



Universidad de Chile

**latinSoTL**  
Innovar + Comunicar + Avanzar

**SINAES**  
Sistema Nacional de Acreditación  
de la Educación Superior

**Laspau** Affiliated with  
Harvard University

**giu** Centro  
Interuniversitario  
de Desarrollo

**STEM** BRASIL

**PROF** Cofinanciado por el  
programa Erasmus+  
de la Unión Europea 

# Innovar y Transformar desde las Disciplinas:

Experiencias claves en la Educación Superior en  
América Latina y el Caribe 2021-2022



**Convocatoria a la Publicación Científica de Capítulos de Libro**

## **EDITORES**

Oscar Jerez Yañez, Universidad de Chile / Laspau afiliado a la Universidad de Harvard / Latin-SoTL

Marcos Rojas Pino, Universidad O'Higgins / LatinSoTL

## **COMITÉ EDITORIAL**

Sugey Montoya Sandí, SINAES, Costa Rica

Angélica Natera, Laspau, afiliado a la Universidad de Harvard

María José Lemaitre, CINDA

Carlos Delgado Kloos, Universidad Carlos III de Madrid, Madrid, España / Prof-XXI

Fabio Reis, STHM Brasil / SEMESP

Idoia Begoña Fernandez, Universidad del País Vasco, España

Anastassis Kozanitis, Universidad de Qubéc en Montreal, Canadá

## **COMITÉ EJECUTIVO**

Ealeen Ceballo, Laspau afiliado a la Universidad de Harvard

Beatriz Hasbún, Universidad de Chile

Carolina Aranda, Universidad de Chile

Shirley Sánchez Cervantes, SINAES, Costa Rica

Cecilia Vásquez, Laspau afiliado a la Universidad de Harvard

## **COMITÉ ACADÉMICO POR DISCIPLINA**

### **Arquitectura y Diseño**

Josep María Fort Mir, Universitat Politècnica de Catalunya, España

Luz del Carmen Alicia Vilchis Esquivel, Universidad Nacional Autónoma de México, México

### **Arte, Cultura y Comunicación**

Nahomí Bonilla Sainz, Universidad Veracruzana, México

María Martha Gigena, Universidad Nacional de las Artes, Argentina

### **Ciencias de la Salud**

Marcela Antunez, Universidad de Chile, Chile

María Isabel Ríos, Universidad Católica del Norte, Chile

Silvana Trinidad Trunce, Universidad de Los Lagos, Chile

Marcela Alviña Walker, Universidad de Valparaíso, Chile

María Laura Eder, Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina

### **Ciencias de la Tierra**

Victor Flores Rodríguez, Universidad de Guanajuato, México

Hernán Jorge Trebino, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina

### **Ciencias Sociales, Filosofía y Humanidades**

António Teixeira, Universidade Aberta, Portugal

Jessica Rodriguez, Universidad Autónoma de Nuevo León, México

José Armando Peña, Universidad Autónoma de Nuevo León, México

### **Ciencias, Químicas y Matemáticas**

Jenny Reynolds Vargas, Profesional independiente, Costa Rica

Silvia Soto, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica

Guillermo Penieres, Universidad Nacional Autónoma de México, México

José Luis Alanís, Universidad Veracruzana, México

Alejandro Javier Díaz-Barriga Casales, Universidad Nacional Autónoma de México, México

### **Economía, Administración, Derecho y Negocios**

Leslier Valenzuela, Universidad de Chile, Chile

Ana Moraga, Universidad de La Frontera, Chile

Ana Milena Yoshioka, Pontificia Universidad Javeriana de Cali, Colombia

### **Formación de Profesores**

Catie González, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Ana Valéria Reis, STHM, Brasil

Anastassis Kozanitis, Université du Québec, Canadá

Gisela Schwartzman, Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina

Gina Camargo De Luque, Universidad del Norte, Colombia

Catalina Suarez Serrano, Universidad del Norte, Colombia

Diego Chacón, Universidad Tecnológica de Honduras

### **Gestión Universitaria**

Alejandro Pérez Carvajal, Universidad Internacional SEK, Chile

Juan Pablo Catalán, Universidad Internacional SEK, Chile

Raquel Villalobos Lara, Universidad Internacional SEK, Chile

Maribel Duriez, Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CNEA), Nicaragua

Carolina Roni, Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina

Enrique Barrios, Universidad Internacional SEK, Ecuador

Mildred Reyes, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua de León (UNAN-León), Nicaragua

Yamirlis Gallar Pérez, Universidad Internacional SEK, Ecuador

### **Ingenierías**

Carlos Alarios Hoyos, Universidad Carlos III de Madrid, Madrid, España / Prof-XXI

Miguel Morales, Universidad Galileo, Guatemala, / Prof-XXI

Jorge Maldonado, Universidad de Cuenca, Ecuador

Mar Pérez-Sanagustín, Université Paul Sabatier Toulouse III, Francia

Isabel Hilliger, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

Nery Caballero, Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá

Elida Córdoba, Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá

Humberto Álvarez, Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá

Rita Araúz, Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá

### **CORRECCIÓN DE ESTILO**

Silvia Rivera, Filóloga

### **PORTADA Y DISEÑO GRÁFICO**

Mariño, Comunicación Visual

ISBN: 978-956-19-1251-9

### **Primera edición: Julio 2022**

Esta obra está licenciada bajo la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Sin-Derivadas 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> o envíe una carta a Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

# ÍNDICE

- Presentación \_\_\_\_\_ 11

## ARQUITECTURA Y DISEÑO

- Capítulo introductorio: Aprendiendo Arquitectura y Diseño en un entorno Universitario. Algunos ejercicios para América Latina \_\_\_\_\_ 13
- Percepción en el Uso de Metodologías Activas en Docentes Universitarios de Instituciones Privadas Costarricenses: Caso Campus Creativo, Universidad Latina de Costa Rica \_\_\_\_\_ 24
- Mapas mentales como herramienta para conceptualizar un proyecto arquitectónico en el Taller de Diseño \_\_\_\_\_ 39
- MEET.ARQ: Metodología para la Enseñanza en los Talleres de Arquitectura de Lima \_\_\_\_\_ 53
- El Pensamiento de Diseño (Design Thinking) como herramienta para gestionar la innovación en la docencia universitaria \_\_\_\_\_ 62

## ARTE, CULTURA Y COMUNICACIÓN

- ¿Qué piensan ellos? Percepciones y actitudes de los estudiantes acerca del aprendizaje basado en proyectos en un curso de comunicación oral en inglés \_\_\_\_\_ 70
- Juegos reales como estrategia didáctica participativa en entornos virtuales en la universidad \_\_\_\_\_ 84
- Formación del oficio del investigador y arte: encuentros y escenarios de enseñanza posibles \_\_\_\_\_ 93

## CIENCIAS DE LA SALUD

- Capítulo introductorio: Estrategias para la innovación y transformación en la Docencia Universitaria en Ciencias de la Salud \_\_\_\_\_ 109
- Habilidades blandas necesarias para la formación de los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Nutrición Humana de la Universidad de Ciencias Médicas \_\_\_\_\_ 120

• Influencia de la actitud del docente en los aprendizajes, desde la perspectiva de estudiantes y docentes, en una facultad de odontología _____	132
• Visión Interdisciplinar en la Formación de Odontólogos Especialistas Promueve Conservación de la Dentición _____	141
• Inclusión de la Sustentabilidad en la Formación del Nutricionista de la Universidad de Chile _____	152
• Percepción Docente y Estudiantil Sobre Facilidades, Dificultades y Calidad de la Docencia Remota de Emergencia, Implementada Durante la Pandemia por COVID-19, de 2º a 4º Año de la Carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad de Chile, Año 2020 _____	162
• Interculturalidad y Salud a Través de Cómics. Experiencia de Cuatro Años en Estudiantes de Medicina de la Universidad de Valparaíso _____	172
• Estados afectivos emocionales y su relación con el rendimiento académico en estudiantes universitarios de carreras pedagógicas y de salud _____	182
• Enseñanza en Ciencias de la Salud durante la pandemia: algunos aprendizajes y reflexiones _____	189
• Evaluación de la incorporación de experiencias de telesimulación en la formación de Terapeutas Ocupacionales de la Universidad de O'Higgins _____	197
• Rediseño curricular: Una oportunidad para la reflexión, actualización y mejora continua en la carrera de Química Farmacéutica _____	209
• Formación en Competencias Culturales a futuros profesionales de salud para el nuevo perfil demográfico chileno _____	221
• Habilidades e Competências Clínicas de Graduandos de Medicina Submetidos ao Exame Clínico Objetivo Estruturado e Mini Exame Clínico na Pediatria Competências Clínicas de Graduandos na Pediatria _____	231
• Percepción de los estudiantes sobre las estrategias empleadas el curso Odontología Infantil II, durante la pandemia de la COVID-19 _____	255
• Educación y Salud en tiempos de pandemia COVID-19: oportunidad y desafíos para la transformación en educación superior _____	266

## CIENCIAS DE LA TIERRA

- Influencia de la alfabetización académica en el aprendizaje significativo de los procesos geológicos en los estudiantes de Ingeniería de la Universidad Continental sede Huancayo - 2017 \_\_\_\_\_ 277

## CIENCIAS SOCIALES, FILOSOFÍA Y HUMANIDADES

- Percepción estudiantil en relación con el proceso de mediación y realimentación de la entrevista del curso “Intervención Orientadora en Crisis del Desarrollo” de la carrera de Orientación de la Universidad Nacional, durante julio-noviembre 2020 \_\_\_\_\_ 300
- Técnicas y estrategias didácticas pedagógicas que permiten incrementar el interés por la investigación en los estudiantes universitarios \_\_\_\_\_ 313
- A utilização da ferramenta Google Earth para revisão e fixação de conteúdos de História no Ensino Superior: um City Tour virtual \_\_\_\_\_ 325
- A+S para el aprendizaje significativo y la profesionalización de los y las estudiantes: resultados de la experiencia del curso “Planificación y gestión” en la Escuela de Trabajo Social UC \_\_\_\_\_ 338
- Plan LEO: Enfoque por competencias en la enseñanza de la escritura académica dentro del aprendizaje disciplinar \_\_\_\_\_ 354
- Las Competencias Emocionales y Aprendizaje Colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019 \_\_\_\_\_ 364
- Innovación en la docencia universitaria: Caso virtualización de un curso de ciencias sociales en la UNSA \_\_\_\_\_ 380

## CIENCIAS, QUÍMICAS Y MATEMÁTICAS

- Metodologías activas y el desempeño del estudiante. Experiencia en un curso de Biología \_\_\_\_\_ 390
- Innovar la enseñanza de la biología en tiempos de pandemia: eficacia, desafíos y oportunidades del aprendizaje+servicio virtual en la educación superior \_\_\_\_\_ 400

- Peer-Project-Learning: Una metodología de aprendizaje activo para la enseñanza universitaria en ciencias \_\_\_\_\_ 413
- Experiencias STEM en la formación de profesionales en Biología en Costa Rica \_\_\_\_\_ 426
- Comparación entre el aprendizaje de la química en la virtualidad y en la presencialidad, estudio de caso \_\_\_\_\_ 440
- Pertinencia de la demostración matemática para el estudio del análisis real en la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica \_\_\_\_\_ 450
- Andamiaje en la enseñanza de la matemática universitaria: ¿Realidad o ficción? \_\_\_\_\_ 459
- Didactic strategies for teaching electromagnetism remotely \_\_\_\_\_ 477
- El trabajo colaborativo en tiempos de pandemia \_\_\_\_\_ 484
- El aula invertida en cursos matemáticos universitarios: una mirada desde los estudiantes \_\_\_\_\_ 490
- Promoción de habilidades de pensamiento científico y el diagrama heurístico en las actividades de laboratorio de Química Orgánica I. Experiencia en la formación de futuros profesores de química y biología \_\_\_\_\_ 504

## **ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN, DERECHO Y NEGOCIOS**

- Percepciones sobre componentes del aula invertida en las personas estudiantes del curso de Economía Internacional de la carrera de Administración Aduanera y Comercio Exterior \_\_\_\_\_ 514
- Estudio sobre la pertinencia del emprendimiento en la Universidad Nacional, Costa Rica, durante los años 2017-2020 \_\_\_\_\_ 524
- Hacia una innovación sistémica de la enseñanza aprendizaje del derecho público: ABI, ABC, ABP y A+S. \_\_\_\_\_ 534
- Internacionalizando el Aula de Clases: “Una experiencia COIL entre Chile y México” \_\_\_\_\_ 544
- Habilidades blandas para la inserción laboral. Estudiantes de la carrera de Administración, Universidad Nacional, Costa Rica \_\_\_\_\_ 555

- Contribuciones de las herramientas de simulación utilizadas en entornos virtuales como una alternativa educativa para el futuro cercano del trabajo profesional: un caso latinoamericano \_\_\_\_\_ 568
- Movilidad internacional docente e investigadora para transformar las disciplinas. Experiencia UL-UA como caso de estudio para la innovación y calidad educativa \_\_\_\_\_ 581
- El nexo entre la formación doctoral y la docencia. Educar para el desarrollo sostenible desde el Derecho \_\_\_\_\_ 593
- Perfil de ingreso y titulación a tiempo en carreras del ámbito de los negocios \_\_\_\_\_ 605

#### **FORMACIÓN DE PROFESORES**

- El Profesor Motivado como Ambiente de Aprendizaje \_\_\_\_\_ 616
- La persona docente y la mediación aprendiente \_\_\_\_\_ 627
- Cursos Universitarios Bimodales: Espacios Virtuales De Análisis Y Reflexión Pedagógica \_\_\_\_\_ 637
- La interculturalidad en la revisión curricular de la educación superior en la provincia de Santa Fe \_\_\_\_\_ 663

#### **GESTIÓN UNIVERSITARIA**

- Capítulo introductorio: Desafíos de la gestión universitaria desde el contexto de la pandemia \_\_\_\_\_ 674
- La Justicia Social en las Universidades \_\_\_\_\_ 680
- La evaluación del aprendizaje de los estudiantes en la URACCAN, Nueva Guinea (Nicaragua) \_\_\_\_\_ 693
- A integração social do estudante ao Ensino Superior e sua saúde mental no contexto da pandemia Covid-19 \_\_\_\_\_ 706
- La comunidad internet: una respuesta en tiempos complejos. Un reto para las Universidades de Costa Rica y América Latina \_\_\_\_\_ 719
- Propuesta de metodológica para la mejora del trabajo en equipo de los estudiantes en ULACIT \_\_\_\_\_ 729



• La tecnología en los ambientes de aprendizaje del siglo XXI. Una mirada transformadora en los procesos educativos de la Universidad Técnica Nacional _____	741
• Transformaciones en el proceso de evaluación externa para la acreditación de carreras y programas durante la pandemia COVID-19: la experiencia del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) de Costa Rica _____	757
• Mediación pedagógica en ambientes virtuales de aprendizaje universitario: reflexiones sobre el papel del docente universitario en la virtualidad _____	773
• Interseccionalidad y comunidad LGBT en el contexto universitario: revisión de la literatura _____	783
• Diversidad sexual o de género en el contexto de la educación postsecundaria: una revisión de la literatura _____	795
• Aprendizajes en virtualidad: Percepción de aprendizajes y habilidades transversales en Aprendizaje Servicio UC _____	806
• Desafíos de la implementación de políticas inclusivas universitarias: experiencia de la Mesa Local de Discapacidad, Facultad de Medicina, Universidad de Chile _____	817
• Las relaciones interpersonales y laborales como parte de la cultura organizacional universitaria. El caso de una universidad nicaragüense _____	829
• Caracterización didáctica de la modalidad híbrida universitaria desde las condiciones tecnológicas y el ambiente de aprendizaje. _____	839
• La autoevaluación como insumo para la innovación: Un estudio de caso basado en indicadores de la gestión integral del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático _____	851
• La Innovación como indicador de calidad: Un análisis basado en los programas acreditados con el modelo de la ACAP _____	863
• Cambio de política educativa, como demanda del encargo social sobre el trabajo extensionista en una universidad pública tecnológica de Nicaragua _____	874

- Programa para Innovar la Enseñanza y el Aprendizaje en un modelo mixto de formación y actualización docente: Un enfoque internacional de innovación para la calidad educativa en la universidad pública del estado de Nuevo León México \_\_\_\_\_ 882
- Docencia en educación superior: reflexiones académicas desde el liderazgo organizacional, la virtualización de las competencias docentes y la evaluación para los aprendizajes \_\_\_\_\_ 895
- Contribución de las Metodologías para el Aprendizaje Activo (MAA) en la mediación virtual durante la pandemia COVID-19 y retos prospectivos: la experiencia desde el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) \_\_\_\_\_ 910

## **INGENIERÍAS**


- Transformación de cursos en la línea de cálculo para carreras de ingeniería \_\_\_\_\_ 927
- Propuesta de Modelo de desarrollo e integración de competencias genéricas comunicativas al currículum disciplinar: una experiencia en la carrera de Ingeniería en Construcción de la Universidad de La Frontera \_\_\_\_\_ 936
- Consequence of the study habits in time of Covid-19 with the hybrid academic performance of the students EPIME-UNTELS \_\_\_\_\_ 947
- Experiencias de innovación en educación virtual en la cátedra de Física General de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología \_\_\_\_\_ 963
- Estudio de caso: sistematización de cambio curricular con enfoque en tecnología e innovación en tres carreras de ingeniería para la mejora de la calidad educativa \_\_\_\_\_ 977
- Wolfram Alpha en la práctica del cálculo: una Experiencia \_\_\_\_\_ 992

## PRESENTACIÓN

Desde la exitosa publicación de los tres volúmenes de “Innovando en la educación superior: experiencias clave en Latinoamérica y el Caribe 2016-2017”, se volvió imprescindible en el actual escenario nuevamente convocar a sistematizar experiencias relevantes de innovación en educación superior en toda la región. La Universidad de Chile y Laspau, afiliada a la Universidad de Harvard, iniciadores de la experiencia, convocaron a esta nueva edición en conjunto con el SINAES (Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior en Costa Rica), PROF-XXI, proyecto para la instalación de Centros de Enseñanza y Aprendizaje en América Latina, co-financiado por la Unión Europea; CINDA; el Consorcio STHM, Brasil, que promueve la innovación académica en la educación superior; y, LatinSoTL organización latinoamericana que promueve el enfoque SoTL (Scholarship of Teaching and Learning) sobre los ambientes educativos en la educación superior.

La pandemia ha obligado a que todas las instituciones de educación superior, nos movamos hacia procesos de cambio y transformación en contextos difíciles y desafiantes. Sin embargo, desde la adversidad, se han generado de manera innovadora y transformadora una serie de iniciativas que se configuran como claves y relevantes que se deben comunicar como conocimiento educativo en nuestra región. En este mismo sentido, la fuerza de las diferentes áreas disciplinarias y cómo éstas han enfrentado este reto, merece una visión aglutinadora y sinérgica entre pares desde la disciplina. Es por ello, que el enfoque de trabajo es SoTL, el cual se plasma en que las secciones disciplinares o grupos conformados en esta edición. Se recibieron más de 234 artículos de 26 países de América Latina y el Caribe. Fueron aceptados y considerandos para la publicación 2021- 2022, 79 artículos que representan un buen ejemplo de la innovación educativa en educación superior en la región.

El enfoque SoTL o investigación formativa -como ha sido llamada incipientemente en la región-, es una indagación sistemática sobre los aprendizajes de los estudiantes que hace avanzar la práctica de la enseñanza de la disciplina, al hacer públicos los resultados de la investigación (Hutchings & Shulman, 1999). Es un tipo de indagación que pretende, con sus resultados, transformar y potenciar las propias prácticas cotidianas de académicos, profesionales y gestores, orientando también a otros, en vista a impactar positivamente los aprendizajes de los estudiantes, bajo una lógica sistémica al interior de la institución de educación superior (Jerez, 2018).



Queremos agradecer a todo el equipo, personas y organizaciones involucradas en esta nueva edición, pues ha sido un trabajo significativo, relevante y desinteresado guiado por el simple deseo de hacer avanzar la educación de calidad para cada uno de los países y, especialmente, su gente.

Finalmente, deseamos motivar y alentar a todos quienes formamos parte de la educación superior en América Latina y el Caribe a continuar y seguir fortaleciendo el trabajo colaborativo, en red y el proceso de instalación de capacidades para el fortalecimiento y desarrollo de una mejor educación superior en la región.

**Oscar Jerez Yañez**

**Marcos Rojas Pino**

**Editores**

## Aprendiendo Arquitectura y Diseño en un entorno Universitario. Algunos ejercicios para América Latina

Josep Maria Fort Mir<sup>1</sup>[0000-0003-2846-3050] y Luz del Carmen Alicia Vilchis Esquivel<sup>2</sup>[0000-0002-4180-4764]

<sup>1</sup> Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona (Universitat Politècnica de Catalunya), Barcelona, Cataluña (Spain) josep.maria.fort@upc.edu

<sup>2</sup> Facultad de Artes y Diseño (Universidad Nacional Autónoma de México). México, DF. linusluca@gmail.com

**Abstract.** El presente texto es una aproximación a las relaciones de las disciplinas de la arquitectura y el diseño con el contexto, tanto natural como cultural, y con los fundamentos metodológicos que se aplican en su desarrollo. El bienestar de las personas es entendido como el objetivo final de ambas disciplinas, que en realidad es una misma.

A partir de esa relación, se presenta cómo, determinados modelos metodológicos supuestamente orientados a la innovación y resolución de problemas, como el *Design Thinking*, actúan con frecuencia en dirección contraria, introduciendo cambios sólo aparentes que permiten mantener las bases que causan el problema, sin resolverlo.

Como una de las alternativas posibles, se introduce el Diseño para la Innovación Social, asumiendo la capacidad de los agentes sociales en el proceso de diseño, no solo para generar soluciones reales adaptadas a cada caso y lugar, sino también para servir de enlace con los conocimientos y bases culturales desarrolladas a lo largo del tiempo en armonía y en relación con el entorno específico donde se trabaja.

En la parte final se presentan algunos Trabajos Fin de Master, realizados en la maestría MBDesign (Universitat Politècnica de Catalunya / Universitat de Barcelona) a manera de ejemplos en los que, la relación con el entorno natural y cultural, constituyen la base de propuesta adaptadas a cada caso y orientadas tanto al respeto por el entorno como a la sostenibilidad.

**Keywords:** Constructivismo Social, *Design Thinking*, Diseño e Innovación Social.

## **1 Arquitectura y Diseño. Profesión y aprendizaje en relación con el entorno.**

Una de las características que define tanto la actividad profesional en la arquitectura y el diseño como su aprendizaje, reside en su estrecha relación con el contexto en que se producen, entendido en la amplitud de todos sus aspectos. Por supuesto, ese hecho se encuentra también presente en otras disciplinas, que van desde las más artísticas y sociales hasta las más tecnológicas y materiales, pero en el caso de la arquitectura y el diseño las cualidades del producto final, sea un mensaje, un objeto, un espacio o un paisaje, incide directamente en las condiciones de vida de los usuarios finales. Porque, en definitiva, el objetivo principal de la arquitectura y el diseño es primordialmente lograr que las personas vivan mejor, tanto en los aspectos físicos como emocionales.

Así, el aprendizaje de la disciplina lleva implícita, por definición, la capacidad de dar respuesta adecuada a necesidades nuevas dentro de contextos o situaciones inéditos, potenciando los aspectos positivos y eliminando, o minimizando en lo posible, aquellos que pueden empeorar las condiciones de vida de las personas. Aunque no sea fácil, esto puede resultar más o menos concreto cuando se trata de la práctica profesional, pues se produce en relación con un lugar y caso específico, pero ¿qué ocurre cuando se trata de un ámbito tan amplio y abierto como el académico? ¿Se aprende a innovar de manera que, a la vez, ello de respuesta a las necesidades de personas las cuales, en muchos casos, son totalmente distintas de quien diseña? ¿Es posible un sistema académico universitario capaz de responder de manera clara, solvente y eficaz a las necesidades humanas, en constante proceso de cambio y adaptación?

## **2 El referente del Constructivismo Social**

La respuesta evidente es afirmativa, pero ello conlleva la necesidad de hacerlo de manera adecuada, es decir, aplicando una metodología docente clara y coherente con los objetivos finales deseados. Una metodología que, en nuestro caso, sea común a la profesión y al aprendizaje de ese proceso de creación. No podemos entrar aquí en

la historia y evolución de los fundamentos pedagógicos, pero si citar sus grandes etapas, en tanto que base de aprendizaje. Tras el conductismo y el innatismo -expresados en arte mediante el clasicismo y el romanticismo, respectivamente-, la llegada del constructivismo -la modernidad y la abstracción, en arte- estableció unas nuevas bases para la comprensión de la realidad y el entorno. Lo hizo contemplando tanto la innovación como la dimensión social y cultural del proceso creativo, lo cual incluyó tanto el desarrollo de la creatividad como el de su aprendizaje. Los trabajos del psicólogo ruso Lev S. Vygotski (1896-19349) [1], entre otros, sentaron las bases para la modernidad alrededor del constructivismo social, a partir de las cuales se desarrollaron la arquitectura y el diseño adaptados a las necesidades y posibilidades de los llamados *nuevos tiempos*. Nuevos a principios del siglo XX, pero tal vez no tanto un siglo después, como es el momento actual.

Por supuesto, a lo largo del siglo XX tanto los fundamentos como la práctica de la arquitectura moderna han evolucionado, pero seguramente lo han hecho acentuando más los aspectos ligados a eficiencia, productividad, crecimiento y economía que no a aquellos relacionados con el bienestar emocional, el respeto e integración con el entorno -sea natural o cultural-, o al equilibrio y sostenibilidad de una sociedad que, necesariamente, ahora sólo puede ser entendida globalmente. Para asumir un cambio de dirección que favorezca la sostenibilidad, resulta imprescindible una visión crítica sobre los planteamientos teóricos que cada universidad, cada facultad de arquitectura y diseño, cada asignatura, cada profesor y cada alumno adopta en todos y cada uno de los trabajos que hace. Cualquier propuesta constituye en cierto modo un manifiesto que apunta en una determinada dirección, en detrimento de todas las demás.

En arquitectura o diseño, la inocencia no es posible y la responsabilidad nunca puede ser eludida alegando ignorancia o falta de intención, y ello va ligado a la adopción de una determinada metodología. Es ahí donde observamos cómo, con demasiada frecuencia, se toman como referencia planteamientos tácitamente aplicables en cualquier caso sin cuestionarlos ni preguntar su conveniencia o idoneidad en el caso y lugar donde se pretenden emplear.

### 3 Metodologías contra el cambio. El caso del *Design Thinking*

Tomemos como ejemplo el conocido *Design Thinking*. Constituye un modelo metodológico de diseño surgido y divulgado en las décadas de los años ochenta del siglo veinte cuando se formulaba como propuesta avanzada en relación con el método científico, incorporando un pensamiento basado en la solución, el usuario y, figuradamente, en el proceso creativo. Un método aparentemente apropiado para la solución de problemas en diseño y arquitectura, donde la complejidad de las situaciones conlleva trabajar simultáneamente con múltiples variables y diferentes escalas, lo cual resulta, con frecuencia, conceptualmente difícil de gestionar. Con el tiempo y la aplicación del método aparecieron, a modo de receta que garantiza el resultado, las consabidas cinco etapas atribuidas al *Design Thinking*, como son: *empatizar / definir / idear / prototipar / evaluar*, enunciadas así o mediante palabras equivalentes, dependiendo del autor que las aplique una vez personalizadas, aunque sea solamente mediante un cambio de palabra.

Pasados cincuenta años, y antes de enunciar alegremente que aplicamos el *Design Thinking*<sup>1</sup> seguramente nos deberíamos preguntar, ¿resulta todavía vigente como referente metodológico? ¿se aplica verdaderamente o, simplemente, se alude a una de sus formas simplificadas para, en realidad, no adjudicar con rigor ningún método?

Una pequeña búsqueda nos permite encontrar fácilmente tanto autores, como Don Norman [2], que manifiestan dudas sobre la vigencia del *Design Thinking* y su adecuación al contexto actual, así como críticas abiertas en las que se denuncia como un modelo que en lugar de orientar la innovación, termina bloqueándola. En ese sentido resultan rotundos textos como el de Natasha Iskander [3], profesora de Planificación Urbana en la Universidad de Nueva York, donde presenta al *Design Thinking* como un simple nuevo nombre para un viejo método, orientado a proteger a los poderosos - grandes corporaciones y empresas- para que mantengan su *status quo*. Es decir, una estrategia para cambiar de manera que nada cambie, y hacer que los que siempre han ocupado el poder lo conserven. Un método que acentúa y cronifica las desigualdades.

---

<sup>1</sup> Revisando la literatura, *Design Thinking* resulta de la fragmentación del método de *Diseño generalizador integrado* de Victor Papanek descrito en el texto *Diseñar para el mundo real*.



De hecho, el *Design Thinking* es sólo un ejemplo. Podríamos elegir otros métodos similares que tienen en común la voluntad de sustentar y mantener las condiciones vigentes, obstaculizando la verdadera innovación o evitando cambios profundos y reales de la situación; y con ello, impidiendo el progreso en las condiciones de vida de las personas y un auténtico avance hacia la sostenibilidad. Como dicha mejoría en la vida de los individuos es el objetivo final del diseño y la arquitectura, como se enunció al principio del presente texto, resulta clara la contradicción que supone la persecución de otros objetivos aplicando justamente modelos metodológicos orientados a lo opuesto. El resultado, de alcanzarse alguno, no es prometedor en cuanto a innovación y progreso se refiere.

#### **4 Del *Design Thinking* al Diseño para la Innovación Social**

¿Que alternativas hay, entonces? Son diversas, no obstante, la corriente que muestra mayor sintonía con la creciente complejidad de la situación actual es aquella que entiende el diseño como recurso para la creación de nuevas realidades, ligado a la innovación social. El arquitecto Enzo Manzini en su libro *Design, When Everybody Designs. An Introduction to Design for Social Innovation* [4] explica el nuevo papel que el diseñador tiene en una sociedad interconectada y cambiante donde, en realidad, hay numerosos *diseñadores-no-expertos* que practican el *diseño-difuso*, a nivel social. No se trata solamente de situarnos en un entorno global, también hay que entender el papel activo de todas las personas implicadas y la absoluta necesidad de integrar en el proceso de diseño a instituciones, organismos, recursos y entidades susceptibles de aportar valor tanto al proceso de diseño como a los sucesivos resultados que éste alcanza. Resultados que, por otro lado, nunca pretenden ser definitivos, pues el cambio y la evolución son factores permanentes en un proceso dinámico de diseño. Es aquí donde el *diseño-experto*, desarrollado por los profesionales, adquiere una dimensión superior, con nuevos y amplios potenciales a su alcance.

En ese sentido, el propio Enzo Manzini, ya en la década de los noventa en su libro *Artefactos: hacia una nueva ecología del ambiente artificial* [5] introdujo la idea de

considerar el diseño, en tanto que actividad humana, como transformación que actúa de manera análoga a los procesos naturales, estableciendo un paralelismo entre la biología y el ambiente artificial. Los objetos, igual que las especies, aparecen y se desarrollan, evolucionando lentamente en virtud de su interacción con el entorno.

Siguiendo este paralelismo entre natural y artificial podemos plantear que, de la misma manera que hay especies invasoras también se dan culturas invasoras. En biología, se trata de especies que, cuando se introducen en un entorno ajeno, tienen la capacidad de exterminar las especies autóctonas, desequilibrando el ciclo natural hasta llegar a destruir completamente el ecosistema local. El proceso degenerativo puede incluso llevar a la extinción final de la propia especie invasora. En cultura, el colonialismo económico y cultural constituye un proceso análogo, imponiendo criterios que irrumpen en un ámbito sin comprender ni respetar el contexto sociocultural e histórico y, por tanto, sin entender como se relacionan y desarrollan las actividades humanas en el lugar como resultado de una evolución diacrónica compleja y prolongada. Un proceso totalmente acorde con los recursos y el equilibrio natural del entorno.

Por otro lado, de la misma manera que no todas las especies llegadas de otros lugares resultan invasoras, siendo el caso de aquéllas capaces de integrarse en el equilibrio natural de un espacio sin perturbarlo, también la interacción en las actividades humanas puede darse de manera proporcionada y respetuosa. En arquitectura y diseño, la comprensión de soluciones desarrolladas por otras culturas en otros lugares, que dan respuesta a problemas análogos o similares, una vez entendidas y adaptadas pueden suponer importantes avances. Para ello, no son aceptables ni la imposición externa orientada a la explotación, como en el colonialismo económico extractivo, ni la globalización uniformadora. Por un lado, los recursos son limitados y se agotan y, por otro, las estrategias globales uniformes no aprovechan los potenciales locales, sino que los desperdician o simplemente los ignoran. Globalmente no estamos en disposición de desaprovechar recursos, del tipo que sea.

## **5 América Latina como referente, aprendiendo de cada lugar. Algunos ejemplos.**

La pandemia del COVID19 nos ha recordado, entre otras cosas, dos aspectos fundamentales. Uno es que, ante determinados fenómenos globales, todos nos vemos afectados por igual. Las desigualdades se han dado en las etapas donde se ha tratado de encontrar remedios a la pandemia, pero en las primeras olas de esta todo el mundo sufrió de manera similar. Otro aspecto es que, ante los fenómenos globales, cada vez resultan más imprescindibles la riqueza cultural y los recursos materiales de cada lugar, que proporcionan tanto la diversidad de casos y situaciones como el sólido asentamiento en la evolución de las soluciones adaptadas a cada lugar.

Las estrategias del *Diseño para la Innovación Social* constituyen un marco metodológico y conceptual amplio y potente, que incorpora estrategias aplicables en diferentes contextos y bajo diversas circunstancias. Incluso, lo más importante es percatarse que, en realidad, se trata de una orientación peculiar con un determinado sentido y con base en criterios concretos, aprovechables y ajustables incluso en los trabajos que hacen los estudiantes de unos determinados estudios culturales de arquitectura y diseño. No hay trabajos menores si se tiene la ambición de realizarlos correctamente.

A modo de ejemplo, se citan aquí algunos trabajos realizados en el *Máster de Estudios Avanzados Diseño-Barcelona* (UPC / UB) [6]. Se trata de un nivel de estudios de posgrado impartido en Barcelona, mayoritariamente en inglés, donde participan estudiantes de todo el mundo, entre los cuales se encuentra una copiosa participación de estudiantes procedentes de América Latina. La aproximación consiste en, a partir de la nueva visión que proporciona ver el lugar de origen desde fuera, analizar las posibilidades reales del emplazamiento para ponerlas en valor y potenciarlas, de manera que se resuelva el máximo número de problemas y, especialmente, se aprovechen las posibilidades del sitio, en relación tanto con los aspectos culturales como con los recursos naturales y materiales. Siempre de manera sostenible y respetuosa con el entorno.

En ese sentido, por ejemplo, el trabajo final de Máster realizado por Myriam Zuñiga [7] (Fig. 1 y 2) analiza en profundidad la compleja realidad de las zonas autoconstruidas alrededor de la ciudad peruana de Lima, y diseña un sistema de edificios prefabricados que, además de aprovechar los materiales locales y dar trabajo a los habitantes de la zona, proporciona a los ciudadanos un paquete de soluciones técnicamente resueltas, que dignifican sus condiciones de vida y que, además, resultan ser una alternativa incluso más económica a los materiales de desecho ampliamente usados en la autoconstrucción. Los usuarios siguen construyendo sus propias casas, pero el sistema supone un paso hacia la calidad y la dignidad.

De manera similar, Denise Rumba [8] (Fig. 3 y 4) en su TFM investiga y diseña un sistema de centros de día para gente mayor en Ecuador, que se puede instalar en lugares indistintos. El sistema está formado por diferentes módulos, que se combinan y adaptan a las necesidades sociales y topográficas de cada lugar. También está totalmente adaptado al clima tropical, con amplias cubiertas y cerramientos que dan paso al aire, obteniendo condiciones ambientales confortables sin ningún consumo de energía. El sistema está construido íntegramente en bambú local, aprovechando los materiales y talleres locales y minimizando los gastos de transporte.

En el ámbito de la comunicación también encontramos ejemplos, como la propuesta de Andrea Mascareño [9] (Fig. 5 y 6). En su TFM llamado *Mextingo* propone una campaña de concienciación sobre los animales en peligro de extinción en el México contemporáneo. A la vez, señala cómo el proceso de degradación del medio natural se ha producido en paralelo a un proceso de exterminio cultural. El genocidio de las personas que vivían en armonía con el entorno, concediendo a animales y plantas el valor que tenían dentro del equilibrio natural, es el mismo que conlleva la destrucción del entorno. Una degradación que, a su vez, amenaza los beneficios de quienes causaron, y siguen causando, el desequilibrio natural. Cultura y naturaleza son indisolubles.

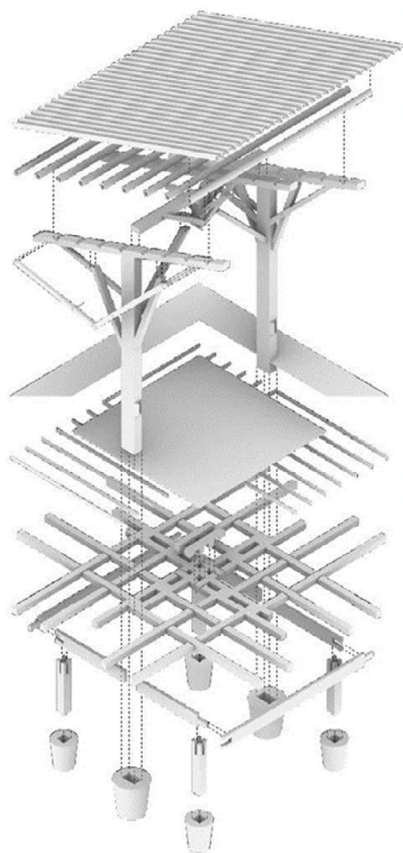
## 6 Comentario final... que no es una conclusión.

Los casos citados son solamente algunos ejemplos entre otros muchos, pero que ilustran cómo, en el ámbito académico, no hay oportunidad pequeña ni proyecto menor cuando se trata de orientar las propuestas en determinado sentido. La responsabilidad es de todos, permanente y total. Los trabajos académicos de hoy marcarán la realidad del futuro, hay que actuar siempre con criterio y responsabilidad. Y respecto a la metodología, tal vez al final resulte que, disponer de una buena teoría que sustente un modelo, sea de lo más práctico y viable que se puede tener. Aunque, en cualquier caso, hay que estudiarla y saberla aplicar.

## IMÁGENES



**Fig. 1 y 2.** Myriam Zúñiga. TFM. Sistema prefabricado para la autoconstrucción en la periferia de Lima, para la mejora en la calidad de las viviendas mediante materiales e industrias locales en Perú, manteniendo el protagonismo de los usuarios-construtores.



**Fig. 3 y 4.** Denise Rumbea. TFM. Centro de día para personas mayores en Ecuador. Sistema prefabricado realizado en bambú local, por industriales cercanos utilizando tecnología local. Máximo ahorro de energía y recursos junto con el máximo respeto ambiental y cultural.



**Fig. 5 y 6.** Andrea Mascareño. TFM. Campaña de concienciación en México, para la defensa de las especies en peligro de extinción y, en paralelo, contra el genocidio cultural que lleva asociado.

## Referencias

1. Vygotsky, Lev. (1930) *Mind in Society. Original: Moscow*. English version: Harvard University Press. London: (1978)
2. Norman, Don (2010) *Design Thinking. A useful myth?* Core77, 16th June, [http://www.core77.com/blog/columns/design\\_thinking\\_a\\_useful\\_myth\\_16790.asp](http://www.core77.com/blog/columns/design_thinking_a_useful_myth_16790.asp)
3. Iskander, Natasha (2018) *Design Thinking Is Fundamentally Conservative and Preserves the Status Quo*. Harvard Business Review. September 05, 2018, <https://hbr.org/2018/09/design-thinking-is-fundamentally-conservative-and-preserves-the-status-quo>
4. Manzini, Ezio (2015) *Design, When Everybody Designs. An Introduction to Design for Social Innovation*. Cambridge: MIT Press
5. Manzini, Ezio (1992) *Artefactos: hacia una nueva ecología del ambiente artificial*. Madrid: Documenta
6. Máster Interuniversitario en Estudios Avanzados (2021) *Diseño-Barcelona*. Universitat Politècnica de Catalunya / Universitat de Barcelona, <https://etsab.upc.edu/es/estudios/mbdesign>
7. Zúñiga Díaz, M. B. (2020) *Self Built City: Enhancing the self-building process in Lima, Perú*. Trabajo Fin de Master (MBDesign – UPC / UB). Director: Josep M: Fort. Presentación TFM: 22/10/2020, <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/333536>
8. Rumbela Chávez, D. C. (2020) *Design of a sustainable residential complex for senior citizens and retirees in the city of Guayaquil-Ecuador*. Trabajo Fin de Máster (MBDesign – UPC / UB). Director: Josep M: Fort. Presentación TFM: 22/10/2020. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/333785>
9. Mascareño Torres, A. (2020) *Mextingo: campaña de concienciación sobre la fauna en peligro de extinción en México*. Trabajo Fin de Máster (MBDesign – UPC / UB). Director: Oriol Moret. Presentación TFM: 08/09/2020, <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/330964>

# PERCEPCIÓN EN EL USO DE METODOLOGÍAS ACTIVAS EN DOCENTES UNIVERSITARIOS DE INSTITUCIONES PRIVADAS COSTARRICENSES: CASO CAMPUS CREATIVO, UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA

Ifigenia Scorza Agüero <sup>1</sup>[0000-0003-2408-6809] and Cristian Bonilla Cruz <sup>2</sup>[000-0003-1864-9791]

<sup>1</sup> Universidad Latina de Costa Rica. San Pedro, Montes de Oca San José, CR

<sup>2</sup> Universidad Latina de Costa Rica. San Pedro, Montes de Oca San José, CR  
ifigenia.scorza@ulatina.cr

**Resumen.** En este artículo, se presenta la experiencia generada mediante procesos formativos en innovación educativa de un grupo de docentes universitarios pertenecientes a la Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Colectiva de la Universidad Latina de Costa Rica. Los mismos han estado en proceso de capacitación de manera proyectada desde el 2019, dentro del Programa Integrado “*Creative Design*” para docentes, modelo Campus Creativo. Este programa tiene como propósito el transformar y potenciar mejores prácticas en docencia, así como instruir fundamentos didácticos para el desarrollo de competencias y habilidades en temas de innovación, creatividad y tecnologías educativas en profesionales que se dedican a la docencia en áreas de Artes Visuales, Diseño y Comunicación Colectiva. Se presenta parte de la valoración desarrollada a los profesores para evaluar su percepción, acerca de la incidencia de las capacitaciones en su propio ejercicio docente y, por influencia, en la actitud de los estudiantes. Para ello, se diseñaron diferentes encuestas que incluyen elementos tangibles y otros intangibles relacionados a la puesta en práctica de lo visto en las capacitaciones. Los resultados obtenidos han propiciado mejoras en la propuesta de formación tanto en fondo como en forma, brindando validez a la opinión del claustro académico.

**Palabras clave:** Educación Superior, Creatividad, Innovación, Tecnologías Educativas, Didáctica.



## 1 Antecedentes

### 1.1 Universidad Latina de Costa Rica y la creación del modelo de Campus Creativo

La Universidad Latina de Costa Rica está catalogada como la universidad privada más grande e importante de Costa Rica [1]. La misma obtuvo en el 2021 la certificación de 4 estrellas del Rating de QS Star University, colocándola dentro del Top 10 de Universidades en Latinoamérica y número 1 de Centroamérica, según esta certificación [2].

La universidad tiene un modelo de educación basado en un enfoque humanista, constructivista y cognitivo del SXXI y se maneja bajo los pilares de:

...la innovación, la tecnología y el desarrollo de las mejores prácticas de metodologías educativas y el desarrollo de proyectos en las áreas sustantivas de su quehacer: docencia, investigación y extensión, son las cartas de presentación con las que puede asegurar que el proceso de formación profesional de sus estudiantes es de excelencia, asimismo, el de sus docentes; lo cual contribuye a la formación de líderes éticos, emprendedores e innovadores, capaces de ingresar a un mundo cambiante y dinámico, como el que presenta el siglo XXI... [2]. Cuenta con una Vicerrectoría de Docencia, Investigación y Extensión, llamada VDIE, la cual está a cargo de la coordinación, asesorías, integración y la formulación de las acciones para garantizar la calidad académica, entre otros como procesos de innovación, mejora continua como acreditaciones y demás.

Como parte de la VDIE, se encuentra el departamento de Desarrollo Docente, que se encarga de la formación de los profesores en áreas de la docencia. Desde el 2019, se vienen desarrollando acciones para formalizar los procesos de capacitación y formación. Actualmente, cuentan con certificaciones en Didáctica Universitaria en Entornos Virtuales de Aprendizaje, Didáctica Universitaria para Entornos Presenciales de Aprendizaje, Certificado en Innovación Educativa y Didáctica Universitaria para la Enseñanza del Arte, Diseño y Comunicación Colectiva, llamado “Creative Design” [2].

Acerca de la formación docente, señalan Nieva Chaves y Martínez Chacón que: la formación docente es fundamental para la transformación de la sociedad que valora el desarrollo humano y los proyectos de vida de las personas en las que los diferentes procesos pedagógicos se convierten en una búsqueda permanente del ser y deber ser de la cultura de los sujetos de desarrollo [3].

En el año 2016, la Universidad Latina de Costa Rica, impulsada por la necesidad de diferenciarse del resto de universidades del país (se contabilizan 54 universidades privadas y 5 universidades estatales) [4], decide replicar el modelo desarrollado por la Universidad Andrés Bello en Chile, llamado Campus Creativo. El concepto de Campus Creativo reúne dentro de una sola facultad las carreras de Arquitectura, Diseño y Comunicación, aplicando un modelo de enseñanza basado en la creatividad. Partiendo de ese principio, la Universidad Latina adapta el concepto y desarrolla su propio proyecto, el cual se concreta a finales del 2018.

El Campus Creativo de la Universidad Latina de Costa Rica está formado por la Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Colectiva (FADCC) que contiene tres áreas disciplinares principales, a saber [5]:

- Área de Artes Visuales: carreras de Producción Audiovisual, Diseño Gráfico y Animación Digital,
- Área de Diseño: con las carreras de Arquitectura y la carrera de Diseño y Decoración de Interiores y,
- El Área de Comunicación Colectiva: que incluye las carreras de Publicidad, Periodismo, Relaciones Públicas, Comunicación Digital y Comunicación de Mercadeo.

Para el año 2018, existe una confluencia de acciones que son importantes de mencionar, en primer lugar, la Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Colectiva termina de consolidarse en un solo proyecto, denominado Campus Creativo. En segundo lugar, la Universidad Latina de Costa Rica es invitada a participar en el programa nacional STEM-CR, sobre metodologías para el aprendizaje, desarrollado por el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) y por la institución sin fines de lucro Laspau, afiliada a Harvard University. En esta primera versión, el programa incluyó la participación de más de 20 universidades públicas y privadas a nivel nacional. Gracias a esta participación, la universidad genera la iniciativa del Programa Institucional *STEAM*, (acrónimo generado por sus siglas en inglés *Science* (Ciencias), *Technology* (Tecnología), *Engineer* (Ingeniería), *Arts* (Artes) and *Mathematics* (y Matemáticas)). Este programa busca el desarrollo de un enfoque educacional más contemporáneo, enfatizado en la implementación de metodologías activas, promoviendo estrategias de enseñanza-aprendizaje mucho más dinámicas [9]. En tercer lugar, la facultad, al consolidarse, propone un modelo de formación docente, exclusivo para profesores de las áreas de Artes Visuales, Diseño y Comunicación Colectiva, para la capacitación en temas de innovación académica, desarrollo de creatividad, metodologías activas y didáctica universitaria.

Esta triada de acciones -consolidación del Campus Creativo, desarrollo la iniciativa del Programa Institucional *STEAM* y la propuesta del modelo de formación para docentes de Campus Creativo- finaliza en la concreción de un modelo único en el país, especializado para las áreas disciplinares de la facultad, potencializando temas específicos y moldeando la puesta en práctica docente y el modelo de enseñanza-aprendizaje.

## 2 Modelo de Formación

### 2.1 Campus Creativo y la Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Colectiva

Con la formulación del Campus Creativo y la formación de la Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Colectiva, se desarrolló la infraestructura necesaria para albergar las carreras que, dentro de sus objetos de estudio, incluyeran o calzaran con los conceptos de creatividad, innovación y el uso de tecnologías enfocadas hacia lo educativo. Dando como resultado un espacio de convivencia donde la *multi* y la *interdisciplinaridad* [35] se pudieran cultivar, por medio de espacios académicos abiertos, iluminados y ventilados de manera natural. Donde el mobiliario fuera acorde con las disciplinas: mesas de trabajo grupales, pizarras móviles y acceso a equipo y tecnologías variadas. Espacios

especializados como talleres de diseño, estudios de fotografía, audio, cine y televisión, así como de radio entre otros. Espacios lúdicos, diseñados para que pudieran ejercer una función de tercer maestro [36].

## 2.2 Objetivos del modelo

El modelo nace como una iniciativa de la decanatura, para dar respuesta a varias situaciones que fueron apareciendo en el poco tiempo de iniciadas las operaciones de la facultad como una sola. En primera instancia, hubo un malestar hacia algunos docentes, en relación a la infraestructura, ya que no entendían las dinámicas espaciales en función de dar clases en talleres abiertos, otros no incorporaban el equipo y la tecnología dispuesta en los espacios académicos y las evaluaciones desarrolladas por los estudiantes empezaron a arrojar incongruencias muy marcadas en las metodologías empleadas por los docentes, por lo cual se decide iniciar con un modelo de formación exclusivo para docentes que dieran clases en Campus Creativo.

De ahí, nace la propuesta de desarrollar una herramienta de orientación y apoyo para los docentes, sobre todo en el uso adecuado de las instalaciones, por su configuración espacial y por la necesidad de entender el modelo, que destaca la interrelación de las disciplinas como un agente creativo [5]. De igual manera, se plantea como guía para alinear al cuerpo docente en las pautas y directrices académicas de Campus Creativo, a esto se le sumó la necesidad de **brindar un modelo de formación en didáctica que incluyeran como pilar la creatividad y la innovación, las metodologías activas, así como el uso educativo de las tecnologías**. Finalmente, se establece la necesidad de incluir elementos básicos de teorías educativas, unificar las metodologías de las diferentes carreras sin perder las esencias de cada una, así como robustecer las estrategias de enseñanza-aprendizaje. Esto en función de que la facultad contaba con un porcentaje muy bajo de profesores con estudios formales en docencia, reportando solo un 3.84 % del claustro docente con algún grado en educación [7].

## 2.3 Programa Integrado para docentes “Creative Design”, Modelo Campus Creativo

Para poder tener un piso con base en los pilares desarrollados en el modelo “Creative Design”, se exponen las “ideas definidoras” empleadas de los conceptos de **creatividad** [30] [31] y de **innovación** [32]. Se incluye la creatividad, desde la perspectiva de los procesos cognitivos del análisis y la reflexión, de la curiosidad y el razonamiento hacia el proceso de creación: El pensamiento voluntariamente dirigido a crear algo nuevo solo puede partir de una decisión basada en un conocimiento previo y la conjetura de algo; sin información previa, el razonamiento no es posible... La creatividad requiere conocimiento previo, trabajo muy atento e intenso, la novedad de lo creado, su reconocimiento y su fertilidad [31]. Y el enunciado empleado de innovación, lo incluye en el proceso formativo, como aquel que busca: transformar ideas y conocimientos en productos, procesos o servicios mejorados para el mercado [32]. Además, el acompañamiento de las Tecnologías de Información y Comunicación -TIC- [21] [24], desde el uso educativo. Por lo cual, el modelo busca incentivar procesos de análisis y reflexión en el quehacer docente, permitiendo y potenciando mejoras en las prácticas académicas

incorporando conocimiento nuevo en teorías y metodologías activas y con el uso de tecnologías destinadas hacia el aprendizaje y el conocimiento.

A finales del 2018, la Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Colectiva, da inicio al desarrollo de su programa de capacitación docente llamado **Programa Integrado para docentes “Creative Design”, Modelo Campus Creativo**, el cual se proyecta para ser finalizado a lo largo de 6 años (asumiendo el escenario que el docente matricule un curso máximo al año, en promedio).

El modelo ofrece formación en el quehacer docente basado en el Modelo Pedagógico de Campus Creativo [5], el cual se orienta hacia el aprendizaje centrado en el estudiante (ACE) [15] [16], y rompe con el paradigma del aprendizaje centrado en el docente [33], modelo anterior. Además, se enfatiza en la inclusión de metodologías activas [17] [18], en los procesos de enseñanza-aprendizaje basados en la creatividad y la innovación [30] [34], en el uso de tecnologías educativas [17] [18] [24], en el desarrollo de un modelo evaluativo auténtico [11], así como la promoción de habilidades profesionales (competencias) [11].

La pirámide de formación del modelo (figura 1), está orientada en una secuencia progresiva de aprendizajes en el que el grado de profundidad y complejidad incrementan conforme se sube de nivel. Los temas que se han desarrollado en cada uno de los niveles responden al grado de involucramiento de los docentes con la institución, la facultad y las carreras empadronadas. Así mismo, se ha determinado las necesidades, carencias y sugerencias para el reforzamiento temático de los mismos. Se ha logrado incorporar respuestas inmediatas, hacia las necesidades detectadas, dando espacio a mejoras permanentes, tanto en forma como en contenido. En la figura 1, se detalla la pirámide planteada de formación para el Programa Integrado para docentes “Creative Design”, Modelo Campus Creativo.

Programa Integrado para docentes Creative Design  
Modelo Campus Creativo

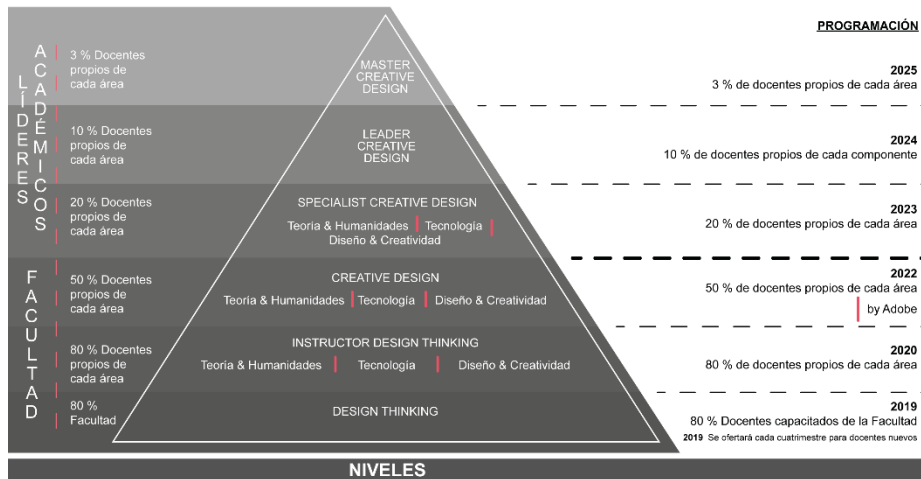


Fig. 1. Programa Integrado para docentes “Creative Design”, Modelo Campus Creativo

#### 2.4 Desarrollo y contenido de los niveles del programa

El Programa Integrado para docentes “Creative Design”, Modelo Campus Creativo, se definió para que tuviera seis niveles o módulos formativos. Esto basado, en su momento, por el modelo vertical existente de Health Sciences de Laureate International Universities [37], dueños de la universidad hasta inicios del año 2020.

El nivel introductorio sentará las bases necesarias para ir subiendo en la pirámide, sobre todo porque los temas desarrollados son medulares en la correlación del contenido temático con el nivel 2, por ejemplo, en el nivel 1 se inicia en el tema de Design Thinking [38] y en el nivel 2 se detalla con una metodología más precisa como lo es el Modelo de Rombos [13]. De igual manera, en el nivel 1, se incluye el Aprendizaje Activo [10] de manera general; en el nivel 2, se incluyen técnicas para el aprendizaje activo, [10] y, en el nivel 3, se detalla en Estudio de Casos / Método de Casos [19], Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) [20] [21], Aprendizaje Cooperativo [22] y Aprendizaje entre Pares [23]. De esta manera, se evidencia una estructura de niveles asociados por medio de temáticas y de profundidad de las mismas. La estructura macro de los niveles siempre tendrán como base los temas de Infraestructura y Tecnologías Educativas, Metodologías y Aprendizaje Activo, así como Teorías Educativas [24] y Evaluación Auténtica [11].

El primer nivel, el introductorio, cubre temas que engloban la visión de la facultad y el modelo de trabajo desde la creatividad y las experiencias [8]. De esta manera, se equilibran conceptos y se delimita el marco de acción requerido para los docentes del Campus Creativo. En el primer nivel (*N1. Design Thinking*), se incluyen temas como Modelo Campus Creativo [5], Proyecto Institucional STEAM [8], Aprendizaje Activo

[10] y Design Thinking [38], Modelo Evaluativo [11], Rúbricas e Integración Curricular [5]; así como STEAM y el Desarrollo Espacial [12], adjuntándose los inventarios de infraestructura de los dos Campus Creativos implementados (Sede Central ubicada en San Pedro, Montes de Oca y el de la sede ubicada en la provincia de Heredia); siendo las sedes más grandes en el país [6].

En el segundo nivel (*N2. Instructor Design Thinking*), se trabajan temas tales como: Estrategias para clases dinámicas y efectivas, *Design Thinking* como metodología activa -modelo de rombos- [13], Habilidades Profesionales, Syllabus, Objetivos de Evaluación y Profundización de Rúbricas [14].

En el tercer nivel (*N3. Creative Design*), el cual se encuentra en construcción, se están incluyendo temas como el Aprendizaje Centrado en el Estudiante [15] [16], Metodologías Activas [17] [18] haciendo énfasis en Estudio de Casos / Método de Casos [19], Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) [20] [21], Aprendizaje Cooperativo [22] y Aprendizaje entre Pares [23], también los temas de Tecnologías Digitales [24], Aprendizaje Virtual [25] y Aprendizaje Invertido [26] [27] [28], Gamificación [29] y Aprendizaje Basado en Juego [30], entre otros que complementan el conocimiento necesario para este nivel de formación.

## 2.5 Metodología del modelo

Para poder cumplir con los objetivos determinados al inicio del programa de formación, se estableció una ruta mixta entre los niveles, dejando algunos completamente virtuales y otros que mezclaran la presencialidad con lo virtual, de igual manera lo autoinstruccionado y con ejercicios evaluados por instructor. Siempre con la meta de proveer del material necesario a los docentes para su capacitación, dadas las condiciones iniciales de baja preparación en temas didácticos. Para ello, se incluyó como parte metodológica, que los módulos fueran atractivos, enfocados en metodologías activas primariamente y temas secundarios de apoyo.

En nivel 1, al ser el introductorio, se diseñó para ser virtual en su totalidad y autoinstruccionado. El segundo nivel, en primera instancia se planteó para que fuera bimodal, contando con dos de las cinco sesiones, en modo presencial, ya que fue una de las consideraciones definidas, gracias al insumo recolectado en la evaluación del primer nivel. Sin embargo, por la crisis sanitaria mundial ocasionada por la COVID-19, se tuvo que rediseñar para que fuera completamente virtual. Se implementó un seguimiento virtual por parte de un instructor, quien da revisión al desarrollo de ejercicios prácticos y de aplicación de la teoría vista en las primeras sesiones teórico-virtuales y autoinstruccionadas.

El tercer módulo, también, se planteó para que fuera virtual en su totalidad, y en algunos momentos autoinstruccionado. Sin embargo, se incluyeron elementos más dinámicos, que contemplan procesos de socialización del aprendizaje por medio de comunidades y foros, ejercicios de autoevaluación, seguimiento con instructor para el desarrollo de prácticas, entre otros elementos nuevos, no incluidos en los módulos anteriores. Se tiene previsto un modelo similar para el desarrollo de los niveles siguientes.

## 2.6 Proyección y oferta del programa

El primer nivel del programa (*N1. Design Thinking*), se ofertó en el primer cuatrimestre del 2019 y capacitó al 60 % de los profesores de grado en ese primer año. Para el segundo año 2020, y el tiempo transcurrido del 2021, se alcanzó al 80 % (99 docentes de 124 profesores en total, incluyendo docentes de grado y técnicos) del claustro. En la figura 2, se puede analizar el porcentaje total de profesores capacitados en el nivel 1, basándose en el 100 % y como se comportó cuatrimestre a cuatrimestre (*N1. Design Thinking*), desde que inició el programa.

### Programa Integrado para docentes Creative Design Modelo Campus Creativo

Docentes capacitados durante el 2019-2021  
*N1. DESIGN THINKING*

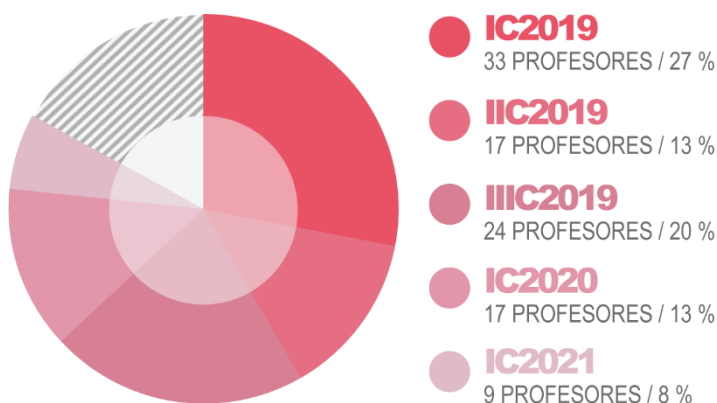


Fig. 2. Profesores capacitados entre los años 2019 y 2021

El nivel dos del modelo, (*N2. Instructor Design Thinking*), tuvo un atraso en la programación planteada, por la situación de salud a nivel mundial por la pandemia de la COVID-19. Este nivel 2, previsto para ser lanzado en el segundo cuatrimestre del 2020, se ofertó hasta el primer cuatrimestre del 2021. Con este módulo, se capacitó a un 18 % del 80 % del claustro en ese lanzamiento. Es importante destacar que la meta del modelo es capacitar en este nivel al 80 % del 80 % de la totalidad de docentes de la facultad, es decir, un 64 % de todo el claustro. El *N2. Instructor Design Thinking*, como se ha indicado anteriormente tiene un nivel más complejo y detallado de implementación.

Finalmente, el nivel tres (*N3. Creative Design*), se ofertará por primera vez en el primer cuatrimestre del 2022, en el cual se espera capacitar al 50 % del 80 % previamente capacitado el nivel anterior. Para mayor detalle, se incluyen los datos previstos de capacitación por año.

**Tabla 1.** Cantidad esperada de profesores capacitados por año en el Programa Integrado para docentes “Creative Design”, Modelo Campus Creativo.

Año	Nivel	Porcentaje docente	Cantidad de docentes esperados
2019	<i>N1. Design Thinking</i>	80 % del total (124 docentes)	99 docentes
2020	<i>N2. Instructor Design Thinking</i>	80 % del 80 % (99 docentes)	79 docentes
2021	<i>N3. Creative Design</i>	50 % del 80 % (79 docentes)	40 docentes
2022	<i>N4. Specialist Creative Design</i>	20 % del 80 % (79 docentes)	16 docentes
2023	<i>N5. Leader Creative Design</i>	10 % del 80 % (79 docentes)	8 docentes
2024	<i>N6. Master Creative Design</i>	3 % del 80 % (79 docentes)	2 docentes

### 3 Evaluación del Caso: Modelo Campus Creativo

#### 3.1 Instrumento

El Programa Integrado para docentes “Creative Design”, Modelo Campus Creativo plantea varios instrumentos evaluativos, específicos para cada nivel del programa. Estos instrumentos, en formato encuesta, se llenan al finalizar cada uno de los niveles. Esta serie de encuestas, se plantearon para capturar la percepción de cada docente en dos macro áreas importantes. En primera instancia, la percepción tangible de la puesta en práctica de lo visto en los niveles del programa y, la segunda, la percepción intangible acerca de la incidencia de los procesos de creatividad, innovación y metodologías activas, incluyendo el uso de tecnologías educativas, en la actitud de los estudiantes y en la propia.

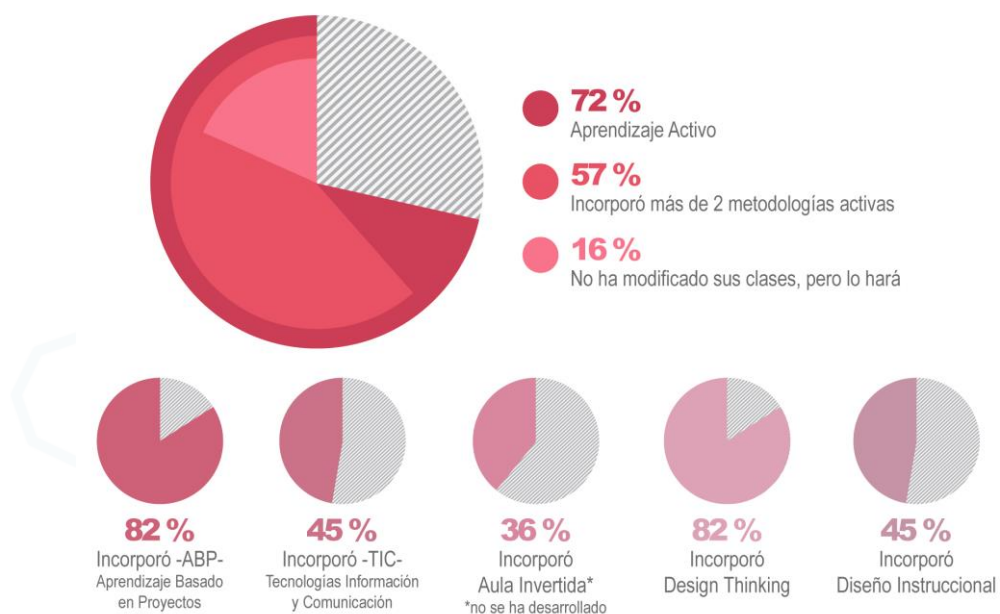
**Resultados.** Del instrumento empleado en el 2019 para evaluar el nivel introductorio (*N1. Design Thinking*), respondió el 62 % de los profesores que ganaron el curso. Del instrumento desarrollado en el 2020-2021, para evaluar el nivel introductorio (*N1. Design Thinking*), respondió el 81 % de los docentes que llevaron y ganaron el curso. Del instrumento desarrollado para el segundo nivel (*N2. Instructor Design Thinking*), aplicado solo en el primer cuatrimestre del 2021, se logró un 91,6 % de respuestas. En la figura 3, se detallan las metodologías activas que más emplearon los profesores en su práctica, de las estudiadas en las capacitaciones, así como otras mencionadas nada más.



De los datos más contundentes, el 72 % de los profesores que respondieron el instrumento han aplicado elementos del aprendizaje activo y más del 55 % a incorporado más de 2 metodologías activas en sus cursos, a raíz de las capacitaciones. Cabe destacar que, el 82 %, de los docentes asegura haber incorporado el Aprendizaje Basado en Proyectos y el Design Thinking como estrategias de enseñanza-aprendizaje, así como el 45 % indica que incorporó Tecnologías de Información y Comunicación, así como Diseño Instruccional.

### Programa Integrado para docentes Creative Design Modelo Campus Creativo

Metodologías activas implementadas durante el 2019-2021  
vistas en los niveles formativos del programa



**Fig. 3.** Resultado de las encuestas desarrolladas a partir de las capacitaciones desarrolladas entre los años 2019 y 2021

También, se incluyen los resultados más sobresalientes obtenidos en las encuestas aplicadas al finalizar los niveles de capacitación. Estos resultados arrojan datos referentes a elementos tangibles de su propia percepción como profesores, el impacto de módulos formativos en su propio quehacer y su percepción referente al impacto de esos cambios, en el comportamiento de los estudiantes. En la figura 4, se pueden analizar los resultados más relevantes obtenidos en los tres instrumentos aplicados para evaluar el programa.

## Programa Integrado para docentes Creative Design Modelo Campus Creativo

Docentes capacitados durante el 2019-2021  
N1. DESIGN THINKING / N2. INSTRUCTOR DESIGN THINKING

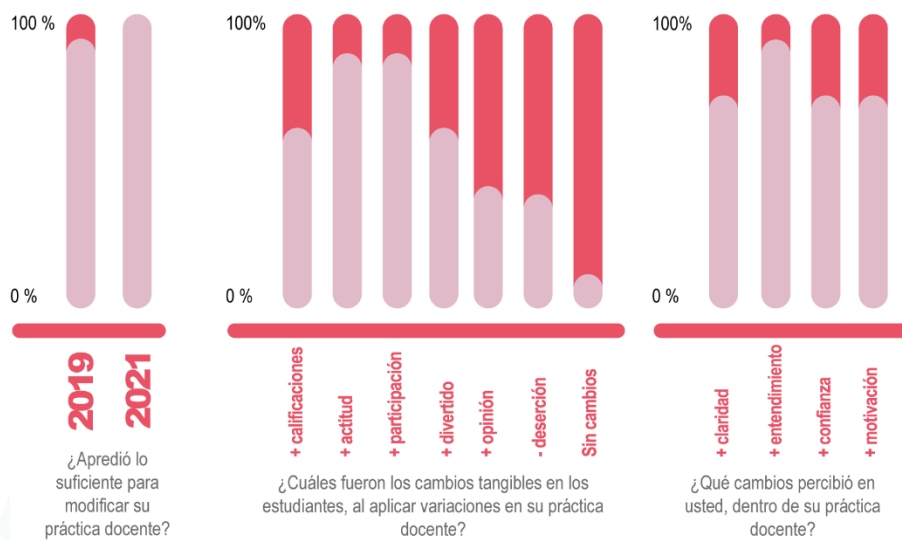


Fig. 4. Resultado de las capacitaciones desarrolladas entre los años 2019 y 2021

Es importante destacar de estos resultados los cambios tangibles descritos por el claustro docente. Sobre todo, en el cambio de actitud y participación por parte de los estudiantes, ya que son de los cambios percibidos más fuertes, superando el 75 %, seguido del impacto en las calificaciones y lo divertido que se percibe el curso, superando en ambos casos el 50 %. De igual manera, los cambios percibidos en su propia práctica docente, los cuales se inclinan en más del 90 % hacia un mayor entendimiento del quehacer docente y más del 60 % indica tener mayor claridad de los objetivos de enseñanza-aprendizaje y una mayor confianza y motivación a la hora de dar las clases.

#### 4 Conclusiones y recomendaciones

La inclusión del **Programa Integrado para docentes “Creative Design”, Modelo Campus Creativo** como propuesta de formación docente, ha fortalecido una debilidad detectada en la mayoría de los profesionales que dan lecciones en la Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Colectiva (FADCC), de los cuales el 96,16 %, no tienen estudios formales en docencia, pedagogía o, en efecto, andragogía [7]. Permitiendo de esta manera que los profesores adquieran herramientas metodológicas para desarrollar sus

lecciones, lo cual ha impactado de manera positiva su práctica docente y, en consecuencia, la experiencia académica de los estudiantes.

La mayoría de los docentes que contestaron las encuestas afirman estar satisfechos con lo aprendido en los niveles 1 y 2, respectivamente. También, señalaron que las capacitaciones eran apropiadas y creativas, así como pertinentes. Se contabilizó que un 55,1 % de los docentes informó haber aprendido elementos nuevos y adquirir sustento teórico para lo que ya sabían. Un 22,5 % informó que aprendió algo nuevo y un 16 % que solo adquirió sustento teórico para lo que ya sabían. Solo un 6 % reportó que no había aprendido nada ni había adquirido sustento teórico.

Como parte de los aprendizajes obtenidos a lo largo de estos dos años, se destacan elementos que tienen que ver con la ejecución del contenido formativo. Los profesores manifiestan una necesidad clara de poner en práctica la materia dada en los módulos por medio de ejercicios prácticos para después implementar los cambios en el aula. También, incluyen la necesidad de recibir retroalimentación y recomendaciones de aplicación.

De manera general, se puede responder positivamente acerca de si el programa ha brindado resolución a las situaciones que incentivaron la propuesta de desarrollar un modelo formativo. En primer lugar, confirmar que más del 80 % de los docentes han sido capacitados en el nivel introductorio (*N1. Design Thinking*), el cual orienta en relación al campus y las dinámicas espaciales, por lo que el malestar con la infraestructura se logró minimizar. Un 45 % del claustro capacitado aseguró la incorporación del equipo y las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en sus prácticas educativas y un 72 % aseguró haber incluido el aprendizaje activo en sus lecciones, mejorando de esta manera las estrategias de enseñanza-aprendizaje y, por ende, concibiendo el concepto metodológico de Campus Creativo, desde un concepto más claro y definido.

El Programa Integrado para docentes “Creative Design”, modelo Campus Creativo ha arrojado datos consecuentes con su propuesta inicial, sobre todo potenciando mejoras en las prácticas académicas, logrando incorporar conocimiento nuevo en teorías y metodologías activas, así como con el uso de tecnologías destinadas hacia el aprendizaje y el conocimiento. Ahora bien, si a esto se le suma la situación mundial generada por la pandemia, precipitando la venida de los nuevos paradigmas educativos como lo han sido la virtualidad y la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), se incrementa la necesidad de seguir brindando apoyo a los docentes en este contexto, tanto con el proceso de virtualidad como de implementación de estrategias de enseñanza-aprendizaje, que fomenten el aprendizaje activo.

Como parte de las recomendaciones, se refuerza el hecho de fortalecer los procesos de análisis y reflexión en el quehacer docente. Por lo cual, como parte de los cambios generados e incorporados en el nivel tres (*N3. Creative Design*), el cual se ofertará por primera vez en el primer cuatrimestre del 2022, está la inclusión de foros, comunidades y ejercicios de autoevaluación. Los foros y las comunidades buscan el reforzamiento de la materia y socializar los diferentes puntos de vista y posibles escenarios de la puesta en práctica de los contenidos. De igual manera, los ejercicios de autoevaluación buscan que los docentes generen pausas dentro del contenido, espacios de análisis y reflexión, para el desarrollo posterior de los ejercicios, incorporando la materia nueva.

## Referencias Bibliográficas

1. Periódico La República.: Ulatina, la mejor universidad privada de Costa Rica. Nacionales. Redacción. Recuperado de: <https://www.larepublica.net/noticia/ulatina-la-mejor-universidad-privada-de-costa-rica>. Último acceso 2021/08/02
2. Universidad Latina de Costa Rica.: Nuestra esencia/calidad académica. Sitio oficial, <https://www.ulatina.ac.cr>, último acceso 2021/07/13
3. Nieva Chaves, J. A., Martínez Chacón, O.: Una nueva mirada sobre la formación docente. *Universidad y Sociedad*. Pp. 14-21. (2016). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000400002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000400002)
4. Consejo Nacional de Enseñanza Superior Universitaria Privada.: Universidades autorizadas. Ministerio de Educación Pública. Sitio oficial. Gobierno de Costa Rica. <http://www.ws.mep.go.cr/CONSULTAS/frmPrincipal.aspx>. Último acceso 2021/07/13
5. Scorza Agüero, I; Bonilla Cruz, C; Benavides Ramos, J; Soto Manitiu, J.: Modelo Pedagógico Campus Creativo. Universidad Latina de Costa Rica. San Jose: Costa Rica. Pdf. (2019). <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1OD11fQcT7DLuJY7L3KPT38JB2lgd1LKb>
6. Scorza Agüero, I; Bonilla Cruz.: Programa Integrado Creative Design para docentes: Modelo Campus Creativo. Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Colectiva, Universidad Latina de Costa Rica. San José: Costa Rica. Pdf. (2021). <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1OD11fQcT7DLuJY7L3KPT38JB2lgd1LKb>
7. Campus Creativo.: Datos docentes Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Colectiva. Presentación V Jornada Docente. Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Colectiva. Universidad Latina de Costa Rica. (1er cuatrimestre, 2021). <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1OD11fQcT7DLuJY7L3KPT38JB2lgd1LKb>
8. Romero Agudelo, Luz Nelly, & Salinas Urbina, Verónica, & Mortera Gutiérrez, Fernando Jorge: Estilos de aprendizaje basados en el modelo de Kolb en la educación virtual. *Apertura*, 2(1), (2010). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68820841007>.
9. Vicerrectoría Docencia, Investigación y Extensión, VDIE.: Ficha de Proyecto. Proyecto implementando STEAM en la Ulatina. Programa de Innovación Educativa STEAM. (2018). <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1OD11fQcT7DLuJY7L3KPT38JB2lgd1LKb>
10. Jerez Y., O.: APRENDIZAJE ACTIVO, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN. Enfoque, Metodologías y recomendaciones para su implementación. Ediciones Universidad de Chile. (2015). <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1OD11fQcT7DLuJY7L3KPT38JB2lgd1LKb>
11. Prégent, R., Bernard, H. et Kozanitis, A.: Enseñar en la universidad con un enfoque programático: Evaluación de competencias en situaciones reales. Prensa Politécnica Internacional. (2009).
12. Scorza Agüero, I; Bonilla Cruz.: STEAM y el desarrollo espacial de Campus Creativo. Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Colectiva, Universidad Latina de Costa Rica. San José: Costa Rica. Pdf. (2019). [https://ulatinaonline.com/pluginfile.php/212567/mod\\_resource/content/3/M1%20Lectura%205%20STEAM%20y%20el%20desarrollo%20espacial.pdf](https://ulatinaonline.com/pluginfile.php/212567/mod_resource/content/3/M1%20Lectura%205%20STEAM%20y%20el%20desarrollo%20espacial.pdf)
13. Gasca J; Zaragoza, R.: Designpedia: 80 herramientas para construir tus ideas. LID Editorial Empresarial, S.L. Madrid, España. (2014).
14. Scorza Agüero, I; Bonilla Cruz.: Profundización de la Rúbrica. Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Colectiva, Universidad Latina de Costa Rica. San José: Costa Rica. Pdf. (2020). <https://ulatinaonline.com/mod/resource/view.php?id=41116>

15. Benitone, P.: Taller: El Aprendizaje Centrado en el Estudiante (ACE) y herramientas para su aplicación (Diapositivas de PowerPoint). División de Investigación Desarrollo e Innovación (INDEIN). Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES). (2021, marzo, 17). <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1OD11fQcT7DLuJY7L3KPT38JB2lgd1LKb>
16. Sociedad Internacional de Tecnología en Educación, ISTE.: Aprendizaje Centrado en el Alumno. Estándares. Sitio oficial. <https://www.iste.org/es/standards/essential-conditions/student-centered-learning>. Último acceso 2021/08/02
17. Universidad Central de Chile.: Metodologías activas para el aprendizaje. Manual de apoyo docente. Dirección de Calidad Educativa, Vicerrectoría Académica. Universidad Central de Chile, Santiago. PDF. (2017). [https://www.postgradosucentral.cl/profesores/download/manual\\_metodologias.pdf](https://www.postgradosucentral.cl/profesores/download/manual_metodologias.pdf)
18. Labrador Pique, M. J. & Andreu Andres, M. A.: Metodologías activas. Universidad Politécnica de Valencia. (2008). [http://www.upv.es/diaal/publicaciones/Andreu-Labrador12008\\_Libro%20Metodologias\\_Activas.pdf](http://www.upv.es/diaal/publicaciones/Andreu-Labrador12008_Libro%20Metodologias_Activas.pdf)
19. Universidad Politécnica de Madrid.: Guías para profesores: Estudio de Casos. Portal de Innovación Educativa. <https://innovacioneducativa.upm.es/guias-pdi>. Último acceso 2021/08/02
20. Barquero Ruiz, A.: Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia en el área de formación ciudadana. Revista Perspectivas 21 (julio-diciembre), 1-17 (2020). [https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/20158/14866-Texto%20del%20art%C3%ADculo-58767-1-10-20201207.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Aprendizaje%20basado%20en%20proyectos%20\(ABP\),-El%20Instituto%20Buck&text=El%20ABP%20tiene%20como%20fin,vinculados%20con%20el%20mundo%20real](https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/20158/14866-Texto%20del%20art%C3%ADculo-58767-1-10-20201207.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Aprendizaje%20basado%20en%20proyectos%20(ABP),-El%20Instituto%20Buck&text=El%20ABP%20tiene%20como%20fin,vinculados%20con%20el%20mundo%20real). Último acceso 2022/03/07
21. Gobierno de Canarias.: Aprendizaje basado en proyectos. Kit de pedagogía y TIC. Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoesuela/pedagogic/files/2018/11/abp.pdf>. Último acceso 2021/08/02
22. Universidad Politécnica de Madrid.: Guías para profesores: Aprendizaje Cooperativo. Portal de Innovación Educativa. <https://innovacioneducativa.upm.es/guias-pdi>. Último acceso 2021/08/02
23. Tecnológico de Monterrey [Observatorio de Innovación Educativa]. La instrucción entre pares y el asesino silencioso del aprendizaje. <https://observatorio.tec.mx/entrevistas/eric-mazur-harvard-aprendizaje>. Último acceso 2022/03/07
24. Azevedo Gomes, J; Sartori, V.: Las TIC en la educación y las teorías del aprendizaje. Editorial Fundación Universitaria Iberoamericana, FUNIBER. España (2020).
25. GCF Aprende Libre.: ¿Qué es la educación virtual? <https://edu.gcfglobal.org/es/educacion-virtual/que-es-la-educacion-virtual/1/>. Último acceso 2021/08/02
26. Tecnológico de Monterrey [Observatorio de Innovación Educativa]. Aprendizaje Invertido <https://observatorio.tec.mx/glosario-tendencias-pedagoga-2017/2017/9/25/aprendizaje-invertido>. Último acceso 2022/03/07
27. Tecnológico de Monterrey [EduTrends]. Aprendizaje Invertido <https://observatorio.tec.mx/reportes-edu-trends/oahez08a04k6pe4dm6l49zkoqzald>. Último acceso 2022/03/07
28. Tecnológico de Monterrey [Observatorio de Innovación Educativa]. Definición Aprendizaje Invertido <https://observatorio.tec.mx/videos-aprendizaje-invertido/2017/2/17/edu-trends-aprendizaje-invertido-definicion>. Último acceso 2022/03/07

29. Universidad Politécnica de Madrid. Guías para profesores: Gamificación. Portal de Innovación Educativa. <https://innovacioneducativa.upm.es/guias-pdi> Último acceso 2021/08/02
30. González González, C. S.: Estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos. *Revista de Educación a Distancia*, 40. [https://scholar.google.co.cr/scholar\\_url?url=https://revistas.um.es/red/article/download/234291/180001&hl=en&sa=X&ei=OW4MYdeVNJKAmwG5lo-QBQ&scisig=AAGBfm3IjzUw4ILTRp4xwNrjn8bt8P9glw&oi=scholar](https://scholar.google.co.cr/scholar_url?url=https://revistas.um.es/red/article/download/234291/180001&hl=en&sa=X&ei=OW4MYdeVNJKAmwG5lo-QBQ&scisig=AAGBfm3IjzUw4ILTRp4xwNrjn8bt8P9glw&oi=scholar)
31. Trillas E. El desafío de la creatividad. Murcia: Universidade de Santiago de Compostela, (2018). <https://elibro.net/es/lc/ulatinacr/titulos/44884>
32. Corma Canós F. El canvas de la innovación. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, (2018). <https://elibro.net/es/lc/ulatinacr/titulos/57533>
33. Universidad Autónoma Metropolitana. Modelo Centrado en el Profesor. Enfoques Educativos. <http://hadoc.azc.uam.mx/enfoques/profesor.htm>. Último acceso 2021/08/02.
34. Covadonga de la Iglesia Villasol, M.: Aprendizaje Basado en un Proyecto Docente: Aprendizaje, creatividad, innovación y nuevos roles de la formación de profesorado en la era digital. *Revista Complutense de Educación* 29(4), 1253-1278 (2018). <http://dx.doi.org/10.5209/RCED.55256>.
35. Sánchez Vidal, A.: *Psicología Social Aplicada*. Pearson Educación, SA. Madrid, España. (2002). <https://books.google.com.pr/books?id=W5327F1mSHAC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
36. Torres Landa, A.: “El Tercer Maestro” para el Siglo XXI. Infraestructura educativa para el aprendizaje ubicuo. Universidad Autónoma de Agua Calientes, México. PDF. [https://editorial.uaa.mx/docs/el\\_tercer\\_maestro.pdf](https://editorial.uaa.mx/docs/el_tercer_maestro.pdf). Último acceso 2021/08/02.
37. Universidad Privada del Norte.: Capacitación en el Modelo Laureate de Salud. Laureate. Blog. <https://blogs.upn.edu.pe/salud/2015/12/03/capacitacion-en-el-modelo-laureate-de-salud/>. Último acceso 2021/08/02.
38. Institute of Design at Stanford.: Bootcamp bootleg. Stanford University. PDF. <https://dschool.stanford.edu/resources/the-bootcamp-bootleg>. Último acceso 2021/08/02.

## Mapas mentales como herramienta para conceptualizar un proyecto arquitectónico en el Taller de Diseño

Mora Valenciano Marianela <sup>[0000-0001-8134-1402]</sup>

<sup>1</sup> Universidad Latina de Costa Rica  
marianela.mora2ulatina.net

**Abstracto.** Este estudio se fundamentó en un vacío en el proceso de diseño de un taller de arquitectura de segundo año de la Universidad Latina de Costa Rica, donde estudiantes, tras haber realizado análisis de sitio y encontrado la problemática o necesidad, dan una respuesta conceptual y pautas arquitectónicas. Se consideró que utilizar el mapa mental, <sup>1</sup> como herramienta didáctica para conectar ese vacío en el proceso, podría instrumentalizar al estudiante para argumentar sus ideas y dar una respuesta más pertinente.

Se realizó una aproximación diagnóstica a la aplicación sistematizada de la herramienta mapa mental, durante varios cuatrimestres, con la participación de ochenta estudiantes aproximadamente, con el objetivo de realizar un posterior estudio cualitativo de mayor profundidad.

Se utilizó el método de observación en clase, aplicando instrumentos como listas de chequeo y rúbricas de revisión. El análisis se planteó en función de variables como claridad en la exposición y secuencia lógica de ideas, inclusión de pensadores o teorías, uso adecuado del mapa mental, pertinencia y relación de las pautas arquitectónicas con la conceptualización y la problemática analizada.

Los resultados evidenciaron que el uso de la herramienta logró que los estudiantes mejoraran la lógica argumentativa y la capacidad de hacer conexiones con conocimientos obtenidos en cursos anteriores. Las pautas arquitectónicas propuestas tuvieron una relación más clara con el proceso de conceptualización.

Se recomienda a los docentes de los talleres de diseño aplicar esta herramienta, haciendo mejoras en los procesos de acercamiento a la misma, presentar ejemplos de mapas mentales y los resultados proyectuales. También, se plantea la posibilidad del mapa mental 3d para solventar esta inconsistencia en el proceso de diseño.

**Palabras clave:** diseño arquitectónico, conceptualización, conceptualizar el diseño, partido arquitectónico, mapa mental, herramienta didáctica.

---

<sup>1</sup> Representación gráfica de un tema, idea o concepto. Implica una representación semántica de las conexiones entre porciones de información. Según Arenas, “expresión del pensamiento irradiante y, por tanto, una función natural de la mente humana” (Arenas, 2005, p.59)

## 1 Antecedentes (el trazado, localizando datos en el espacio)

Si se logra entender que los problemas de los que la arquitectura tendrían que ocuparse son aquellos que le importan a la sociedad, la manera de contribuir es desde ese cuerpo de conocimientos específicos. Es decir, traducir las fuerzas en juego a forma, que finalmente es lo que los arquitectos sabemos hacer (Aravena, 2016).

### 1.1 Objeto de estudio

Interesa al presente estudio el proceso de diseño arquitectónico, que implica el paso entre análisis del sitio y usuario, y el planteamiento de un concepto y pautas arquitectónicas. Específicamente, la aplicación-adaptación de una herramienta para mejorar este proceso en un taller de diseño de segundo año de carrera. Se pretende que la aplicación de la herramienta procure una mejor respuesta a la necesidad planteada y un proceso creativo más acorde en la etapa de diseño en cuestión. La herramienta que se plantea es un mapa mental, se clasifica dentro de las estrategias de organización, las cuales para Pozo (1990):

permiten hacer una reorganización constructiva de la información que ha de aprenderse. Mediante el uso de dichas estrategias es posible organizar, agrupar o clasificar la información, con la intención de lograr una representación correcta de la información, explotando ya sea las relaciones posibles entre distintas partes de la información y/o las relaciones entre la información (citado en Aguilera, 2017, p.36).

### 1.2 Estado del arte

La carrera de Licenciatura de Arquitectura forma parte de las disciplinas académicas STEAM<sup>2</sup>, que plantea un enfoque transversal, integrado y multidisciplinario. Lo anterior, según Perignat y Katz-Buonincontro (2019) son características necesarias para la resolución de problemas y la educación artística. Los talleres de diseño son la columna vertebral de la carrera, ya que en esta área disciplinar y, por medio de la metodología de ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos), pretende que los estudiantes integren los conocimientos adquiridos en diversas materias para ejercitarse en la solución del problema (Rueda, 2018). Sumado a esto, con el esquema pedagógico de taller hay un importante intercambio de saberes entre profesores y estudiantes.

Particularmente, en el quinto taller de diseño, durante el segundo año de carrera, se plantea una herramienta didáctica-pedagógica enfocada en generar el vínculo entre dos etapas, que, además, permita instrumentalizar el uso de los conocimientos de la rama teórico-humanística, aplicándola para pasar de los resultados obtenidos del análisis de sitio y usuario a la etapa de conceptualización y planteamiento de pautas de diseño arquitectónico, en la que los estudiantes argumentan como abordarán la problemática a

---

<sup>2</sup> acrónimo que hace referencia por sus siglas a Science, Technology, Engineering and Mathematics (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).



la que se les enfrenta. Anteriormente, se ha revisado este proceso en la proyección arquitectónica, donde se pasa de la idea a la forma. Sáez (2004) define esta fase como crítica, donde: el diseñador se ve forzado a elaborar sus propias reglas de juego, con las que reducir aún más el grado de indeterminación. En la construcción de su discurso, se parte de unas intenciones más o menos explícitas, con las que establece los objetivos de trabajo, para posteriormente convertirse en los primeros elementos formales.

En esta etapa, los estudiantes deberían argumentar con lógica haciendo uso de conocimientos teóricos o históricos, adquiridos en los cursos del área disciplinar teórico-humanista.

## **2 Preguntas eje o tópico de reflexión: planteando estrategias para instrumentalizar al estudiante (buscando un norte... posiciones relativas)**

### **2.1 Planteamiento del problema (contextualización y pregunta de investigación)**

Esta conexión entre la problemática y la respuesta arquitectónica-proyectual es de vital importancia, ya que garantiza que la arquitectura no solamente responderá al contexto, sino que también aportará positivamente a la dinámica o tejido al que se inserte.

Se advierte también que la docente, autora del presente artículo, no cuenta con instrumentos o estrategias para presentar esta transición entre las dos etapas de diseño a los estudiantes (véase la Fig. 1), ni tampoco para evaluarla de manera específica. Adicionalmente, en la práctica se ha observado que hay una desconexión entre los conceptos adquiridos en los cursos de la rama de historia y teorías, y la aplicación práctica en los procesos de diseño de los estudiantes. Principalmente, de los cursos de la mitad de la carrera donde se inicia la adquisición de conocimientos técnicos y se les da prevalencia sobre lo teórico y conceptual. Teniendo en cuenta que, desde un concepto más complejo e integral, los estudiantes se enfrentan a la transformación de sus mapas mentales previos, agregando conceptos y reestructurándolos, se plantea la aplicación de esta herramienta con características atinentes al proceso en revisión.



**Fig. 1.** Etapa del proceso de diseño en la que se aplicará la herramienta motivo de esta revisión de caso. Elaboración propia.

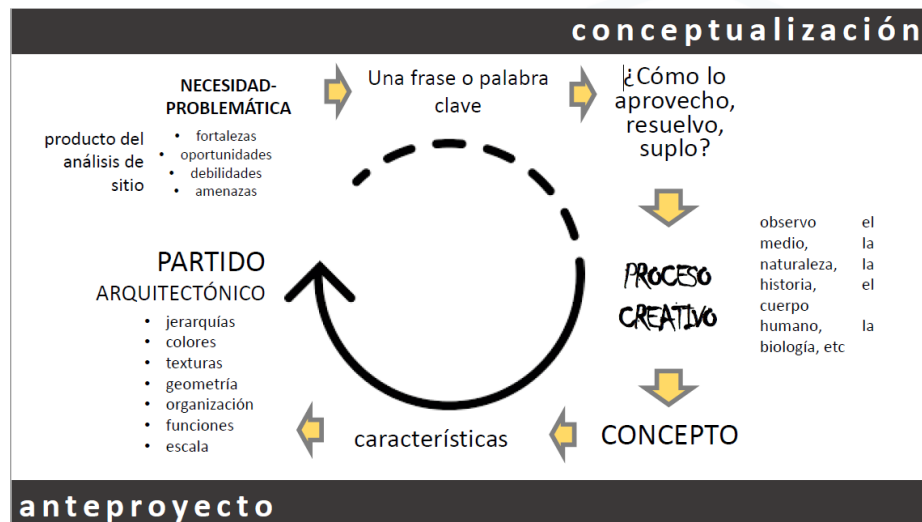
Por tanto, esta investigación se plantea las siguientes preguntas:

¿Cuáles estrategias se pueden utilizar para que el estudiante del taller de diseño instrumentalice los conocimientos adquiridos en las materias de teorías en un proyecto de diseño, en la etapa de conceptualización y planteamiento de pautas de diseño arquitectónico?

¿Utilizar el mapa mental podría mejorar la estrategia de enseñanza-aprendizaje para que el estudiante pueda argumentar e instrumentalizar sus ideas y, así, convertirlas en pautas de diseño arquitectónico?

¿Cómo construir la herramienta específica, basada en la estrategia del mapa mental, para poder aplicarla y validar su utilidad?

Hasta ahora se han puesto en práctica algunos ejercicios que se acercan a esta estrategia en el taller mencionado, sin embargo no de manera sistemática. Uno de estos ejercicios ha utilizado un diagrama tipo secuencia lógica de ideas, aplicado por la autora de este artículo, sobre el cuál gira esta revisión de caso (véase la Fig. 2).



**Fig. 2.** Secuencia lógica de ideas. Diagrama tipo mapa, que plantea una ruta de ideas partiendo de los resultados del análisis y llegando al partido arquitectónico, utilizando la dirección de las manecillas del reloj. Elaboración propia.

## 2.2 Impacto proyectado y objetivos: lo esperado

Al sistematizar este ejercicio con el instrumento del mapa mental, dentro del programa del curso, detallar y especificar las instrucciones en la asignación de este, al ser esta herramienta un recurso para activar los conocimientos previos según Ontoria y Pedro (2016), el estudiante podría mejorar la inclusión de ideas y el proceso de argumentación en la definición de su concepto y facilitar el paso al planteamiento de pautas de diseño arquitectónico.

Se plantea la construcción de una herramienta de conceptualización en el proceso de diseño arquitectónico, basada en la estrategia del mapa mental, para su aplicación y posterior validación, partiendo de la revisión del caso y las variables a mejorar.

## 2.3 Desarrollo de las temáticas: mapas mentales y proceso de diseño

De manera general, son de interés dos temáticas: tanto las referidas al mapa mental sus aplicaciones y estructura como las herramientas y métodos utilizados en la enseñanza-aprendizaje durante el proceso de diseño. En ambos casos se intentará abordar los puntos más pertinentes al problema propuesto.

### Mapa mental

Según Aguilera (2017) un mapa mental es un organigrama o estructura gráfica donde se reflejan los puntos o ideas centrales de un tema, estableciendo relaciones entre ellas, y utiliza, para ello, la combinación de formas, colores y dibujos. Son utilizados

principalmente para organizar las ideas y es por esto por lo que se estima como una herramienta posiblemente eficiente para el proceso en estudio.

Buzan (1996, citado en Aguilera, 2017, p.25) considerado el padre de los mapas mentales, se percató de que la combinación de varias habilidades (uso del color y la palabra, por ejemplo) permitía al cerebro funcionar con mayor eficacia en el aprendizaje, además de permitir una visión global de las cosas y esta característica es de mucho valor en un proceso de diseño, debido a que el enfoque integral o sistémico es imprescindible.

Los mapas mentales pueden estructurarse en diversas formas, dos de las cuales cita Aguilera (2017) como analogías: La neurona y El árbol, este último está en relación con la ramificación o la posible proliferación a partir de una idea, sin embargo, también permite la posibilidad de ir de una serie de realidades a un concepto que las contenga. Esto también plantea la posibilidad de la personalización de los mapas y de su desarrollo según la creatividad. Algunos elementos de su estructura que permiten reconocerlo son la utilización de palabras claves, las cuales pueden nacer de una lluvia de ideas y después ser depuradas; la agrupación por temáticas, parecidos o escalas, y por último la organización y jerarquización por medio de recursos gráficos, tamaños y colores.

El proceso en el cual se está buscando impactar, requiere un instrumento que pueda generar conexiones y:

En esta línea de pensamiento, los mapas mentales se pueden integrar dentro de un aprendizaje significativo, al mismo nivel que los mapas conceptuales, ya que representan un proceso de implicación del alumnado en la selección de la información relevante, en la organización coherente y en la integración o reorganización de las estructuras existentes. (Aguilera, 2017).

### **Herramientas y métodos utilizados en la enseñanza-aprendizaje, durante el proceso de diseño**

Los talleres de diseño, ya sea que cuenten con uno o con varios docentes, siempre son una aventura guiada y diseñada de manera particular o, en otras palabras, cada experiencia de diseño presenta sus retos y particularidades. Alfano (2000, citado en Dreifuss-Serrano, 2016), reconoce cuatro tipos básicos:

- El profesionalista, que parte de concebir al arquitecto dentro de la sociedad productiva, y, por lo tanto, enseña en función al rol que debe cumplir (aptitud técnica)
- El que vincula su taller con otros “entornos culturales”, artísticos o no, como las ciencias sociales, la tecnología, la escultura, el cine, etcétera.
- El que se centra en la creatividad personal y busca desarrollarla.
- El que espera una respuesta “procedente del trabajo teórico y analítico de la arquitectura”.

A partir de la idea de que los procesos de abordaje del diseño pueden ser particulares y estar en función del problema al que se deba responder, cada proyecto requiere de la definición específica de un conjunto de principios o pautas que no solo respondan, sino que lo hagan de manera eficiente, pertinente, creativa. Contemplando esta noción, se considera que la aplicación de teorías y metodologías de diseño con respaldo y basadas en la experiencia pueden ser aplicadas en los procesos de diseño, a través de aproximaciones iterativas, según sea necesario en cada tema o problema enfrentado, sugiriendo

principios de trabajo. Se podría decir que el entendimiento de que la aplicación del conocimiento universal nos puede llevar a alcanzar cada vez mejores resultados, es la base del aprendizaje.

Según Dreifuss (2016), el diseño de un edificio es una suerte de problema de múltiples variables, que no puede ser resuelto con un proceso de deducción lógica o con la aplicación de una serie de fórmulas aprendidas.

Dentro de los aspectos por resolver en un proyecto de diseño se encuentran el contexto, el usuario, la materialidad, el espacio, el lenguaje arquitectónico, la semiótica, la composición formal y, en la contemporaneidad le debemos agregar, el concepto de regeneración- sostenibilidad o la manera en que formará parte de un sistema. Estos aspectos se pueden presentar como ramas del árbol del mapa mental, sumados a los particulares de la pregunta que plantea el proyecto a resolver.

### **3 Narración del caso: implementando y observando en el taller de diseño (mapeando)**

#### **3.1 Diseño de la investigación**

##### **Objetivo**

- Evaluar por medio de este caso una herramienta que permita a los docentes el planteamiento y verificación de los siguientes aspectos:
  - Conocimientos teóricos por parte de los y las estudiantes en un ejercicio de diseño.
  - La integración, de manera sistemática, de las necesidades-problemáticas del contexto en el proceso de conceptualización, dando una respuesta pertinente en el planteamiento de las pautas arquitectónicas, por parte de los estudiantes.

Método. Como primer paso, se realiza un estudio de caso para identificar las deficiencias de la herramienta y tener un punto de partida, para diseñar el instrumento mapa mental de manera precisa. Segundo, se realiza el planteamiento del ejercicio, incluyendo un tema teórico o histórico. La construcción de una rúbrica de evaluación, donde existan variables relacionadas con la gestación del concepto y la aplicación del tema y vocabulario, en función de las revisiones del docente y el estudiante. En este primer acercamiento (el caso que se narra), las técnicas a utilizar serán observación y valoración de las actitudes de los estudiantes (cualitativa) y el instrumento de un cuestionario al finalizar el curso (cuantitativa).

##### **Etapas de este caso**

Revisar bibliografía sobre planteamiento de proyectos en un taller de diseño.

Revisión de caso de la experiencia en clase, en relación con esta etapa y otras herramientas puestas en práctica en el aula.

Evaluación con estudiantes de la utilidad de la herramienta en el proceso de diseño.

##### **Etapas propuestas para el resto de la investigación**

Diseñar las distintas herramientas (incluye planteamiento, técnicas de revisión y rubros de evaluación).

Aplicar dichas herramientas.

Realizar una evaluación de las herramientas con estudiantes.  
 En una etapa posterior, evaluar las herramientas con docentes.

### Variables de estudio e instrumentos

Los instrumentos aplicados de manera no sistemática, para hacer una aproximación diagnóstica a la aplicación sistematizada de la herramienta mapa mental, fueron formularios de observación, las rúbricas de revisión de esta etapa del proyecto, poniendo atención en las habilidades argumentativas de los estudiantes, los puntos donde pueda surgir la autocrítica y las percepciones de estos, con respecto a la herramienta mapa mental tipo secuenciación de ideas. Esta herramienta fue utilizada para plantear la base conceptual y primeras propuestas de pautas de diseño arquitectónico del proyecto, basándose en el resultado del análisis de sitio y usuario. Véase la Tabla 1.

**Table 1.** Instrumentos. Fuente: Elaboración propia (2020)

Información por recolectar	Instrumento	Tipo
Claridad en la exposición de una secuencia lógica de ideas	Observación con formulario	Cualitativo
Capacidad argumentativa	Observación con formulario	Cualitativo
La inclusión de pensadores o teorías	Observación con formulario	Cualitativo
El uso adecuado del mapa mental o conceptual	Rúbrica de revisión	Cuantitativo
La fluidez con que propongan sus pautas arquitectónicas	Observación con formulario	Cualitativo
Que las pautas arquitectónicas propuestas sean correspondientes a la conceptualización y por lo tanto responda a la problemática analizada	Observación con formulario	Cualitativo
La percepción del estudiante con respecto al proceso	Encuesta con escala de Likert (aplicada durante la etapa de anteproyecto, donde ya están planteadas las pautas requeridas en el paso anterior)	Cuantitativo

### 3.2 Narración del caso-aproximación

La experiencia planteada en esta investigación tiene una tendencia a lo interpretativo, fundamentado en un modelo cualitativo. Asimismo, el enfoque de esta investigación está basado en la práctica y en generar una herramienta desde la acción en el aula-taller.

El caso que se narrará es la experiencia con seis grupos, durante cinco cuatrimestres (primer cuatrimestre 2019, dos grupos en el segundo cuatrimestre 2019, tercer

cuatrimestre 2019, primer cuatrimestre 2020, segundo cuatrimestre 2021), lo cual presupone un aproximado de ochenta estudiantes.

A los estudiantes, se les propone la implementación de una estructura-esquema de secuencia lógica de ideas, tipo mapa mental, sin llegar a ser la herramienta en su versión depurada. Lo anterior, se describirá como una primera aproximación de la puesta en práctica de una estructura más acabada de mapa mental, específicamente, trazada para el proceso de conceptualización de diseño, tomando en cuenta las observaciones realizadas durante la experiencia narrada. Se plantea a los estudiantes la posibilidad de salirse del esquema propuesto, siempre y cuando este sea tomado como estructura base, respondiendo al planteamiento de Dreifuss-Serrano (2016).

Se utiliza la técnica de observación en el aula, entendida como la “técnica que consiste en observar un fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis, un elemento fundamental de todo proceso de investigación en el aula, pues en ella se apoya el investigador para obtener la mayor cantidad posible de datos” (Quintana, 2007, p.3).

Según Quintana (2007), podemos observar científicamente o no. En ambas posturas es importante definir el objeto, la situación y el caso que vamos a observar, así como los objetivos y la forma con que se van a registrar los datos, o lo que es lo mismo, qué observar, para qué y de qué manera.

En el caso que nos ocupa se utilizó la observación no estructurada. Algunos estudiantes se sintieron cómodos con el ejercicio, otros manifestaron dificultad para entender cómo alimentar el mapa mental-secuencia lógica; pero, una vez entendieron el proceso, obtuvieron buenos resultados. En este caso, no se utilizaron plantillas de observación; sin embargo, estas se proponen para la implementación de la herramienta cuando su diseño haya sido desarrollado. Lo observado fue que los estudiantes no realizan el ejercicio de manera sistemática. Además, se reconoce una dificultad para seguir una secuencia lógica de ideas y las relaciones entre conceptos, así como estas en su mayoría, son ambiguas o poco argumentadas. En general hay ausencia de conectores lógicos entre los conceptos o ideas. Estas situaciones pueden deberse a un sinfín de razones, por ejemplo, condiciones previas de educación de los estudiantes en ramas del conocimiento general, interés por el ejercicio visual o manual y poco interés o agrado por el ejercicio de profundizar en el pensamiento. Esta debilidad podría ser mitigada por medio del planteamiento de una herramienta que impulse al estudiante a seguir un camino lógico sin dejar de ser creativo.

En las siguientes figuras, podemos ver algunos ejemplos de la aplicación del ejercicio, en las cuales algunos estudiantes se alejaron del esquema sugerido y se enfocaron solamente en los conceptos, más no en las relaciones entre ellos, vistos aisladamente. En su mayoría, tampoco se percibe la inclusión de contenidos aprendidos en otros cursos (véase la Fig. 3, 4 y 5).

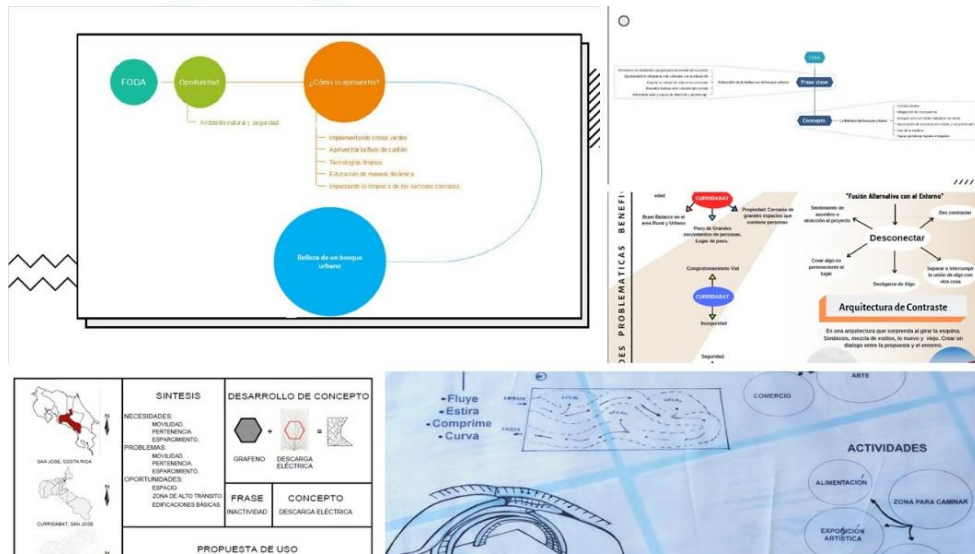


Fig. 3. Collage ejercicios estudiantes 2020, fuente: Elaboración propia

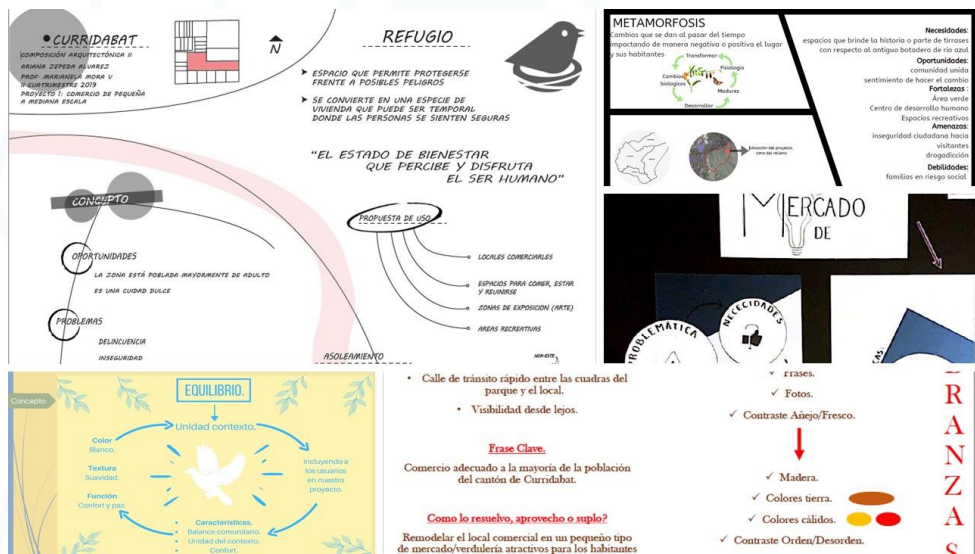


Fig. 4. Collage ejercicios estudiantes 2020, fuente: Elaboración propia



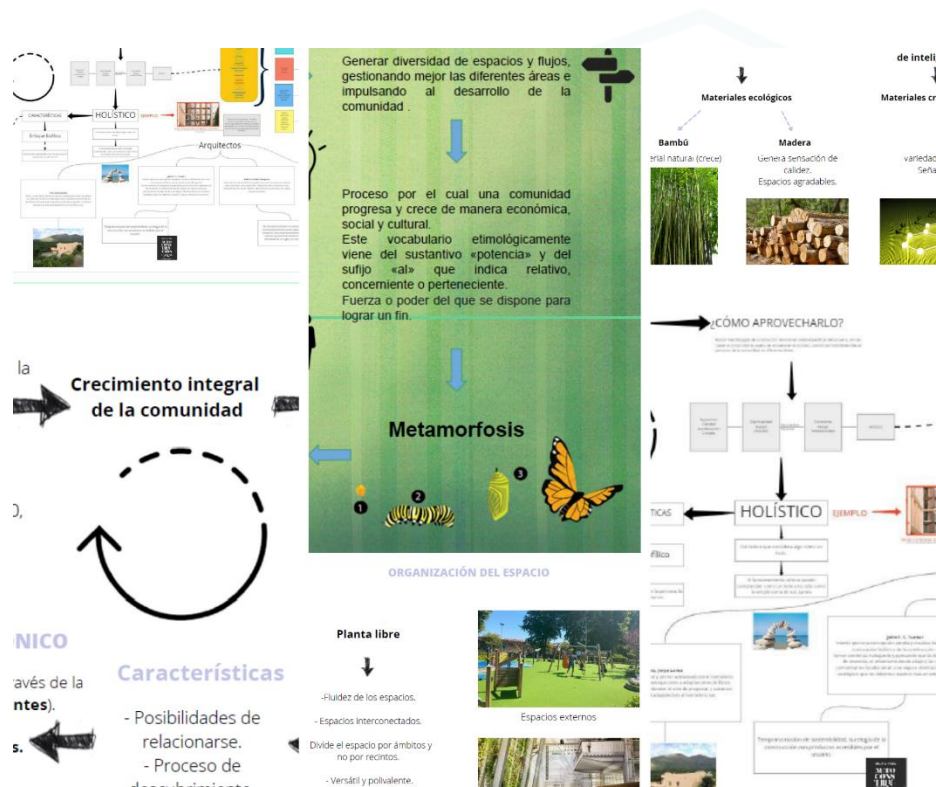


Fig. 5. Collage ejercicios estudiantes 2021, fuente: Elaboración propia

Sarmiento Ocampo (2016) narra: “Algo similar a ese olvido voluntario en el análisis de las obras ocurre cuando se proyecta en arquitectura. Le Corbusier decía que, en su proceso creativo, al momento del encargo del trabajo, tenía muchas referencias posibles que luego procuraba no pensar; las ideas bullían, dormitaban en su mente y después afloraban con total espontaneidad. Algo muy similar sostenía Álvaro Siza durante una de sus conferencias: ‘hay que observarlo todo, copiarlo todo, para luego, al momento del proyecto, olvidarlo todo’” (p.7).

#### 4 Hallazgos, lecciones, aprendizajes y recomendaciones que nacen de la experiencia

Los mapas mentales, en un sentido más amplio, están relacionados con los referentes individuales, con las concepciones de mundo. Por tanto, esta reflexión, si bien planteó una visión orientada y sistémica en la aplicación de una herramienta, tiene en cuenta que la inclusión y revisión de resultados es compleja.

En cuanto a capacidades de los estudiantes, los resultados demostraron que el uso de la herramienta fomentó que los estudiantes incluyeran el concepto de lógica argumentativa y la capacidad de hacer conexiones entre las ideas y conocimientos anteriores

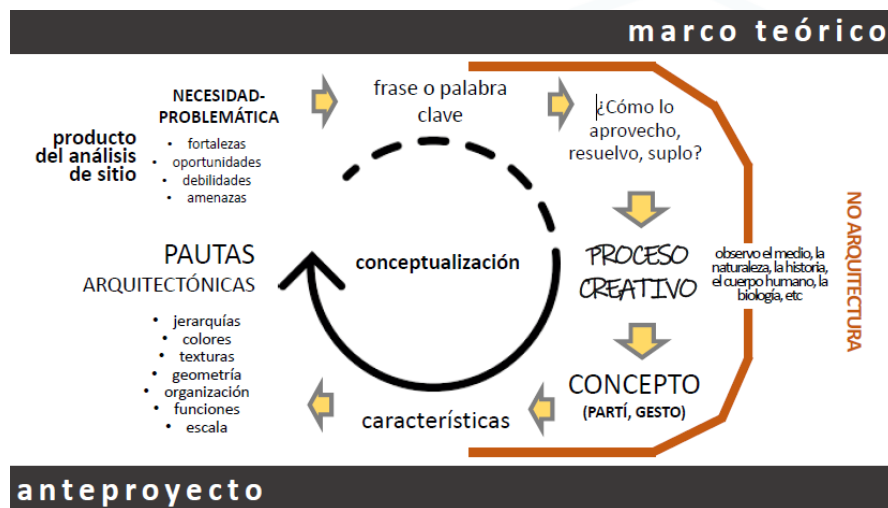
obtenidos en otros cursos, tanto en el mapa mental como tal, como durante la exposición oral de sus ideas, manifestando algunas deficiencias; pero, en general, evidenciando una lógica y aproximación al planteamiento de un criterio propio. En la imagen, producto de la realización del mapa mental, se observan procesos complejos, pero con una unidad gráfica.

Con respecto a los resultados de los proyectos, las propuestas en relación con las pautas de diseño arquitectónicas son más reflexionadas y en su mayoría más atinentes. En algunos casos, no tienen una relación tan clara con el proceso de conceptualización.

Lo observado con respecto al ambiente en el aula, tiene que ver con una cierta resistencia al inicio del ejercicio y algunas expresiones indicando que resultaba complejo. No obstante, lo expresado al final del proceso por los estudiantes fue que el orden les permitió llegar a respuestas con mayor seguridad. Su percepción es que facilitó la conceptualización y definición de pautas de diseño, propició la creatividad, condujo a una respuesta más relacionada al contexto, encauzó el paso a la siguiente etapa de diseño y facilitó la inclusión de teorías y referentes.

La forma en que se presentó la herramienta también demostró tener alguna influencia en la aplicación de esta. Se obtuvo un mejor resultado en la ocasión en que se sugirió a los estudiantes iniciar con una lluvia de ideas; una generación conceptual muy libre, contestando las preguntas del esquema propuesto y luego ordenar estas ideas en la estructura de la herramienta mapa mental-secuencia lógica, desarrollando los argumentos conectores de cada parte.

Se recomienda a los docentes de los talleres de diseño aplicar esta herramienta, haciendo mejoras en los procesos de acercamiento de los estudiantes a la misma y presentar ejemplos de mapas mentales, así como los resultados proyectuales, ya que esto permitiría mejorar la continuidad del proceso. Motivar a los estudiantes a incluir dentro de la secuencia lógica, imágenes, íconos, colores, dibujos, frases, etc. También, se plantea la posibilidad de probar un ejercicio de mapa mental 3d. A continuación, en la figura 6, se presenta el esquema de mapa mental con algunas mejoras formuladas, a partir de la experiencia en el aula, dudas de parte de los estudiantes y aclaraciones que desarrolla la docente \_autora del presente artículo\_ (véase la Fig. 6).



**Fig. 6.** Esquema de secuencia lógica con aportes según la experiencia de clase, fuente: Elaboración propia.

## Referencias

- Aguilera, R. (2017). *El mapa mental: una estrategia cognitiva de aprendizaje*. México: Editorial Digital UNID. <https://elibro.net/es/ereader/ulatinacr/41184>
- Aravena, A. (2016, Junio 29). Alejandro Aravena: 'El desafío de la arquitectura es salir de la especificidad del problema a la inespecificidad de la pregunta'. (N. Yunis, Interviewer)
- Arenas, A. C. (2005). *Mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representación del conocimiento*. Cooperativa Editorial Magisterio.
- Dreifuss-Serrano, C. (2016). *Enseñanza-aprendizaje en el taller de diseño*. Limaq.
- Ontoria, A., y Pedro, J. (2016). *Aprender con mapas mentales: una estrategia para pensar y estudiar*. Narcea Ediciones.
- Perignat, E. y Katz, B. (2019). *STEAM in practice and research: an integrative literature review*. Thinking Skills an Creativity,31, 31-43.
- Quintana, E. G. (2007). *Técnicas e instrumentos de observación de clases y su aplicación en el desarrollo de proyectos de investigación. y la enseñanza del español como lengua extranjera/segunda lengua*, 338.
- Rodas, M. (2021). *El empoderamiento de la Educación STEAM, una respuesta para enfrentar la 4ta Revolución Industrial*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fformacion.lecomputacion.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F09%2FMonograf%25C3%25ADa\_Educaci%25C3%25B3n\_STEAM.pdf&clen=338061&chunk=true
- Rueda, M. J. (2018). *Estrategias heurísticas en resolución de problemas a través de una experiencia integradora*. Revista Sarance(42).

Sáez, J. (2004). *Diseño e indeterminación: Condicionantes y partidos arquitectónicos*.

[https://www.researchgate.net/publication/335026072\\_DISENO\\_E\\_INDETERMINACION\\_Condicionantes\\_y\\_partidos\\_arquitectonicos](https://www.researchgate.net/publication/335026072_DISENO_E_INDETERMINACION_Condicionantes_y_partidos_arquitectonicos)

Sarmiento Ocampo, J. (2016). *La investigación como proceso*. Dearq. Arquitectura y Antropología(19).

# MEET.ARQ: Metodología para la Enseñanza en los Talleres de Arquitectura de Lima

Gaddy León Prado Aladzeme <sup>[0000-0002-8222-4598]</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Ingeniería, Lima PE 15333, Perú  
gaddytpa@gmail.com

**Abstract.** The abstract should summarize the contents of the paper in short terms, i.e. 150-250 words.

La Metodología MEET.ARQ fue aplicada en el primer año de la carrera de arquitectura en el Taller 2B de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes (FAUA) de la Universidad Nacional de Ingeniería en la ciudad de Lima, Perú. El desarrollo de la metodología, se hizo en la enseñanza de la fase inicial de aprendizaje en la arquitectura, la cual se basa en procesos creativos de introspección del alumnado como punto de partida durante el proceso creativo; de acuerdo con las teorías de Piaget y Vygotski. Luego complementar sus propuestas de diseño con las otras variables propias de la arquitectura, según la base de la Bauhaus en la escuela peruana, como el entorno, uso, materialidad, entre otras. Por este motivo, se ha plasmado en este documento los logros alcanzados, así como el proceso de la búsqueda experimental de esta metodología, la cual se inicia mediante una propuesta espacial, a partir de un concepto nacido de la introspección del alumnado hacia un tema para luego, con las críticas, vaya tomando forma en contextos que pueden ser planteados por los alumnos o el catedrático.

**Keywords:** Metodología, Arquitectura, Proceso de diseño.

## 1 Primera Sección

### 1.1 Antecedentes

Ante la necesidad de profesionales por los tiempos de apogeo por el guano, según lo documentado por Álvarez, el Estado se plantea en 1860 el primer sistema oficial para la formación de ingenieros y arquitectos, que sería un antecedente para la formación de la arquitectura en el país. Legítimamente, la formación profesional, exclusivamente de la arquitectura, se oficializa en 1910 con la creación de la escuela (2006).

La enseñanza de la arquitectura en el Perú se presenta con influencia de la academia extranjera, pero también con el enfoque cultural local inmediato, es decir los estilos académicos de las escuelas europeas de Bellas Artes coexisten con lo neoinca y lo neocolonial; estilos que después integran un enfoque racionalista, ante el contexto mundial de 1929 y la austeridad por el fin del oncenio de Leguía.

La migración interna, que inicia en la década de 1930 y un fomento por la vivienda colectiva que parte del Estado en la década de 1940 ante este hecho, promueven el ingreso de la enseñanza con el enfoque para obras de este tipo. Es en la segunda mitad de esta década que, ante el fin de la segunda gran guerra y la reducción de restricciones por el ingreso de un gobierno progresista, que se producen cambios en la enseñanza universitaria. Se vuelve sólida la relación entre la academia y el ejercicio de la arquitectura en el Perú, bajo el enfoque de la influencia del Movimiento Moderno. La Agrupación Espacio y la influencia de la Bauhaus rompen con los estilos desarrollados y el proceso de enseñanza hasta este momento.

La formación de la arquitectura se promovió con discusiones, debates y la experimentación de la vivienda. Según Álvarez, si bien los cambios académicos son pensados en el fenómeno de las invasiones, el público objetivo siguió siendo la clase acomodada residente en Lima. Ante estas contradicciones académicas, arquitectos extranjeros docentes en Latinoamérica son invitados a foros y debates, para exponer sus avances en la región y el modo de hacer arquitectura. El discurso de Gropius sobre la arquitectura, como la síntesis de todas las formas de arte aplicado y la técnica, empieza a ser dogma en la formación arquitectónica del Perú.

En el año 1991, el Arq. Smirnoff publicó el libro *Taller 1*, en el que expuso su metodología de enseñanza a alumnos de primer ciclo de la FAUA de la Universidad Nacional de Ingeniería, basada en la materialidad, la construcción de distintos materiales y consideraciones espaciales particulares. En el año 2011, se publicó el libro *Pre-Textos*, en el que el autor del artículo, presentó las innovaciones realizadas a la metodología del Arq. Smirnoff. Dichas innovaciones se basaron en la secuencia espacial particular de cada alumno, la cual estuvo entre los temas solicitados. Esta nueva metodología se presentó en el Primer Encuentro Latinoamericano “Introducción a la Enseñanza de la Arquitectura”, celebrado en Manizales, Colombia- el año 2010.

En el año 2009, se asume el Taller de Diseño 2B en la FAUA de la UNI, por lo que se consideró a partir de la experiencia de los talleres psicológicos introspectivos desarrollados en el taller 1 por la Dra. Carmen German Palacios y también la base metodológica del Arq. Fredy Cervantes, quien estuvo durante varios años a cargo del Taller 2. Además, se tomó en cuenta los nuevos requerimientos académicos, por lo que se elaboró una innovadora metodología, basada en la introspección del alumnado para potenciar sus capacidades creativas. Esta metodología se presentó como ponencia, con el título “El drama como inicio en la enseñanza de la Arquitectura” en el Tercer Encuentro Latinoamericano “Introducción a la Enseñanza de la Arquitectura. Estrategias para una Formación Integral”, celebrado en la ciudad de Mendoza, Argentina el año 2014 y es la que en este documento se presenta como MEET.ARQ.

## 1.2 Situación actual de la enseñanza universitaria en la FAUA de la Universidad Nacional de Ingeniería

En lo que respecta a la educación superior en la región de América Latina, la primera década del siglo XXI se caracterizó por los resultados consolidados de las políticas educativas que se propusieron en el marco del sistema político regente, en la década de 1990, por lo que el planteamiento de renovación se ha visto limitado ante este contexto. Sobre esta base, se desarrollan políticas inclusivas con el fin de amortiguar las tasas de dificultad de acceso a la educación superior en todos los sectores socioeconómicos (Chiroleu, 2011).

En el caso peruano, se optó por liberalizar, estandarizar y masificar el mercado de la educación superior, lo cual permitió la creación de instituciones no regularizadas por el Estado y tuvo consecuencias negativas en la calidad de los profesionales egresados. Esta masificación del mercado de educación superior se plantea a causa de la percepción sobre el acceso condicionado a la universidad pública, ya que, al ser limitado en presupuesto, se exige para el ingreso a estas universidades un determinado puntaje en el examen de admisión (González, 2018).

Ante este problema de la calidad universitaria, se crea la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU). La SUNEDU define y establece la licenciatura por el cumplimiento de los estándares de calidad, los cuales sólo cumplía el 75 % de las universidades públicas al 2017 (González, 2018). Por este motivo, de estas 37 universidades públicas, licenciadas por SUNEDU, la Universidad Nacional de Ingeniería tiene 20 carreras acreditadas a nivel internacional, estando la FAUA acreditada por la Royal Institute of British Architects (RIBA).

En la FAUA se considera este objetivo como eje fundamental, no solo cronológicamente, desde la reestructuración planteada por SUNEDU. Los cambios académicos se evidencian desde su fundación en 1910, estando siempre a la vanguardia, en cuanto al análisis crítico a nivel arquitectónico y urbano. A propósito de ello, se rememora el intercambio que hubo en la década de 1950 con las visitas de arquitectos de renombre mundial, como Walter Gropius y Josep Lluís Sert (Álvarez, 2006).

El Taller de Diseño Arquitectónico 2B, durante los años comprendidos entre 2009 y 2015, usó como base esta indagación creativa, además de alinearse a los nuevos tiempos, por lo que se propuso mediante un enfoque metodológico indagar académicamente el desarrollo crítico y creativo del alumno por medio de la introspección y el autodescubrimiento creativo y sustentado.

## 2 MEET.ARQ

### 2.1 Presentación de la metodología

La vida es un proceso de experimentación permanente, el ensayo y error está presente en cada acto y decisión tomada. Como diría Piaget, desde la niñez se va desarrollando la lógica desde el pensamiento egocéntrico. Sostiene Vygotski que la etapa egocéntrica, es de transición en la evolución del lenguaje público al interiorizado. El habla interiorizada del adulto tiene la misma función que el lenguaje egocéntrico de niño (1995). El proceso de diseño es decidir, por lo que, ante este pensamiento, lo más óptimo es que la decisión parta de lo personal, en la medida del conocimiento y experimentación de las variables que intervienen. Esta permanente experimentación va afianzando las decisiones y con ello se perfilan las aptitudes y actitudes propias de la carrera.

Los experimentos de Acht demuestran que la formación del concepto es creativa y no un proceso mecánico y pasivo. Para la UNESCO, la importancia de la creatividad se considera un concepto fundamental para lograr el desarrollo sostenible de las sociedades, así como un factor de reducción de la pobreza en los países en vías de desarrollo (UNESCO, 2016). El desarrollo de la creatividad, antes y ahora, permite adaptarse a las nuevas tecnologías y, desde la arquitectura, se orienta en el taller a los nuevos integrantes de la carrera para que identifiquen la funcionalidad por medio de las metodologías de reconocimiento intrapersonal del entorno, se cuestionen críticamente sobre la problemática que encuentran e indaguen sistemas estructurales y funcionales como posibles soluciones. Por ende, la importancia científica y tecnológica que presenta este documento está orientada a otorgar una base metodológica, enfocada en el ejercicio de la creatividad e innovación del quehacer de la arquitectura en estos tiempos modernos.

El proceso del ingreso del alumnado a la arquitectura está relacionado con la guía constante en el descubrimiento de sus propias experiencias. Ante esto, con base en lo afirmado por Vygotski con respecto al lenguaje interior, se puede afirmar que el proceso se invierte: el habla se transforma en pensamientos internos, por lo que sirve de ayuda para la orientación mental y la comprensión consciente. Puesto que el lenguaje interiorizado funciona como borrador, tanto del lenguaje escrito como en el oral (1995). La capacidad de interpretar sus sentimientos para que, luego, puedan desarrollarlos, tomando las referencias de lo que existe, cómo y porque se desarrolló. Lo anterior, para ser capaces de interpretar otras realidades cuando dediquen su talento y vida a esta noble profesión.

En MEET.ARQ los alumnos descubren el sentimiento de algún hecho en su vida. El recordar es volver a leer un libro guardado con otra mirada, no la del presente que está cargada de emociones, sino con una mirada reflexiva que solo el tiempo es capaz de brindarnos. A partir de este momento, trabajamos dos etapas, que llamaremos individual y compartida. No necesariamente una es primera y luego la otra, sino que son dos experiencias que tienen su propia particularidad y ambas son complementarias en la medida que refuerzan este sistema de aprendizaje.



## 2.2 Desarrollo de MEET.ARQ

### ETAPA INDIVIDUAL

En esta etapa, se solicita a los alumnos que descubran sus experiencia entorno a un hecho. El habla interiorizada es un lenguaje desprovisto casi de palabras, es un lenguaje sintácticamente articulado e inteligible para los demás, ya que se maneja con la semántica y no con la fonética (Vygotski, 1995). Por ejemplo, la experiencia de cada uno con una bicicleta, generando emociones como el de la libertad, el volar, la adrenalina, todas distintas entre ellos. En el caso académico, se les solicitó que, según su experiencia con el mar, hagan ese proceso introspectivo; es decir hacer una búsqueda interior y encontrar en ella emociones positivas, neutrales o negativas. Todo depende del tipo de experiencia que cada uno desarrolló en su vida y descubrir la huella que dejó en su alma. Según Niemes, la influencia va en el sentido del descubrimiento personal de 'lo bello', lo cual hace que resalten las vibraciones de la creación y la influencia en lo público (2011).

Al descubrir esta emoción o sentimiento, se solicita que sea representado en un dibujo abstracto. En el lenguaje interiorizado, las palabras son de corto tiempo, igual que la transmisión del pensamiento. Este tipo de lenguaje es, en gran parte, un pensamiento de significados puros, lo que les permite liberarse de cualquier crítica o alguna explicación a la razón. La técnica para su realización es totalmente libre, solo se les pidió que sea presentado sobre un formato A3. Este formato se elige ante la factibilidad para el desarrollo del ejercicio. Este dibujo abstracto, que lleva el nombre de la emoción o sentimiento que inspiró al alumno, luego es representado espacialmente en lo que es la maqueta conceptual. Igual que el anterior, lo realizan con la libertad del material que ellos consideren necesario y oportuno para expresar el sentimiento. Los alumnos exponen las maquetas y los sentimientos que ellas representan, sin evaluación alguna, solo es momento de compartir esa experiencia de su vida. Es, de alguna forma, liberarse porque aprenden y comprenden mejor a sus compañeros y eso los hace mejor personas.

Su aplicación está en el proceso del diseño de una ciclovía. La cátedra decidió implementar una ciclovía en el campus de la UNI con estaciones de servicios y paradero de bicicletas, por lo cual, luego de que el alumnado comparte sus experiencias y elabora sus maquetas conceptuales, la cátedra conformó grupos de investigación para analizar posibles recorridos en el campus, estudiar las normas, revisar la historia de la bicicleta, buscar posibles aliados estratégicos, entre otras cosas.

Con las exposiciones de estos grupos de trabajo, la cátedra definió la ubicación y el programa arquitectónico. Los alumnos desarrollaron el diseño, tomando como base su maqueta conceptual, acondicionándola al programa arquitectónico y al entorno designado por la cátedra, así como a las demás variables, por ejemplo, las conexiones exteriores e interiores que distribuyen a los distintos usos previstos. Este trabajo debía ser realizado sin alterar la espacialidad inicial, para ello la cátedra está orientada en apoyarlos en la organización espacial del programa arquitectónico. Niemes afirma que, cuando el artista se centra en sus propios sentimientos y experiencias, establece un vínculo especial con el público objetivo, el proceso y desarrollo del trabajo (2011).

## ETAPA GRUPAL

En esta etapa, el alumnado descubre el sentimiento de la experiencia de vida que se le solicita; pero, a diferencia de solicitarle un dibujo abstracto, ahora se solicita que elabore una historia en base a ese sentimiento. Esta etapa es muy importante, porque, al hacerlo descubren que no están solos, que sus sentimientos están mezclados con los de otras personas. Ahora ese sentimiento lo combinarán en la creación de una nueva historia.

En la clase siguiente, comparten sus historias con el resto. Luego, entre el grupo seleccionan las historias que les parecieron más cautivantes. Ya seleccionadas las historias, se conforman los grupos de trabajo que tienen como encargo el mejorar la historia, diseñar el afiche de la obra y crear los libretos. Lo anterior, para trabajar la autoestima. Según lo postulado por William James, la autoestima se eleva ante la posibilidad de compararse con los demás y encontrar actividades donde se resalten positivamente las particularidades de los individuos (1890).

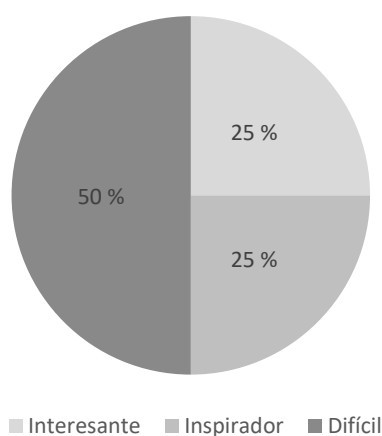
Con el apoyo de un profesor de teatro, durante una semana, se realiza el trabajo propio del drama para prepararlos a presentar la obra teatral. Las prácticas y asesoría llevadas a cabo por el profesor liberan sus temores de presentar la obra en el escenario frente al público. Esta actividad mejora las perspectivas y autoestima de los alumnos, porque los libera de su timidez y los saca de su propio mundo para poder entender el mundo de sus compañeros. Luego de la puesta en escena, se pide al alumnado del taller, que seleccionen a tres personajes de la obra que representaron. Ya identificados los personajes, deben representarlos en tres espacios abstractos, de manera que en cada uno de los espacios pueda reconocerse al personaje seleccionado.

Esta interpretación espacial del drama se desarrolla por a una relación que se estableció entre el drama y el diseño arquitectónico. Todo drama tiene un carácter (identificar claramente los personajes de la obra), un conflicto (cuál es la relación que existe entre los personajes) y un desenlace (cómo termina la obra). La relación que se estableció es la siguiente: el carácter, que es la definición de cada uno de los espacios, el conflicto que es la composición entre los espacios y el desenlace que es el recorrido existente entre los espacios.

La idea de la catedral fue que los espacios propuestos pudiesen ser ubicados en las laderas periféricas de Lima, las cuales se caracterizan por la autoconstrucción. Para ello, se realizaron visitas con todo el taller a estos barrios y se determinó que requerían de espacios, donde puedan brindarse algunos servicios. Estos eran de reunión o de desarrollo de programas de arte para la niñez y la juventud de los barrios, es así que se definió como programa un depósito, un área de atención y un baño.

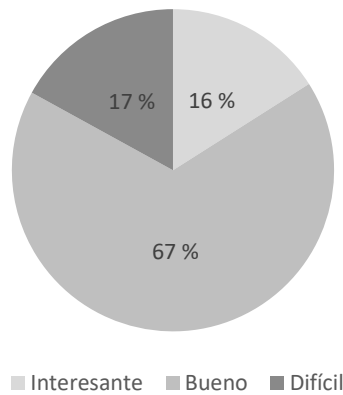
### 3 Resultados

Los resultados realmente fueron reveladores, dado que la idea no era solamente brindar estos servicios, sino que la imagen de la arquitectura y su espacialidad impacte positivamente a los vecinos, que sea un punto de cambio de desarrollo y de mejora en su autoestima. Por otro lado, los alumnos con esta experiencia del MEET.ARQ, el adentrarse a un proyecto arquitectónico desde el espacio para luego resolver de los distintos requerimientos de la arquitectura en base a una idea que tienen ya preconcebida, como se observa en la figura 1, hay una interpretación inicial del alumnado ante su primer proyecto en el taller.



**Fig. 1.** Interpretación inicial del alumnado sobre el proyecto base ante la introducción en la metodología MEET.ARQ

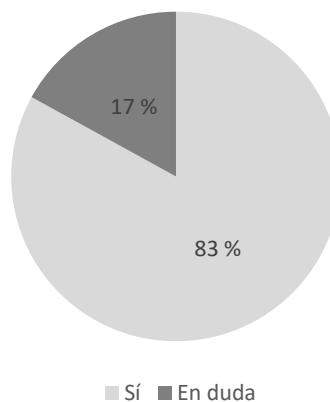
Conforme va avanzando el proceso metodológico, da seguridad saber dónde llegar y todo lo que ellos puedan ver, descubrir e investigar. Siempre tendrán una orientación en base a sus propias convicciones y conseguirán su modo de interpretar a la arquitectura, como se observan en la figura 2.



**Fig. 2.** Percepción personal del alumnado sobre la interpretación arquitectónica por medio de la introspección, a mitad del taller.

La metodología aplicada en el Taller 2B profundiza en las experiencias y vivencias del alumno respecto a un tema particular. Se considera oportuno aplicarlo al inicio de la carrera, porque es algo que está más allá del oficio y la práctica que se adquiere durante toda su formación como arquitecto.

Los resultados de las encuestas realizadas al finalizar cada tema en el Taller 2B son positivos. Se comprende lo difícil que es el tener que descubrir el sentimiento que generó una experiencia pasada, o el tener que elegir sola una entre todas nuestras pertenencias, porque nos lleva a adentrarnos a nosotros mismos y descubrir nuestra esencia; sin embargo, se observa en la figura 3 que el 83 % del alumnado considera que le es posible captar lo desarrollado en este proceso introspectivo.



**Fig. 3.** Evaluación personal al final del taller sobre la posibilidad de captar lo desarrollado en el taller.

Estas prácticas exploran en el subconsciente y extraen el sentimiento que generó alguna experiencia vivida, para llevarlo al presente y lograr un nuevo aprendizaje. Metafóricamente, es extraer un libro olvidado guardado en nuestra biblioteca, sacarlo, limpiarlo y, al releerlo, poder reencontrarnos como seres únicos y capaces de ser una mejor persona. Se considera que el alumnado en los primeros ciclos de formación, son más libres en su expresión inicial, porque conforme se va desarrollando el proceso formativo, de alguna manera, la educación y el sistema los va transformando. Estar obligados a llevar un plan de estudios lineal en la universidad, afecta su autoestima y, con ello, su capacidad de expresarse, que es vital en procesos creativos, como los que se observan en la figura 4. La experiencia del drama permite al alumnado ser más comunicativo y tolerante consigo mismo, para luego poder entender al resto que, como la misma persona, forman parte de este drama con un papel singular en esta vida.

Esta metodología hace un alto a las búsquedas, aplicaciones de modelos y/o referentes de arquitectura en la enseñanza del diseño. El único referente es el alumno, como protagonista de su propia experiencia, elaborando trabajos tridimensionales que responden intencionalmente a sus propios conceptos. Los espacios que inicialmente son transitables, luego los va dotando de un uso complementario, sin desvanecer o dañar la concepción espacial original.

Por último, los resultados finales de cada tema brindan innovación, lo que genera nuevas estructuras espaciales y más allá de la función, además, otorga belleza al entorno; un gesto amable para nuestros vecinos y nuestra ciudad.



**Fig. 4.** Cierre de la etapa de introspección por medio del teatro

# El Pensamiento de Diseño (*Design Thinking*) como herramienta para gestionar la innovación en la docencia universitaria

Patricia Guillén Solano<sup>1</sup> [0000-0002-6250-0575]

<sup>1</sup> Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica

**Resumen.** El Pensamiento de Diseño (*Design Thinking*) es un término que se ha relacionado estrechamente con la innovación en distintas disciplinas, sobre todo en aquellas en donde la creatividad se concibe como un requisito indispensable para desarrollar procesos que culminen en productos de calidad comprobada. En el área educativa, este modelo ha rescatado la importancia que tiene para el aprendizaje la incorporación de actividades de resolución de problemas, mediante las cuales los alumnos puedan plantear distintas soluciones, a partir de las necesidades identificadas y el entorno en que se presentan. Desde la perspectiva del docente, por otra parte, el Pensamiento de Diseño promueve una programación curricular que relaciona necesidades externas (qué requieren los estudiantes) y convicciones internas (cuál es la mejor forma de solventar estas necesidades). Para establecer esta relación, se ponen en práctica una serie de fases (empatizar, definir, idear, prototipar y testear) que conducen al planteamiento de proyectos de distinta naturaleza, centrados siempre en los usuarios. En este artículo, se presenta el Pensamiento de Diseño como un modelo para gestionar la innovación en el aula universitaria y fomentar la investigación en el ámbito de la enseñanza de la lengua. Para ello, se exponen los principios que sustentan sus fases y se describen los resultados de su puesta en práctica. Finalmente, se discute cómo el Pensamiento de Diseño puede favorecer procesos que impacten positivamente la docencia a nivel universitario y se abordan algunas de sus limitaciones.

**Palabras clave:** Pensamiento de Diseño (*Design Thinking*), docencia universitaria, innovación, creatividad.

## 1 Introducción

El acceso a la información y al conocimiento que ha facilitado internet, como red informática mundial, no ha venido acompañado, en la mayoría de los casos, de estrategias para la apropiación de ese conocimiento (Carr, 2011; Cassany, 2011). En este sentido, se presenta el reto de aprovechar las aulas para incorporar la enseñanza de habilidades que fomenten en los estudiantes la colaboración, la comunicación entre pares, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad, en aras de fomentar una ciudadanía responsable (Voogt y Roblin, 2010).

Considerando la problemática anterior, quizás una de las falencias más notorias de los procesos educativos tiene que ver con el desarrollo de la innovación y, por ende, con la capacidad de proponer nuevas soluciones, sea a viejos problemas, sea a problemas nuevos. Es en este punto donde el Pensamiento de Diseño (*Design Thinking*) puede funcionar como un instrumento desencadenante de propuestas creativas, a partir de la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos centrados en los usuarios.

Como ha ocurrido con otros términos, el Pensamiento de Diseño ha sido tan nombrado por distintas disciplinas, sobre todo las relacionadas con publicidad y negocios (Córdoba et al., 2015), que corre el peligro de perderse en esa inmensidad y convertirse en un término vacío, un lugar común, una moda (Cros, 2010). Por esta razón, en este artículo se parte de que el Pensamiento de Diseño constituye un modelo para el planteamiento de proyectos, que involucra una serie de fases que pueden facilitar la propuesta de soluciones innovadoras a problemas particulares. Este modelo se centra en los usuarios, los cuales, para fines educativos, son los estudiantes y las poblaciones que se beneficiarán con la implementación de los resultados de distintos proyectos.

El interés radica, particularmente, en la posibilidad de llevar a la práctica docente el Pensamiento de Diseño, como herramienta para 1) el planteamiento y la resolución de problemas, proceso que implica, necesariamente, la toma de decisiones y 2) la gestión de la innovación, en donde las personas y sus necesidades se convierten en el foco de atención.

## **2 Bases del Pensamiento de Diseño como herramienta gestora de innovación**

Quizás el hecho de que el Pensamiento de Diseño haya surgido ligado a planteamientos a nivel corporativo, plasmados, por ejemplo, en empresas como IDEO (Brown, 2009), podría desestimular su utilización en el ámbito educativo. No obstante, el proceso de gestión creativa al que están, de una u otra forma, obligadas este tipo de empresas, puede beneficiar su implementación en el aula (McIntosh, 2016). Sobre todo, considerando que el ejercicio creativo que implica el diseño requiere del uso de herramientas que estimulen la innovación, delimiten problemas específicos y planteen soluciones viables.

Es clave, en este sentido, el término *wicked problem* (problema perverso), utilizado para referirse a problemas que son difíciles de resolver porque están en constante cambio y, por lo tanto, son difíciles de definir (Leinonen y Durall, 2014). Esta dificultad implica que el planteamiento de posibles soluciones debe involucrar a varias personas dispuestas a aportar diferentes visiones sobre la misma situación y, sobre todo, conscientes de que resolver un problema, o bien, parte de él, comúnmente ocasionará problemas asociados que habrá que atender. El objetivo, finalmente, reside en contribuir con soluciones al estado actual de las cosas (Nelson y Stolterman, 2003).

La perspectiva anterior contrasta con la perspectiva tradicional que aún suele estar presente en el ámbito académico, en donde comúnmente el proceso de fallar e intentar de nuevo es poco valorado, los errores son altamente penalizados y se privilegia un único resultado, el producto final que responde a los lineamientos establecidos por el docente. Al respecto, el Pensamiento de Diseño, al estar ligado al desarrollo de proyectos, aporta un enfoque más acorde con la práctica investigativa: para proponer una

solución a un problema, se inicia con una etapa exploratoria en la que se pueden cometer errores que se van solucionando en el camino, al tiempo que se van proponiendo ideas nuevas con base en el contexto actual y en los datos y hechos registrados.

El modelo del Pensamiento de Diseño que se seleccionó para ser aplicado es el propuesto por la escuela de Stanford (Stanford, 2021), que plantea cinco pasos o fases para desarrollar un proyecto: 1) empatizar, 2) definir, 3) idear, 4) prototipar y 5) testear.

Este modelo coloca en primer lugar al usuario: la empatía hacia quienes utilizarán el producto que se planea diseñar es fundamental. Se parte de que los problemas siempre involucran a personas concretas en situaciones concretas.

Al desarrollar empatía, se obtienen insumos para definir el problema por resolver y, posteriormente, se establecen distintas hipótesis a partir de la información recopilada. Lindberg *et al.* (2010, p.244) señalan que la definición e ideación de un proyecto involucra procesos de divergencia (creación de distintas soluciones para el mismo problema) y de convergencia (selección y consenso con respecto a una posible solución).

El paso siguiente consiste en la creación de un prototipo. Este prototipo permite evidenciar posibles errores en la propuesta y aprender de ellos antes de proporcionar una solución definitiva al problema. Además, refuerza la idea de que se trata de un recurso sujeto al cambio, al igual que el conocimiento. Finalmente, el prototipo se prueba en una población específica. Este “finalmente” indica el cumplimiento de todos los pasos, pero, en la práctica, se pueden retomar varios pasos o bien, repetir alguno (s) dependiendo de los resultados obtenidos.

Así, si bien el Pensamiento de Diseño implica el cumplimiento de varias fases, comparte con el trabajo investigativo una naturaleza iterativa y cíclica, que permite analizar un problema desde distintas perspectivas y en distintos estadios.

### **3 Aplicación del Pensamiento de Diseño al desarrollo de la investigación en el ámbito de la lengua**

La puesta en práctica del modelo de Pensamiento de Diseño seleccionado se realizó en el ámbito universitario, puntualmente, en el desarrollo de 6 investigaciones sobre enseñanza de la lengua, cada una a cargo de un estudiante distinto. Ninguno de estos estudiantes había planteado aún su tema de investigación, así que se utilizó el modelo como guía de trabajo para que diseñaran sus proyectos. La única fase del modelo que no se llevó a cabo fue la de testeo, pues la situación provocada por la COVID-19 obligó a hacer ajustes a las propuestas originales para adaptarlas a la virtualidad. Los proyectos se testearán en un futuro próximo.

A continuación, se detalla el proceso que se llevó a cabo siguiendo las fases que el modelo propone:

#### **3.1. Empatizar**

En tanto se parte de que la fuente primaria de innovación está constituida por las necesidades de las personas, pues son ellas quienes trabajarán, aprenderán o enseñarán utilizando los resultados del estudio llevado a cabo, en esta fase los estudiantes recibieron instrucción sobre diferentes métodos para recolectar información de los usuarios:



observación participativa, toma de notas, conversaciones informales, grupos focales y entrevistas. Simultáneamente, se monitoreó su avance en la revisión de literatura especializada, con el fin de constatar que se fueran recogiendo los insumos necesarios para, en la siguiente fase, lograr delimitar el problema.

### **3.2. Definir**

Una vez tomadas en cuenta las necesidades de los usuarios, se definió el problema: ¿Qué se necesitaba solucionar? y, por ende, ¿qué recurso (s) se va a proporcionar? Las respuestas a estas preguntas se socializaron en una plenaria, con el fin de obtener retroalimentación al respecto.

### **3.3. Idear**

A partir de la retroalimentación obtenida en la actividad anterior, se consolidaron las ideas, se valoró si las posibles soluciones aportaban conocimiento nuevo, se plantearon recursos concretos y detallados y se tomaron decisiones para iniciar con el prototipado.

### **3.4. Prototipar**

Se presentó el prototipo para las respectivas revisiones finales. Conviene aclarar que esta fase, tal como señalan Gasca y Zaragoza (2014), está interrelacionada con la anterior, pues en el prototipado se plasma la idea desarrollada. En este caso, el prototipo correspondió a una unidad didáctica dirigida a resolver un problema en la enseñanza del español, con base en un componente particular de la lengua: fonético-fonológico, morfosintáctico, léxico o pragmático.

### **3.5. Testear**

Al momento de la redacción de este artículo, los estudiantes se encontraban realizando los últimos ajustes a sus propuestas para adaptarlas a la modalidad virtual, con el fin de llevarlas a la práctica y desarrollar esta última fase mediante la impartición de clases a estudiantes de español como lengua extranjera.

## **4 Resultados**

A continuación, se presentan los resultados de la aplicación del Pensamiento de Diseño al desarrollo de los proyectos de investigación, sistematizados de acuerdo con los puntos relevantes identificados en las distintas fases del modelo.

#### 4.1. La relación entre empatía y definición del problema

La fase de empatía permitió que los estudiantes, desde el inicio, pudieran situar sus proyectos dentro de un contexto global y, a la vez, local, al enfocarse en las necesidades que podrían ser atendidas y en el impacto que podría tener su proyecto en determinadas personas y comunidades.

Al respecto, conviene retomar que una de las mayores dificultades que se les presentan a los estudiantes, al momento de iniciar sus proyectos de investigación, es el planteamiento del problema (Hernández et al., 1998; Wray et al., 1998). En este sentido, relacionar las necesidades y la problemática identificadas en la fase *Empatizar* con soluciones particulares favoreció la definición del problema.

#### 4.2. La necesidad de formación en recursos y estrategias para el planteamiento y la representación verbal y visual de ideas

Una vez planteado el problema, se estudiaron y pusieron en práctica recursos para presentar ideas verbal y visualmente: dibujos, esquemas, mapas mentales, infografías. Es importante indicar que en esta fase se evidenció una falta de manejo de recursos y estrategias por parte de los estudiantes, lo que implicó una inversión de tiempo adicional, ya que no bastó con proporcionarlos, sino que fue necesario explicarlos y practicarlos. Convendría, entonces, reflexionar sobre la formación que reciben nuestros estudiantes en el área de desarrollo de procesos creativos y sobre si el modelo como tal brinda las herramientas necesarias para incursionar en ella.

#### 4.3. La relación innovación - trabajo colaborativo

La elaboración del prototipo, a partir de una unidad didáctica dirigida a resolver un problema particular en la enseñanza del español, favoreció sustancialmente el trabajo colaborativo: los objetivos, materiales y actividades por desarrollar fueron revisados entre estudiantes (revisión de pares) y por la profesora, a lo cual se sumó la creación conjunta de los criterios para realizar la valoración correspondiente. Estos criterios se incluyen en la Tabla 1.

Además de los criterios, se creó, también de manera colaborativa entre estudiantes y docente, la escala para su valoración: 5 Excelente, 4 Muy bien, 3 Bien, 2 Regular, 1 Deficiente, y se propusieron los siguientes descriptores:

*Excelente*: “sin necesidad de mejora inmediata”

*Muy bien*: “con necesidad de incorporar observaciones puntuales mínimas”

*Bien*: “con necesidad de incorporar observaciones en varios aspectos”

*Regular*: “con necesidad de incorporar mejoras sustanciales”

*Deficiente*: “con necesidad de replantear totalmente la propuesta”.

Se aclaró, además, que esta valoración no tendría un impacto en la evaluación sumativa, pues no se trataba de asignar una calificación numérica, sino de contribuir a la mejora de los proyectos.

**Tabla 1.** Criterios para la valoración del prototipo

ASPECTOS POR VALORAR	5	4	3	2	1
<b>ACTIVIDADES:</b>					
Favorecen tanto la ejercitación formal (tareas pedagógicas) como el uso significativo de la lengua (tareas comunicativas).					
Favorecen la contextualización de los contenidos.					
Responden al problema planteado y toman en cuenta las necesidades identificadas.					
Se describen con detalle y claridad.					
Incluyen recapitulación, revisión y retroalimentación.					
<b>MATERIALES:</b>					
Su aspecto visual (tipografía y disposición) favorece su legibilidad.					
Su secuencia de presentación responde a los objetivos y a las características del curso y facilita el desarrollo de los contenidos.					
Evidencian su relación con las necesidades y el perfil de los estudiantes.					
Responden al diseño metodológico planteado.					

## 5 Conclusiones

De acuerdo con los resultados de este estudio, es posible afirmar que el modelo de Pensamiento de Diseño utilizado constituyó una herramienta gestora de la innovación en tanto facilitó el planteamiento y el desarrollo de soluciones a problemas determinados, gracias, fundamentalmente, a una de sus premisas: centrarse en el impacto que tienen estas soluciones en las personas, en sus prácticas cotidianas.

De manera puntual, habiendo atravesado las cuatro primeras fases del modelo seleccionado, se pueden establecer las siguientes conclusiones generales sobre su aplicación. El modelo contribuyó a que se lograra plantear de forma más expedita el problema de investigación, en comparación con varios cursos de lingüística aplicada a la enseñanza de lenguas impartidos anteriormente por la docente. En este sentido, se propone que esta diferencia se debió a la incorporación de la fase *Empatizar*, en la cual se realizó un análisis de necesidades que dio pie a pensar desde el punto de vista del usuario y cómo podría facilitarse el proceso de aprendizaje de determinado componente de la lengua.

El énfasis en los contenidos y la exclusión de la fase de empatía hacia los potenciales usuarios de los resultados del proyecto de investigación no solo no favorecen la fase de ideación, sino que descontextualizan la propuesta y desincentivan la innovación, pues se enfocan en la búsqueda de una solución única y estable, sin margen de error (una receta infalible, en términos de Trujillo, 2016).

Cabe destacar, además, que aun cuando cada estudiante desarrolló una propuesta individual, la aplicación del modelo incentivó el trabajo colaborativo, pues la revisión de pares y la exposición de avances en el desarrollo de cada fase brindó la retroalimentación necesaria para el cambio constante y la mejora de los proyectos. Se sumó a ello

la colaboración de algunos colegas en la valoración de los avances y del prototipo desarrollado.

Tal como señala Trujillo (2016), resulta curioso que en el ámbito de la educación se tienda a diseñar con base en los contenidos o en las pruebas que deberán realizar los estudiantes, y no en ellos y en las necesidades de poblaciones particulares, dado que son quienes, finalmente, deberán incorporar a su acervo social, cultural y académico el conocimiento adquirido. El peso del temario y la preocupación de que los alumnos superen evaluaciones (sean internas o externas) parecen desplazar los procesos que conducen a la innovación.

Sin querer generalizar demasiado, es evidente que las necesidades actuales que impone un mundo globalizado, a pesar de las profundas diferencias que existen en el acceso a recursos de distinto tipo, se dirigen hacia la presencia de mediadores que promuevan prácticas creativas, generadoras de soluciones, que fomenten el pensamiento crítico y la comparación y la validación de propuestas. Esto se dice fácil y quizás se repite demasiado, pero implica todo un cambio a nivel cualitativo y, por lo tanto, requiere no solo de un compromiso cotidiano y constante en el aula, sino de herramientas para lograrlo. Según los resultados de este estudio, el modelo de Pensamiento de Diseño que se utilizó es una de ellas, si bien deben considerarse varias limitaciones.

Tal como señalan Arbner y Bjerke (1997), la aplicación del modelo, para que sea fructífera, requiere de una supervisión constante e intensa, la cual implica una inversión considerable de tiempo, que supone un obstáculo en el campo educativo, siempre marcado por períodos establecidos y poco flexibles.

Además, el modelo no ofrece recursos organizados de tal manera que el diseñador pueda adaptarlos al problema específico con el que tiene que lidiar, sino que propone una especie de receta, asumiendo que la creatividad es inherente a la práctica y no una habilidad que se fomenta y adquiere a través de técnicas específicas que deben supervisarse. En este sentido, Laursen y Haase (2019) incluso plantean que el modelo no constituye una metodología como tal, sino una serie de sugerencias para llevar a cabo acciones basadas en fases, en una perspectiva de trabajo particular y en una propuesta de organización limitada.

Por lo tanto, se ha de señalar que, sin una guía suficiente para seleccionar, adaptar y utilizar los recursos disponibles, y sin un monitoreo constante, podría suceder que no se llegue a plantear ningún prototipo concreto. Esta posibilidad implica que aquellos docentes que decidan llevar a la práctica el modelo deben considerar no solo el tiempo con el que cuentan para desarrollar los contenidos del curso, sino el tiempo que necesariamente deberán invertir tanto en la enseñanza de recursos y estrategias que permitan implementar el modelo como en la supervisión de cada fase.

## Referencias

1. Arbner, I. y Bjerke, B. (1997). *Methodology for Creating Business Knowledge*. Sage Publications Inc.
2. Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking transforms organization and inspires innovation*. Harper Collins.
3. Carr, N. (2011). *Superficiales. ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes?* Taurus.

4. Cassany, D. (2011) Después de internet. *Textos de didáctica de la lengua y de la literatura*, (57), 12-22
5. Córdoba, C., Arteaga, J. y Bonilla, H. (2015). Fundamentos del pensamiento de diseño. *In vestigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, 7(2), 38-50. <https://investigiumire.unicesmag.edu.co/index.php/ire/article/view/191/120>
6. Cross, N. (2011). *Design Thinking. Understanding how designers think and work*. Berg.
7. Stanford. (2021). *Desing Thinking Bootleg*. d.school. <https://dschool.stanford.edu/resources/design-thinking-bootleg>
8. Gasca, J. y Zaragoza, R. (2014). *Designpedia*. LID
9. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (1998). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
10. Leinonen, T. & Durall, E. (2014). Design Thinking and Collaborative Learning. *Comunicar, Media Education Research Journal*, 42 (21), 107-116
11. Lindberg, T., Gumienny, R., Jobst, B. & Meinel, C. (2010). Is there a need for a design thinking process? In: Proceedings of the 8th Design Thinking Research Symposium (DTRS8), pp. 243-254. Sydney.
12. McIntosh, E. (2016). *Pensamiento de diseño en la escuela*. SM.
13. Nelson, H. & Stolterman, E. (2003). *The Design Way: Intentional Change in an Unpredictable World: Foundations and Fundamentals of Design Competence*. Educational Technology Publications.
14. Laursen, L.N & Haase, L.M. (2019). The Shortcomings of Design Thinking when Compared to Designerly Thinking. *The Design Journal*. 22(6), 813-832.
15. Trujillo, F. (2016). Prólogo. De la incertidumbre a la realidad por el camino del diseño. En McIntosh, E. (pp 1-4). *Pensamiento de diseño en la escuela*. SM.
16. Voogt, J. & Roblin, N. (2010). *21st century skills*. University of Twente.
17. Wray, A., Trott, K. & Bloomer, A. (1998). *Projects in linguistics. A practical guide to researching language*. Arnold.

# ¿Qué piensan ellos? Percepciones y actitudes de los estudiantes acerca del aprendizaje basado en proyectos en un curso de comunicación oral en inglés

Fernández Peraza, Ana Vivian<sup>1</sup>[0000-0002-6112-7334]

<sup>1</sup> Universidad Americana, Avenida 4, Roosevelt, San Pedro, San José, Costa Rica  
ana.fernandezp@uam.cr

**Abstract.** Se conoce poco acerca de las percepciones y actitudes de los estudiantes de diferentes niveles sobre el enfoque basado en proyectos, en general, y en la enseñanza de lenguas extranjeras, en particular. Sin embargo, es un enfoque que, con el transcurso de los años se ha venido imponiendo en la práctica educativa. Conocer las percepciones y actitudes de los estudiantes universitarios sobre el aprendizaje basado en proyectos en la enseñanza de lenguas extranjeras permitirá a los profesores mejorar la experiencia de aprendizaje y desarrollo de los estudiantes, así como descubrir las estrategias más eficaces para lograrlo.

El presente estudio cualitativo tiene como objetivo investigar las percepciones y actitudes de los estudiantes acerca del aprendizaje basado en proyectos en un curso de comunicación oral en inglés en una institución privada de educación superior. Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario con preguntas abiertas y una entrevista semiestructurada. Todo el material textual obtenido mediante el cuestionario y la entrevista fue analizado siguiendo los principios de la teoría fundamentada. Los resultados demuestran que los participantes perciben el enfoque por proyectos de manera favorable y, en general, manifiestan actitudes positivas con respecto a este.

**Keywords:** Aprendizaje basado en proyectos, Enseñanza del inglés como lengua extranjera, Habilidades de comunicación oral.

## 1 Introducción

En la actualidad, las instituciones de educación superior en todo el mundo están abocadas a la tarea de desarrollar modelos educativos que potencien, no solamente la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo del conocimiento por parte de los estudiantes, mediante la utilización de herramientas que les permitan construir su propio aprendizaje. Para ello, se han implementado estrategias y enfoques didácticos que parten del presupuesto de que el estudiante constituye un ente activo en el proceso de aprendizaje y, por tanto, su verdadero responsable. Es así que se ha propuesto el aprendizaje basado en proyectos como una estrategia didáctica y pedagógica eficaz para lograr este propósito.

El aprendizaje basado en proyectos constituye un enfoque dinámico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde los estudiantes enfrentan y resuelven problemas y retos del mundo real, lo que les permite crear experiencias de aprendizaje diferentes al involucrarse en la exploración del contenido y asumir responsabilidad por su propio aprendizaje (Project-Based Learning, n.d.). Por otro lado, existe un consenso generalizado de que las habilidades de comunicación oral son las más difíciles de desarrollar en el aula de lenguas extranjeras; sin embargo, su desarrollo es posible si se crean las condiciones y situaciones significativas que permitan una comunicación efectiva en el aula de lenguas extranjeras. En este caso, el aprendizaje basado en proyectos contribuye a construir conocimientos y desarrollar habilidades en el uso de la lengua extranjera, así como a desarrollar habilidades sociales y de solución de problemas, conectando el aprendizaje de la lengua con el mundo real. Sin embargo, aunque el aprendizaje basado en proyectos contribuye a desarrollar habilidades de comunicación oral, pues los estudiantes interactúan de forma significativa para completar tareas auténticas utilizando la lengua que aprenden en un contexto real, muchos estudiantes tienen la percepción de que no aprenden porque esperan extensas explicaciones por parte del profesor sobre gramática, vocabulario, pronunciación y otras temáticas, seguidas de ejercicios prácticos, que es lo que tradicionalmente ha ocurrido en el aula. Por tanto, se vuelve imprescindible determinar cuáles son las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje basado en proyectos, de manera que se pueda crear un ambiente en el aula donde el estudiante sienta que está aprendiendo.

El aprendizaje basado en proyectos no constituye una estrategia didáctica ni nueva ni revolucionaria en la educación; es una estrategia didáctica que ha ido evolucionando con el paso del tiempo. El concepto de “proyecto” data de los siglos XVII y XVIII en la enseñanza de, por ejemplo, la arquitectura, las ingenierías y las artes manuales. Posteriormente, en el siglo XIX, se desarrollan modelos básicos de enseñanza basada en proyectos, fundamentados en los trabajos de Francis W. Parker y John Dewey, quienes proponían un modelo pedagógico basado en la experiencia, la práctica y la reflexión. Más tarde, en el siglo XX, se redefine y redescubre el proyecto en el contexto educativo como una actividad “útil” y “constructiva” (Knoll, 1997; Maida, 2011). Desde finales de la década del 90 en el siglo XX hasta la actualidad, el aprendizaje basado en proyectos se ha convertido en un modelo innovador en todos los niveles de enseñanza y en las más diversas disciplinas, como una estrategia didáctica que pone al estudiante ante tareas complejas, basadas en preguntas o problemas desafiantes, la toma de decisiones, el desarrollo de habilidades investigativas y la reflexión. En la enseñanza de lenguas extranjeras, desde la década de los 80 del siglo XX, con el impacto que tuvo el enfoque comunicativo, el aprendizaje basado en proyectos extendió los límites de las cuatro paredes del aula de lenguas extranjeras y puso a los estudiantes de lenguas en contacto con experiencias lingüísticas y de aprendizaje auténticas (Fried-Booth, 2002).

En la actualidad, el aprendizaje basado en proyectos constituye parte del currículo de muchos programas de enseñanza del inglés como lengua extranjera en diferentes contextos y niveles educativos, incluyendo la educación superior, con el objetivo de que el estudiante no solo aprenda cómo utilizar la lengua extranjera, sino, más bien, aprenda cómo utilizar la lengua extranjera para aprender (Larsen-Freeman y Anderson, 2011). Aunque las definiciones de ‘proyecto’ han variado a lo largo de los años, en el

contexto de la enseñanza del inglés como lengua extranjera, se ha trabajado a partir de la propuesta de Hedge (1993), quien lo definió como una tarea extendida que integra el desarrollo de las habilidades lingüísticas (expresión oral, comprensión auditiva, escritura y comprensión de lectura), mediante la realización de una serie de actividades que se combinan para alcanzar una meta. En sentido general, numerosos autores coinciden en que el proyecto en la clase de inglés constituye un proceso de inmersión lingüística y cultural, que debe reunir, además de las características que generalmente se asocian a los proyectos en otros ámbitos educativos, las siguientes particularidades: uso de materiales y recursos auténticos en inglés, uso significativo de la lengua, desarrollo de diferentes habilidades lingüísticas y no lingüísticas.

En estudios realizados sobre la implementación del aprendizaje basado en proyectos en la enseñanza del inglés como lengua extranjera en la educación superior, se han identificado beneficios de diversa índole, lingüísticos y no lingüísticos. Entre estos beneficios, se señalan el desarrollo de habilidades lingüísticas (incluyendo expresión oral), el mejoramiento de habilidades sociales e interpersonales, el desarrollo de la confianza y la autonomía, mayor motivación, creatividad, participación y disfrute de la clase de lenguas, el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y de orden superior, habilidades en el uso de herramientas digitales, entre otros (Zamorshchikova et. al, 2011; Hulya y Tufan, 2017; Wuang y Ly, 2018; Muslim et. al., 2019; Spring, 2020).

Durante los últimos años, la cantidad de investigaciones sobre el tema ha aumentado, la mayor parte de ellas se concentra en determinar la eficacia del aprendizaje basado en proyectos. Sin embargo, apenas se ha encontrado evidencia de investigaciones sobre los problemas, obstáculos o conflictos que se pueden generar al implementar el aprendizaje basado en proyectos en el aula de inglés como lengua extranjera (Du y Han, 2016). Igualmente, se han encontrado muy pocas investigaciones centradas en el estudio de las percepciones y aptitudes de los estudiantes de inglés como lengua extranjera acerca de este tipo de estrategia didáctica. Tal es el caso de Leong (2009), quien reporta opiniones positivas por parte de los estudiantes, y del estudio realizado por Supe y Kaupuzc (2015), donde se describen actitudes positivas de los estudiantes hacia el aprendizaje basado en proyectos. Asimismo, Susanti, Retnaningdyah y Trisusana (2020) identifican percepciones positivas, en general, pero aluden a desventajas desde la posición del profesor. Ninguna de estas investigaciones se realizó en el contexto de la educación superior.

Aunque se debe reconocer que las ventajas o el impacto positivo de implementar el aprendizaje basado en proyectos en la enseñanza del inglés como lengua extranjera superan las desventajas o problemas asociados, es recomendable investigar este tipo de temas, así como las percepciones o actitudes de los estudiantes, que se asumen como positivas la mayor parte del tiempo. El aula de inglés como lengua extranjera, como cualquier contexto educativo, constituye un ambiente complejo donde intervienen, interactúan e inciden diversos factores y donde no se trata solamente de determinar cuánto ha aprendido el estudiante, sino también tratar de determinar cómo ocurre el aprendizaje de la lengua, considerando al estudiante como el centro mismo del proceso y teniendo en cuenta todos los componentes del proceso. Por tanto, resulta conveniente investigar aquellos elementos que pudieran afectar el desarrollo del proceso de aprendizaje. Especialmente, si se considera el hecho de que existe evidencia de estudiantes



que se resisten a la implementación del aprendizaje activo en el aula, que se resisten a adoptar aptitudes positivas en el aula o que sienten que no han aprendido nada porque su experiencia previa en el aula se ha limitado a escuchar las explicaciones del profesor, realizar ejercicios de práctica y participar en alguna que otra conversación con sus compañeros (Deslauriers et al., 2019; Fagen et al., 2002; Shekhar et al., 2015; Tharayil et al., 2018; Wenning and Vieyra, 2020). Conocer las percepciones y actitudes de los estudiantes universitarios sobre el aprendizaje basado en proyectos en la enseñanza del inglés como lengua extranjera permitirá a los docentes mejorar la experiencia de aprendizaje y el desarrollo académico y profesional de los estudiantes, así como descubrir las estrategias más eficaces para lograrlo.

El análisis de la literatura sobre el uso del enfoque basado en proyectos en la enseñanza del inglés como lengua extranjera, especialmente para el desarrollo de la expresión oral, ha permitido determinar que las investigaciones han evolucionado con el paso del tiempo y se ha comenzado a profundizar en las complejidades del tema y a abordar, aunque aún de forma tangencial, las percepciones y actitudes de los estudiantes, fundamentalmente desde una perspectiva cuantitativa, al analizar su impacto, pero aún siguen siendo limitadas en cuanto a cantidad y alcance. Por tanto, el objetivo del presente estudio fue explorar cualitativamente las percepciones y actitudes de un grupo de estudiantes universitarios de inglés, como lengua extranjera, sobre la implementación del aprendizaje basado en proyectos en un curso de comunicación oral. Para ello, se establecieron las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cómo perciben los estudiantes el aprendizaje por proyectos en la clase de comunicación oral en inglés como lengua extranjera?
- ¿Qué dificultades enfrentan los estudiantes cuando deben desarrollar los proyectos?
- ¿Cómo las percepciones de los estudiantes afectan su actitud hacia el aprendizaje por proyectos?

## 2 Metodología

Para el desarrollo de la investigación, se decidió optar por un método cualitativo, teniendo en cuenta el tipo de información que se pretendía obtener con el estudio; es decir, entender la experiencia de los estudiantes sobre el aprendizaje basado en proyectos, al descubrir categorías y preguntas que emergiesen durante el proceso de investigación. MacKey y Gass (2005) definen la investigación cualitativa como un tipo de investigación que se basa en datos descriptivos, en este caso, percepciones y actitudes de los estudiantes, sin hacer un uso regular de procedimientos estadísticos, para ello, la investigación debe reunir, entre otras, las siguientes características: abundante descripción, representación holística y natural, pocos participantes, perspectiva émica y orientada al proceso investigativo.

Puesto que el objetivo de la investigación fue explorar las percepciones de los estudiantes sobre el aprendizaje por proyectos en un curso de comunicación oral, se determinó que el método idóneo para lograrlo fuese la teoría fundamentada, cuya finalidad es generar categorías de análisis inductivamente para explicar un problema y buscar una eventual solución. Según Creswell (2014), la teoría fundamentada es un tipo

de estrategia cualitativa, mediante la cual el investigador deriva una teoría general abstracta sobre un proceso, acción o interacción, fundamentada en los puntos de vista de los participantes en la investigación. Este tipo de metodología de investigación es flexible, pero a la vez estructurada, y permite generar una teoría que está fundamentada en los datos obtenidos y que puede ser comprobada en estudios posteriores. La recolección y el análisis de datos se realizan simultáneamente y, por lo general, se desarrolla en tres etapas básicas: descripción, codificación y comparación. La descripción permite el ordenamiento de la información obtenida, la codificación permite la identificación de temas o categorías, mientras que la comparación constante permite comparar patrones o incidentes específicos de los datos que van emergiendo. Este tipo de metodología permite refinar categorías o temas, identificar características y propiedades, explorar interrelaciones e integrar todo en una teoría coherente.

## 2.1 Contexto

Durante el año 2019, varios docentes de la Universidad Americana de Costa Rica participaron en un curso de capacitación auspiciado por el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) de Costa Rica y Laspau, afiliada a Harvard University, sobre aprendizaje activo en las ciencias sociales y las humanidades en las universidades de Costa Rica. Como parte de esa experiencia, se decidió implementar el aprendizaje basado en proyectos en un curso de comunicación oral de la Carrera de Bachillerato en Enseñanza del Inglés, con dos sesiones semanales durante 15 semanas, que es la duración de un cuatrimestre.

De manera que, durante dos cuatrimestres del año 2019, se utilizaron miniproyectos, proyectos cortos en dos momentos del curso y un proyecto final, que constituyó la evaluación final del curso. Los miniproyectos se desarrollaron durante una sesión de clase en determinadas semanas, como colofón a las actividades realizadas en la sesión anterior, y se realizaron de manera individual, en parejas o en pequeños grupos. Los productos elaborados por los estudiantes en estos casos fueron haikus, pósteres, objetos o presentaciones orales. Los proyectos cortos se desarrollaron luego de haber abordado contenido correspondiente a unidades del libro *Unlock 2*, que es el libro de texto del curso. Los estudiantes tuvieron la oportunidad de seleccionar entre varias propuestas de proyectos y decidir en cuál querían trabajar. Estos proyectos se realizaron de forma grupal. En la primera sesión semanal, se planificaba y comenzaba a trabajar en los proyectos y se presentaba el producto del trabajo de los estudiantes en la segunda sesión. En este caso, los productos fueron videos, pósteres y juegos de mesa. Por último, el proyecto final, que se orientó en la segunda semana de clase. Los estudiantes trabajaron en el proyecto durante todo el curso y en la semana 15 presentaron los resultados de su trabajo. Fue un proyecto individual llamado “Cultural Snapshot of Costa Rica”, cuyo producto final fue un video.

Aunque en ese momento no se llevó a cabo una investigación *per se*, como parte de la evaluación de la experiencia se determinó, mediante la observación y la retroalimentación ofrecida por los estudiantes, que esta estrategia didáctica contribuyó a promover el entusiasmo, la confianza, la creatividad y la cooperación entre los estudiantes. En general, los estudiantes se mostraron entusiasmados con la perspectiva de

realizar este tipo de actividades y con la posibilidad de decidir qué era lo que querían hacer. Además, el uso de herramientas tecnológicas en algunos de los proyectos también tuvo un impacto positivo, pues permitió a los estudiantes ganar confianza y desarrollar su creatividad en cuanto a lo que podían lograr con estas. En cuanto al desarrollo de habilidades comunicativas en lengua inglesa, durante la preparación y presentación de los proyectos, los estudiantes utilizaron la lengua inglesa de forma natural para comunicarse entre ellos y con el profesor en contextos reales, aprendieron nuevo vocabulario, implícita o explícitamente, en la medida que tuvieron que investigar y buscar recursos para completar sus proyectos y desarrollaron su sensibilidad cultural e intercultural, lo cual fue uno de los objetivos propuestos en la mayor parte de los proyectos. Es así que, considerando estos resultados, se decidió continuar implementando esta estrategia didáctica en el curso y utilizar estos elementos como base para la presente investigación.

Por tanto, la investigación se desarrolló en una universidad privada costarricense, la Universidad Americana, durante dos cuatrimestres del año 2020, con estudiantes matriculados en el curso de Comunicación Oral II, del Bachillerato en Enseñanza del Inglés. Estos grupos se caracterizan por ser de habilidades mixtas, es decir, los estudiantes tienen niveles diferentes de dominio del inglés como lengua extranjera; por lo general, entre A1 y B1, según el Marco Común de Referencia Europeo para el Aprendizaje de Lenguas, aunque también se pueden encontrar estudiantes con niveles superiores. Es importante señalar que, a diferencia de otros aprendientes del inglés, estos estudiantes se preparan para ser profesores de inglés como lengua extranjera, por lo que su nivel de dominio del inglés debe permitirles usar la lengua inteligiblemente para comunicarse en diversas situaciones comunicativas y, lo más importante, enseñar la lengua de forma eficaz una vez graduados, además de estar familiarizados con la cultura asociada a los países de habla inglesa y con el uso del inglés como lengua internacional. De ahí que, en estos cursos de comunicación oral, el desarrollo de habilidades comunicativas en inglés va de la mano con el desarrollo de competencias interculturales y la familiarización con diferentes elementos culturales de diferentes partes del mundo.

Otro elemento importante que se debe tener en cuenta es que, a diferencia de la experiencia del año 2019, estos estudiantes recibieron clases de manera remota, por lo que también emergieron datos importantes con respecto a esta modalidad y su efecto en los estudiantes, así como en el proceso de aprendizaje.

## **2.2 Participantes**

Los participantes en este estudio pueden considerarse como representativos del tipo de estudiante que matricula en este curso en términos demográficos y académicos. La muestra, que fue seleccionada de manera no probabilística por conveniencia, estuvo compuesta por 25 participantes, entre 19 y 30 años. Muchos eran estudiantes a tiempo completo, mientras que otros combinaban el estudio con el trabajo (44 %). Además, predominaban las mujeres (67 %). En el grupo predominaban estudiantes con nivel A2 (70 %).

### 2.3 Recolección de datos

Para la recolección de datos, se utilizó inicialmente un cuestionario con preguntas abiertas y una entrevista semiestructurada. El cuestionario se aplicó inicialmente y, a partir, de las respuestas obtenidas, se profundizó en los elementos más relevantes mediante la entrevista. A los estudiantes se les informó que su participación no tendría ningún impacto en las notas del curso.

El cuestionario con preguntas abiertas no ofrece respuestas predeterminadas a los participantes, sino que les permite responder con sus propias palabras, de manera que se puede obtener una visión más holística y abarcadora sobre el objeto de estudio, al contar con una mayor diversidad de opciones y opiniones. Para la elaboración del cuestionario, se tuvieron en cuenta elementos identificados durante la experiencia llevada a cabo en el año 2019. El cuestionario permitió conocer las opiniones de los estudiantes sobre el aprendizaje por proyectos en términos de uso de la lengua, disposición hacia el desarrollo de la creatividad, relevancia, autoconfianza, retroalimentación cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, trabajo grupal, eficacia percibida del enfoque basado en proyectos, así como los beneficios que percibieron para el desarrollo de habilidades de comunicación oral.

La entrevista semiestructurada se desarrolló utilizando una guía donde se incluían los temas más relevantes identificados en el cuestionario. La entrevista sirvió para profundizar y ampliar en los puntos más significativos detectados en el cuestionario, así como descubrir nuevas formas de comprender el objeto de estudio. Como en el caso del cuestionario con preguntas abiertas, este tipo de entrevista también permitió que los participantes expresasen sus puntos de vista en sus propios términos. La entrevista fue grabada y transcrita.

### 2.4 Análisis de datos

El proceso de análisis de datos consistió, primeramente, en la lectura de las respuestas al cuestionario, lo que permitió determinar temas y categorías relevantes, que fueron explorados a profundidad mediante la entrevista. Luego, se analizaron las entrevistas para profundizar en las categorías identificadas y descubrir nuevas categorías de análisis con el fin de desarrollar ideas, comparar con la literatura y dilucidar la experiencia de los estudiantes sobre el aprendizaje basado en proyectos en investigaciones posteriores y, por tanto, sus percepciones y actitudes al respecto.

## 3 Resultados y discusión

Durante el análisis, emergieron seis grandes temas: uso del inglés, conexión con el mundo real, trabajo colaborativo, creatividad, colaboración y uso de recursos tecnológicos. Cada tema se describirá a continuación en función de las preguntas formuladas en la investigación y vinculadas a las percepciones sobre el aprendizaje basado en proyectos en la clase de comunicación oral en inglés como lengua extranjera, las dificultades identificadas por parte de los estudiantes y la forma en que sus percepciones afectan su actitud hacia el aprendizaje basado en proyectos. Como se verá, si bien, en general,

las percepciones de los estudiantes coincidieron con lo descrito en la literatura, también fue posible detectar elementos o temas que deben considerarse y evaluarse con mayor profundidad.

El objetivo fundamental del desarrollo de proyectos en cualquier clase de lengua extranjera es propiciar el uso de la lengua que se estudia, ya sea a través de la interacción entre los estudiantes, con el profesor y con los recursos y materiales que se utilizan. Aunque los estudiantes, en general, reconocen que utilizan la lengua para comunicarse con sus compañeros durante la planificación y ejecución del proyecto, así como en la presentación del producto final y que utilizan estructuras gramaticales o vocabulario nuevo y variado, llama la atención el hecho de que varios estudiantes expresaron que con frecuencia usan el inglés durante la etapa de planificación y ejecución del proyecto y que no lo hacen cuando preparan los proyectos fuera de clase. Esto hace pensar que, cuando los estudiantes se comunican entre sí fuera de la clase, no utilizan el inglés como medio de comunicación, si no que recurren a la lengua materna, ya que en ese momento no cuentan con la supervisión del docente, con lo cual, de cierta manera, se distorsiona el propósito de que interactúen entre ellos utilizando la lengua que están estudiando, incluso cuando trabajan con recursos en inglés. Este resultado evidencia un debate histórico entre especialistas en la enseñanza de lenguas extranjeras sobre el papel de la lengua materna en el aprendizaje de una lengua y si se debe permitir o no utilizar la lengua materna. Otra percepción interesante con respecto al uso de la lengua es que los participantes admiten el hecho de que aprendieron elementos de la lengua de una manera diferente y que recordarían mejor tanto el contenido lingüístico como no lingüístico en el futuro. El uso de la lengua extranjera como medio de comunicación en las actividades de clase favorece la práctica y, de acuerdo con las percepciones de los estudiantes, esto se logra durante la ejecución de los proyectos y la presentación de los resultados. Con esto, aumentan las posibilidades de exposición al inglés y su contacto con este, como lengua extranjera, lo cual resulta especialmente relevante si se considera que, al ser Costa Rica un país hispano hablante, la mayor parte de los estudiantes tienen muy pocas o limitadas oportunidades fuera del aula para lograrlo. De esto se puede concluir que las actitudes de los estudiantes resultan positivas hacia el uso de la lengua extranjera, lo que propicia un desempeño satisfactorio en el desarrollo de los proyectos y la presentación de sus productos o resultados finales, así como un aprendizaje significativo.

Al analizar el tema de la conexión con el mundo real, se determinó que los participantes convienen en que los beneficios de usar la lengua significativamente, con un propósito real, superan las dificultades que pudiera implicar la preparación, ejecución y presentación del proyecto. Una participante manifestó: “el aprendizaje basado en proyectos nos prepara como personas para situaciones reales de la vida, que implican un pensamiento creativo e independiente.” Por otro lado, otro estudiante participante vincula la experiencia con la posibilidad de conocer más sobre el mundo que nos rodea y situaciones que enfrentan en la vida diaria: “aprendemos más sobre diferentes temas, no solo a comunicarnos en inglés (...) el inglés y los temas de los proyectos se vinculan a problemas reales que enfrentamos día a día cuando nos comunicamos, por ejemplo, tenemos que dar opiniones, describir cosas o explicar cómo funcionan, hablar sobre

otras personas, etc.” Estas percepciones se vinculan con la necesidad de crear experiencias de aprendizaje de la lengua extranjera que resulten significativas para el estudiante y que le permitan relacionar lo aprendido en el aula con su vida, aplicar el conocimiento adquirido y usar la lengua extranjera en situaciones nuevas, así como aprender más sobre sí mismos y sus compañeros mientras interactúan entre sí, lo cual influye positivamente en las actitudes hacia el aprendizaje de la lengua extranjera. En este sentido, no se evidenciaron dificultades.

En lo que respecta al trabajo colaborativo, todos los estudiantes reconocieron que cuando desarrollan los proyectos siempre colaboran con sus compañeros, por lo que su percepción sobre el trabajo colaborativo coincide con lo planteado en literatura sobre el tema. Sin embargo, se encontraron opiniones divididas cuando se les preguntó cómo se sentían al hacerlo, pues varios expresaron que pocas veces o solamente en ocasiones se sienten bien trabajando con otros compañeros. Al preguntar acerca de las razones, uno de los estudiantes expresó: “cuando se trabaja en grupos, no todos participan... esto representa más responsabilidades para otros que quizás tengan menos tiempo porque trabajan o hacen otras cosas.” Mientras otro planteaba: “la gente no es proactiva y no tiene habilidades de trabajo en equipo, a veces hay que estar encima de ellos para recordarles las tareas que están pendientes.” Estas percepciones de los estudiantes identifican lo que los expertos llaman los holgazanes sociales (Aggarwal y O’Brien, 2008; Jassawalla, Sashittal y Avinash, 2009; Milinga et al., 2019), lo cual puede afectar la calidad del trabajo realizado y el nivel de satisfacción por parte de los estudiantes, así como la motivación. La posibilidad de trabajar de forma colaborativa en este tipo de proyectos es importante en la clase de lengua extranjera porque permite promover el interés del estudiante hacia el aprendizaje de la lengua, lo que produce un efecto positivo en su motivación y actitudes generales hacia el aprendizaje de la lengua meta. Por otro lado, la presencia de los holgazanes sociales puede constituir un factor desmotivante hacia el trabajo en grupo y puede llegar a afectar la interacción y la comunicación entre los participantes de un proyecto, que es lo que se pretende incentivar en la clase de lengua extranjera, por lo podría asociarse con actitudes negativas hacia el desarrollo del proyecto y el aprendizaje de la lengua en general.

En grandes líneas, los participantes reconocen que procuran ser creativos a la hora de emprender sus proyectos, fundamentalmente con el objetivo de que el producto final sea atractivo e interesante para otras personas. Una de las estudiantes consideró que durante el desarrollo de los proyectos se sintió retada y que esto contribuyó al desarrollo de su capacidad creativa al querer presentar un producto final que resultase llamativo y relevante para sus compañeros de aula. Según los estudiantes, su creatividad no solo se manifestó en el contenido, sino también en la forma cómo abordaron los proyectos, pues afirmaron que recurrieron al uso de diversas herramientas y recursos digitales para ello. En muchos casos, incluso, experimentando con herramientas y recursos digitales que nunca habían utilizado antes. Esto confirma lo planteado por Chao (2013) sobre la relación entre el desarrollo de la creatividad, el aprendizaje basado en proyectos y el uso de nuevas herramientas en el aprendizaje de lenguas extranjeras; a saber, con la aparición de nuevas herramientas, se puede esperar ideas más creativas en el desarrollo de los proyectos, en la medida en que estas sean usadas de formas más creativas, productivas y significativas para apoyar, no solo el concepto más tradicional

de aprendizaje de una lengua extranjera, sino también el desarrollo de la competencia comunicativa intercultural. Además, el desarrollo de habilidades de pensamiento creativo está relacionado directamente con el desarrollo de habilidades de expresión oral en la lengua extranjera (Abdullah et al., 2020), pues le permite al estudiante utilizar formas lingüísticas libremente, por lo que resulta conveniente incorporar el aprendizaje basado en proyectos en el aula de lengua extranjera como vía para desarrollar de manera conjunta tanto la creatividad como la competencia comunicativa en la lengua extranjera.

Llama la atención el hecho de que, incluso cuando la gran mayoría de los participantes reconoce la necesidad y las ventajas del proyecto en el aula de inglés como lengua extranjera, aún ven al docente como evaluador casi exclusivo en el aula e indicaron que no se sienten “cómodos” teniendo que evaluar a sus compañeros o siendo evaluados por ellos, aduciendo como razones la gran responsabilidad que conlleva este tipo de evaluación y que sienten cierto nivel de desconfianza en la capacidad o las habilidades que puedan tener sus compañeros para hacer revisiones por pares, o su posible falta de objetividad. Esto es consistente con resultados presentados por Planas et al. (2013), quienes identifican limitaciones con respecto a percepciones sobre habilidades personales, responsabilidad y objetividad, aunque no específicamente en lo que se refiere al trabajo por proyectos. Aunque estas percepciones no afectaron el desempeño de los estudiantes, resulta conveniente para los docentes incorporar diferentes formas de evaluación del aprendizaje basado en proyectos en el aula de una lengua extranjera, especialmente porque la evaluación resulta crucial, ya que no solamente se trata de determinar el dominio lingüístico por parte del estudiante, sino también el desarrollo de habilidades como la creatividad, la capacidad de trabajo colaborativo, la responsabilidad, etc. Por ejemplo, al incorporar la evaluación por pares se puede fomentar el aprendizaje colaborativo en el aula de lengua extranjera, aunque resulta preciso diseñar y elaborar instrumentos adecuados para ello.

Si bien, como se vio antes, los recursos tecnológicos, especialmente herramientas digitales y en línea, se convierten en un poderoso aliado para que los estudiantes participen de manera activa y constructiva en el aula de inglés como lengua extranjera —así lo reconocen diversos investigadores como Mar-wan (2015), Taylor (2017), Areti (2018) y Mali y Timotius (2018)— en el contexto de la educación a distancia, los estudiantes refirieron dificultades como la falta de conectividad o problemas con las computadoras personales, lo cual generó en algunos casos cierta ansiedad. Igualmente, un participante expresó: “no soy bueno con la tecnología y pensé que eso iba a ser un problema, pero gracias a mis compañeros de equipo pude cumplir”, lo cual da cuenta del valor del trabajo colaborativo. En general, el uso de recursos tecnológicos no generó dificultades para los estudiantes y mostraron actitudes positivas hacia su uso, lo cual favorece el proceso de aprendizaje de la lengua extranjera, promueve la motivación hacia el aprendizaje de la lengua, estimula la creatividad, fomenta la autonomía, aumenta la interacción y la comunicación entre los estudiantes utilizando la lengua extranjera como medio de comunicación, crea experiencias y auténticas de aprendizaje y multisensoriales y, en última instancia, favorece el desarrollo de competencias comunicativas en la lengua extranjera, así como el desarrollo integral del individuo (Azmi, 2017)

## 4 Conclusiones

En conclusión, los resultados del presente estudio claramente contribuyen a fundamentar la noción de que las percepciones y actitudes de los estudiantes sobre aprendizaje basado en proyectos en la clase de lenguas extranjeras son mayormente favorables, con respecto al uso del inglés, la conexión con el mundo real, el trabajo colaborativo, la creatividad, la evaluación y el uso de herramientas tecnológicas digitales. Sin embargo, no se debe perder de vista el hecho de que esas mismas ventajas también despiertan resquemores por parte de los estudiantes. Lo anterior, por ejemplo, cuando identifican dificultades en el trabajo colaborativo, relacionadas con los holgazanes sociales; el uso de recursos digitales, vinculado a problemas de conectividad o problemas con sus equipos informáticos; la evaluación por pares, en términos de responsabilidad, confianza y objetividad. Aunque no lo identifican como un impedimento, no utilizan el inglés para comunicarse fuera del aula cuando trabajan con otros compañeros de aula, lo cual hace pensar, al no estar bajo la supervisión directa del docente, no lo consideran como un requerimiento de la actividad. A pesar de estas dificultades señaladas, los estudiantes manifestaron un alto grado de satisfacción con los resultados obtenidos a partir del desarrollo de los proyectos y sus productos finales. De ahí que resulte necesario considerar, no solamente los beneficios que el aprendizaje basado en proyecto pueda brindar al estudiante, sino también las dificultades u obstáculos que puedan existir para considerar estrategias de compensación que permitan a los docentes mejorar la experiencia de aprendizaje y desarrollo de los estudiantes, así como descubrir las vías más eficaces para lograrlo.

En sentido general, los beneficios de incorporar el aprendizaje basado en proyectos en el aula de lenguas extranjeras en la educación superior resultan especialmente relevantes en la actualidad. El objetivo fundamental del proceso de aprendizaje de la lengua extranjera ya no es solamente el dominio lingüístico y el desarrollo de la competencia comunicativa por parte del estudiante, sino también el desarrollo de habilidades para la vida, que le permitan desempeñarse satisfactoriamente tanto en el ámbito personal como profesional y que están directamente relacionadas con los temas identificados en esta investigación, es decir, la creatividad, la colaboración, la responsabilidad personal, el uso de herramientas tecnológicas, etc.

Finalmente, es preciso señalar que esta investigación constituye una primera aproximación al tema y que es necesario continuar investigando las percepciones y actitudes de los estudiantes de lenguas extranjeras acerca del aprendizaje basado en proyectos. Especialmente, aquellas que pudieran tener una repercusión negativa en el proceso de aprendizaje de la lengua extranjera, con el fin de determinar e implementar estrategias didácticas que mejoren la experiencia y los resultados de aprendizaje de la lengua extranjera. Además, es importante recurrir a diversos diseños investigativos que brinden una visión más integradora sobre el tema.



## Referencias

- Abdullah, D. F., Kristina, D., & Sumardi, S. (2020). Toward creativity and speaking ability of EFL students: A mixed-method study. *LLT Journal: A Journal on Language and Language Learning*, 23(2), 207-219. <https://e-journal.usd.ac.id/index.php/LLT/article/view/2469>
- Aggarwal, P., & O'Brien, C. L. (2008). Social loafing on group projects. *Journal of Marketing Education*, 30(3), 255-264. <https://doi.org/10.1177/0273475308322283>
- Alan, B., & Stoller, F. L. (2005). Maximizing the benefits of project work in foreign language classrooms. *English Teaching Forum*, 43(4), 10-21.
- Ardi Marwan, A. (2015). Empowering English through project-based learning with ICT. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(4), 28-37. <http://www.tojet.net/articles/v14i4/1443.pdf>
- Areti, K. (2018). Project work and information and communication technologies in the teaching of English as a foreign language. *Journal of Linguistics and Literature*, 2(1), 20-24. <http://pubs.sciepub.com/jll/2/1/3>
- Astawa, N. L. P. N. S. P., Artini, L. P., & Nitiasih, P. K. (2017). Project-based learning activities and EFL students' productive skills in English. *Journal of Language Teaching and Research*, 8(6), 1147-1155. <https://doi.org/10.17507/jltr.0806.16>
- Avci, H., & Adiguzel, T. (2017). A case study on Mobile-blended collaborative learning in an English as a foreign language (EFL) context. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(7), 45-58. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i7.3261>
- Azmi, N. (2017). The benefits of using ICT in the EFL classroom: From perceived utility to potential challenges. *Journal of Educational and Social Research*, 7(1), 111-118. <https://doi.org/10.5901/jesr.2017.v7n1p111>
- Brown, J. D. (2005). Research methods for applied linguistics. In: A. Davies and C. Elder, (Eds.), *The Handbook of Applied Linguistics* (pp. 476-500). Oxford: Blackwell.
- Chao, C. (2013). Creative language learning projects with emerging digital media. In Department of English, National Chengchi University (Ed.), *Proceedings of the 27th Pacific Asia Conference on Language, Information, and Computation (PACLIC 27)* (pp. 512-519). <https://www.aclweb.org/anthology/Y13-2001.pdf>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. (4.<sup>a</sup> ed.). SAGE Publications.
- Deslauriers, L., McCarty, L. S., Miller, K., Callaghan, K., & Kestin, G. (2019). Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(39), 19251-19257. <https://doi.org/10.1073/pnas.1821936116>
- Du, X., & Han, J. (2016). A Literature review on the definition and process of project-based learning and other relative studies. *Creative Education*, 07(07), 1079-1083. <https://doi.org/10.4236/ce.2016.77112>
- Fagen, A. P., Crouch, C. H., & Mazur, E. (2002). Peer instruction: Results from a range of classrooms. *The Physics Teacher*, 40(4), 206-209. <https://doi.org/10.1119/1.1474140>
- Fried-Booth, D., L. (2002). *Project work* (2.<sup>a</sup> ed.). Oxford University Press.
- Gai Mali, Y. C. y Timotius, A. I. (2018). Project based activities in a CALL classroom: efl students' experiences. *International Journal of Education*, 11(1), 6. <https://doi.org/10.17509/ije.v11i1.10177>
- Hedge, T. (1993). Key concepts in ELT. *ELT Journal*, 47(3), 275-276. <https://doi.org/10.1093/elt/47.3.275>
- Jassawalla, A., Sashittal, H., & Sashittal, A. (2009). Students' perceptions of social loafing: Its antecedents and consequences in undergraduate business classroom teams. *Academy of*

- Management Learning & Education*, 8(1), 42-54.  
<https://doi.org/10.5465/amle.2009.37012178>
- Knoll, M. (1997). The project method: Its vocational education origin and international development. *Journal of Industrial Teacher Education*, 34, 59-80.  
<https://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v34n3/Knoll.html>
- Larsen-Freeman, D., & Anderson, M. (2011). *Techniques and principles in language teaching (teaching techniques in English as a second language)* (3.<sup>a</sup> ed.). Oxford University Press.
- Leong, P.N. (2009). The power of problem-based learning (PBL) in the EFL classroom. *Polyglossia*, 16, 41-48. [https://www.apu.ac.jp/rcaps/uploads/fckeditor/publications/polyglossia/Polyglossia\\_V16\\_Ng.pdf](https://www.apu.ac.jp/rcaps/uploads/fckeditor/publications/polyglossia/Polyglossia_V16_Ng.pdf)
- Li, Y., & Wang, L. X. (2018). An ethnographic exploration of adopting Project- Based Learning in teaching English for Academic Purposes. *Electronic Journal of Foreign Language Teaching*, 15(2), 290-303. <https://e-flt.nus.edu.sg/wp-content/uploads/2020/09/li-1.pdf>
- Mackey, S. y M. Gass. (2005). *Second language research: methodology and design*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Maida, C. A. (2011). Project-Based learning: A critical pedagogy for the twenty-first century. *Policy Futures in Education*, 9(6), 759-768. <https://doi.org/10.2304/pfie.2011.9.6.759>
- McKinney, K. (2007). *Enhancing learning through the scholarship of teaching and learning: The challenges and joys of juggling*. Anker Publishing.
- Milinga, J.R., Kibonde, E.A., Mallya, V. P., Mwakifuna, M. A. (2019). Group-based assignments: Member reactions to social loafers. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 9(1), 25-56. <https://doi.org/10.17583/remie.2019.3836>
- Muslim, N.I., Hidayah, Y., Mayasari, I., & Ashadi (2019). Let's speak: Encouraging students to speak up in the classroom through project-based learning. En Madya, S., Renandya, W. A., Oda, M., Sukiyadi, D., Triastuti, A., Ashadi, Andriyanti, E., & Hidayanto P.S.P, N. (Eds.), *English Linguistics, Literature, and Language Teaching in a Changing Era* (pp. 214-219). Routledge. <https://doi.org/10.1201/9780429021039>
- Park, P., & Lee, E. (2019). The impact of an arts project-based language program to enhance EFL learning. *The Journal of Asia TEFL*, 16(4), 1232-1250.  
<http://dx.doi.org/10.18823/asiatefl.2019.16.4.11.1232>
- Planas Lladó, A., Soley, L. F., Fraguell Sansbelló, R. M., Pujolras, G. A., Planella, J. P., Roura-Pascual, N., Suñol Martínez, J. J., & Moreno, L. M. (2013). Student perceptions of peer assessment: An interdisciplinary study. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39(5), 592-610. <https://doi.org/10.1080/02602938.2013.860077>
- Project-Based Learning*. (n.d.). Association for Language Learning. <https://www.all-languages.org.uk/research-practice/language-futures/resources-2/project-based-learning/>
- Shekhar, P., Demonbrun, M., Borrego, M., Finelli, C., Prince, M., Henderson, C., & Waters, C. (2015). Development of an observation protocol to study undergraduate engineering student resistance to active learning. *International Journal of Engineering Education*, 31(2), 597-609.  
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.702.2980&rep=rep1&type=pdf>
- Spring, R. (2020). Can video-creation project work affect students' oral proficiency? An analysis of fluency, complexity and accuracy. *The Electronic Journal for English as a Second Language*, 24 (2), 1-17. <http://www.tesl-ej.org/wordpress/issues/volume24/ej94/ej94a1/>
- Stoller, F. (2006). Establishing a theoretical foundation for project-based learning in second and foreign language contexts. En G. H. Beckett y P. C. Miller (Eds.), *Project-Based Second and Foreign Language Education: Past, Present, and Future* (pp. 19-40). Information Age.
- Supe, O., & Kaupuzs, A. (2015). The effectiveness of project –based learning in the acquisition of English as a foreign language. *SOCIETY, INTEGRATION, EDUCATION. Proceedings*

- of the International Scientific Conference, 2, 210-218. <https://doi.org/10.17770/sie2015vol2.458>
- Susanti, A., Retnaningdyah, P., & Trisusana, A. (2020). Students' perception toward the implementation of project based learning for EFL vocational high School. *Proceedings of the International Conference on Research and Academic Community Services (ICRACOS 2019)*, 115-119. <https://doi.org/10.2991/icracos-19.2020.24>
- Taylor, J. (2017, December 16). *Study on the best uses of technology in support of Project-Based Learning*. ArXiv.Org. <https://arxiv.org/abs/1712.06034>
- Tharayil, S., Borrego, M., Prince, M., Nguyen, K. A., Shekhar, P., Finelli, C. J., & Waters, C. (2018). Strategies to mitigate student resistance to active learning. *International Journal of STEM Education*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0102-y>
- Tsiplakides, I., & Fragoulis, I. (2009). Project-based learning in the teaching of English as a foreign language in Greek primary schools: From theory to practice. *English Language Teaching*, 2(3), 113-119. <https://doi.org/10.5539/elt.v2n3p113>
- Vaca Torres, A. M., & Gómez Rodríguez, L. F. (2017). Increasing EFL learners' oral production at a public school through Project-Based learning. *PROFILE Issues in Teachers' Professional Development*, 19(2), 57-71. <https://doi.org/10.15446/profile.v19n2.59889>
- Wenning, C. J., & Vieyra, R. E. (2020). Minimizing student resistance to inquiry. *Teaching High School Physics*, 1-10. [https://doi.org/10.1063/9780735422018\\_001](https://doi.org/10.1063/9780735422018_001)
- Zamorshchikova, L., Egorova, O., & Popova, M. (2011). Internet technology-based projects in learning and teaching English as a foreign language at Yakutsk State University. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(4), 72-76. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i4.845>

# Juegos reales como estrategia didáctica participativa en entornos virtuales en la universidad

Mariechen Wüst Picado <sup>[1]</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica

mariechen.wust@ucr.ac.cr

**Abstract.** En conversaciones entre docentes se comenta frecuentemente que en las clases virtuales hay poca o nula interacción humana con el grupo. Parece que las clases se imparten a ordenadores, no a personas, y se obtiene poca información sobre el proceso formativo.

Para incentivar la participación en clase, en el segundo semestre del año 2020 en la clase de fotografía de la Escuela de Ciencias de la Comunicación Colectiva de la Universidad de Costa Rica, se realizó una indagación y experiencia con dos grupos de estudiantes a los que se les envió un kit de juegos para realizar actividades en la clase virtual sincrónica.

Las lecciones se planificaron para que los kits llegaran a todos los destinos al mismo tiempo y, así, realizar la primera actividad, que consistía en construir un caleidoscopio.

La participación en las clases con juegos fue significativamente mayor con respecto a las otras, se encendieron las cámaras y los micrófonos en un 95 % de los casos.

Se cumplió la premisa de que los juegos fomentan la participación, por lo que se concluye que incorporar juegos contribuye a generar empatía en el grupo, promueve la interacción y el aprendizaje colaborativo.

**Keywords:** Juego, educación superior, estrategia didáctica, aprendizaje participativo

## 1 Antecedentes

### 1.1 El inicio

A inicios del año 2020, junto con la llegada a los países latinoamericanos de la COVID-19, las universidades se enfrentaron al reto de ingresar a lo que se denominó la docencia no presencial de emergencia (Emergency Remote Teaching) (2020, Hodges, Moore, Lockee, Trust y Bond). Entes mundiales, como la Agencia de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), así como otras instituciones nacionales, realizaron llamados para se continuara con las lecciones, por la gravedad

de las consecuencias que implica detener un proceso formativo, en este caso, por la amenaza de una pandemia (UNESCO, 2020).

La docencia no presencial de emergencia dejó en evidencia que la inmersión en los procesos educativos en las plataformas digitales traía consigo retos multifactoriales, relacionados con el acceso a la tecnología, a las redes de internet, a la infraestructura y la falta de capacitación en mediación digital, tanto por parte de las instituciones, como de las personas estudiantes y docentes, entre otros.

La Universidad de Costa Rica (UCR) incursionó en el uso de internet en el año 1993 y comenzó el proceso paulatino de digitalización y de virtualización de los servicios administrativos y académicos, así como en las actividades propias del quehacer sustantivo en docencia, investigación y acción social. En el año 2006, se creó la Unidad de Apoyo a la Docencia Mediada con Tecnologías de la Información y la Comunicación (METICS) para acompañar “la integración de las tecnologías digitales y la virtualidad en los procesos de aprendizaje de forma flexible, colaborativa e innovadora” (p.5). En ese momento, contaba con una plataforma institucional de más de treinta y ocho mil usuarios (Consejo Nacional de Rectores, 2019).

Siguiendo con esta misma línea de incursión y mejoramiento de los procesos propios de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), el 30 de noviembre del año 2009 la Vicerrectoría de Docencia delega a METICS la responsabilidad directa para ofrecer la capacitación didáctica en el uso de la plataforma institucional de aulas virtuales Mediación Virtual. Además, la Vicerrectoría recomienda a la comunidad académica la utilización de esta plataforma institucional (Universidad de Costa Rica, 2009).

En el Marco Referencia para el Desarrollo de la Docencia en Entornos Virtuales (2016), se establece la normativa universitaria sobre los conceptos y condiciones para las Unidades Académicas que deseen desarrollar cursos con algún grado de virtualidad, clasificados como regulares y, de acuerdo con sus formas de presencialidad, como bajo virtual, bimodal, alto virtual o virtual (Universidad de Costa Rica, 2016).

Aún cuando la utilización de las plataformas digitales en la UCR se fue popularizando y aumentando, casi ningún curso de la UCR era alto virtual o virtual. No fue sino hasta inicios del primer semestre del 2020 que se pasa totalmente a la educación virtual. El señor rector solicita a las personas docentes de la UCR que, durante la suspensión de actividades presenciales, “en el trabajo remoto, busquen opciones para mantener un intercambio creativo y productivo con nuestro estudiantado, y para ello, hay múltiples opciones que hemos desarrollado a lo largo de la historia institucional” (Universidad de Costa Rica, 2020).

El seguimiento de los llamados a continuar con las clases universitarias a distancia generó diversas reacciones, unas de resistencia y otras de apropiación hacia las nuevas formas de pensar la docencia universitaria desde los espacios remotos, pero también dejó en evidencia que la mayoría de las actividades académicas son posibles desde la virtualidad. En el caso de la UCR, la plataforma Zoom se convirtió en una aliada para impartir clases virtuales.

La Escuela de Ciencias de la Comunicación Colectiva (ECCC) es parte de la Facultad de Ciencias Sociales de la UCR. En la ECCC, se ofrece la carrera de bachillerato en Ciencias de la Comunicación Colectiva con cinco énfasis:

Comunicación Audiovisual y Multimedial (CAM), Relaciones Públicas, Periodismo, Comunicación Social y Publicidad. También se ofrecen licenciaturas y maestrías académicas y profesionales en las áreas de comunicación.

Algunas de las líneas del abordaje del enfoque pedagógico de la ECCC, como el constructivismo, proponen que el sujeto es activo, creador de conocimiento y transformador de realidades, que construye conocimiento nuevo sobre el anterior (Araya y Espinoza, 2018) (Plan de estudios 2012).

Dentro de la malla curricular de la ECCC, hay cursos que son del tronco común de los cinco énfasis y otros que son particulares de cada uno de ellos. El curso C0008 Fotografía es parte de los de tronco común y se ubica en el segundo semestre del primer año de la carrera. Quienes lo matriculan, por lo general, son estudiantes de primer ingreso, con edades entre 17 y 18 años. También, lo matriculan estudiantes más avanzados de la carrera que por alguna razón no lo han llevado antes y estudiantes de traslado de carrera, que ingresan a la ECCC cuando ya han avanzado en otra carrera o se desean cambiar de especialidad.

He impartido el curso durante algunos años de manera cien por ciento presencial, con el uso de aula virtual como apoyo a la docencia presencial. En muy pocas ocasiones, he sustituido las lecciones por lecciones en línea en la modalidad asincrónica.

Por lo tanto, todas las actividades estaban configuradas para realizarse en la presencialidad. Entonces, hubo que repensar las estrategias didácticas con el fin de hacer las adaptaciones necesarias para implementarlas a la total virtualidad.

## **1.2 Preguntas eje o tópico de reflexión**

¿Cómo favorecer la participación del estudiantado universitario en entornos de aprendizaje virtuales?

¿Cómo adaptar estrategias didácticas con juegos a la virtualidad?

¿Cómo utilizar estrategias didácticas con juegos a la virtualidad?

¿Cómo mejorar la experiencia educativa universitaria a partir del juego?

¿Cuáles son los resultados de la aplicación de las estrategias didácticas con juegos en los ambientes de aprendizaje virtuales?

## **2 Narración del caso**

El curso de fotografía es una base fundamental para las carreras de comunicación, por lo que representa la imagen dentro de la cultura audiovisual contemporánea. Plantea las bases para los cursos de televisión y de vídeo, así como para otros cursos de fotografía. Por estas razones, las estrategias didácticas que he implementado se basan en que cada estudiante tenga experiencias participativas, que le permitan entender qué es la luz, cómo se comporta y cómo se forman las

imágenes. Dentro de este enfoque, que coincide con el que propone el plan de estudios de la ECCC, se incluyen el juego.

El juego es parte de la vida humana y, desde luego, una de las formas naturales de aprender. De acuerdo con Mader y Destien (2016), las actividades apoyadas con el juego pueden contribuir a identificar aptitudes y destrezas tales como las siguientes:

- Formular preguntas, uno de los factores impulsores de la ciencia.
- Reflexión, que requiere de observación y después de interpretación de la observación.
- Poner el conocimiento en práctica.
- Delimitar problemas.
- Incrementar habilidades personales.
- Usar la tecnología para nuevas aplicaciones.
- Tomar decisiones de diseño.

(Mader y Destien, 2016, p. 2)

Durante las primeras semanas del curso de fotografía se construye una cámara oscura con materiales de reciclaje, que son fáciles de conseguir en la casa. Con una caja de cartón de cereal o similar, un trozo de papel traslúcido, otro de papel metálico y un poco de cinta adhesiva, se hace una cámara en la que se forman imágenes provenientes del exterior. Tradicionalmente, esta sencilla actividad es una de las que más disfrutan las personas estudiantes porque les permite observar y descubrir cómo se produce la imagen. Se le hacen modificaciones al artefacto para apreciar cómo los cambios en la fabricación producen cambios en la visualización de las imágenes. Algunas de las observaciones se relacionan con el funcionamiento de las partes y la formación de la imagen en la cámara fotográfica. La estrategia didáctica se plantea como un juego, en el que la participación en grupo permite que existan intercambios y favorece la apropiación de los aprendizajes.

El ambiente en la ECCC es de mucha interacción entre personas administrativas, docentes y estudiantes, por lo que tener que estar en entornos virtuales en los que no se conoce a las personas ha sido un cambio muy difícil.

Durante el primer semestre del año 2020, cuando tuvimos que acogernos a la docencia no presencial de emergencia, impartí clases a un grupo de estudiantes que hizo su cámara oscura como una tarea individual en la casa. En esta oportunidad, el intercambio entre las personas participantes fue muy escaso, casi nulo.

En el segundo semestre del año 2020, se les propuso a los grupos de estudiantes con los que trabajé que hiciéramos la actividad de construcción de la cámara oscura de forma sincrónica durante el tiempo de clase, con las cámaras encendidas. En esta oportunidad, los y las estudiantes se mostraron muy contentos, anuentes a participar mostrando los pasos de la construcción de las cámaras y conversando animadamente sobre la dinámica.

Luego del éxito logrado durante esta clase, con el propósito continuar fomentando la participación en la clase universitaria virtual, se pensó en realizar otra actividad similar, en la que el juego formara parte de la estrategia didáctica.

Se tomó la decisión de realizar una indagación y una experiencia con dos grupos de estudiantes de diez y catorce personas.

Se hizo un esfuerzo adicional que nos permitiera tener un contacto un poco más cercano con las y las estudiantes, aunque fuera en la virtualidad. Se consiguió la dirección física de la casa de cada estudiante. Se pensó en realizar una actividad similar a la anterior, en la que se incluyera como estrategia didáctica la construcción de un aparato óptico con materiales fáciles de conseguir, y se planificó que fuera un caleidoscopio.

Se prepararon los materiales para hacer un kit personalizado para cada estudiante elaborara un caleidoscopio y se incluyeron otros materiales que sirvieran como filtros fotográficos. Los kits se metieron en un sobre de manila en el que se colocaron: papel metálico plateado, piedritas de colores, cromos, cuentas y cuadros de papel celofán de colores primarios. No se pudieron conseguir para enviar los espejos que originalmente se utilizan en la parte interna de la construcción, por lo que este material se sustituyó por papel metálico.

A las personas estudiantes se les envió el kit por medio del servicio de correo tradicional de la universidad hasta sus casas, distribuidas en varios puntos del territorio nacional, con el fin de realizar las actividades de construcción del caleidoscopio en la clase virtual sincrónica mediante la plataforma Zoom. Se les indicó mediante un mensaje al grupo de WhatsApp que iban a recibir un paquete, que se tomaran una fotografía cuando les llegara, pero que no lo abrieran hasta que se les avisara. Esta indicación provocó gran expectativa, y la mayoría de las personas estudiantes la cumplió. Otras abrieron el paquete antes de tiempo.

Cabe destacar que la utilización del servicio tradicional de correo antes de la pandemia era casi nula, por lo que recibir un paquete sorpresa en la casa generó gran interés. Es una práctica aún menos común que las personas docentes envíen paquetes a las casas de estudiantes.

Se programó la lección considerando el tiempo que iba a tomar que cada estudiante recibiera su paquete, lo que se monitoreó mediante las publicaciones de las fotografías en el chat de WhatsApp.

Una vez que llegaron todos los kits a sus destinos se procedió a abrirlos al mismo tiempo durante la clase sincrónica y a realizar la primera actividad, la construcción del caleidoscopio.

Para medir el nivel de participación estudiantil, se grabaron las clases. Luego de realizar la actividad, se aplicó un instrumento digital y se realizó una entrevista semiestructurada para la obtención de las impresiones del estudiantado sobre la experiencia.



La participación en las clases con juegos fue significativamente mayor con respecto a las otras, se encendieron las cámaras y los micrófonos en un 95 % de los casos. Este porcentaje es muy elevado si se compara con las ocasiones en las que no se realizaron actividades de este tipo.

### **3 Lecciones, Aprendizajes y Recomendaciones que nacen de la experiencia**

En un panorama ideal, migrar de la docencia universitaria presencial a la docencia virtual debería ser un proceso gradual, que permita a la comunidad educativa prepararse adecuadamente para efectuar las adaptaciones que son necesarias en cada caso. Ese proceso es fundamental incluso para las personas con experiencia en docencia universitaria mediada por plataformas virtuales, antes de la pandemia. Pasar de tener cursos planificados cien por ciento presenciales a cursos totalmente virtuales, implicó retos enormes y diversos de acuerdo con cada circunstancia en particular. Uno de los errores que se cometen con mayor frecuencia en la virtualidad es continuar impartiendo lecciones de manera tradicional, es decir, impartiendo lecciones magistrales desde un ordenador. Ahora bien, cabe destacar como positivo el hecho de que no se detuvieron los procesos educativos, aún cuando se realizó la inmersión completa en la virtualidad.

En cualquier acto educativo, los diagnósticos que se lleven a cabo sobre las características del estudiantado, sus intereses, sus niveles de motivación, sus posibilidades de conexión a la clase, las condiciones de sus entornos familiares, que se convirtieron en sus lugares de estudio, entre otros factores, contribuyen a definir en buena medida las acciones que se siguen para llevar a cabo las actividades en el aula. Entendemos que el aula es el lugar en donde se realizan las clases, que a la vez se convierte en un lugar en donde convergen la mayoría de los quehaceres cotidianos de la casa, la zona de estudios y de trabajo profesional. No todos los lugares en donde se realizan estas actividades son los ideales, porque en muchos casos los recursos son limitados, por ejemplo, un solo computador para la mayoría o todos los miembros de la familia.

La experiencia de incluir actividades fuera de la computadora durante las clases sincrónicas fue muy positivo, porque permitió que se generaran vínculos que de otras formas sería difícil lograr, favoreciendo la promoción de ambientes educativos agradables que permiten que los mismos espacios se perciban como lugares diferentes.

La utilización de las grabaciones de las aulas virtuales en la docencia sincrónica representa un recurso valioso que se debe considerar dentro de los objetivos educativos de cada espacio de aprendizaje. Informar cuando se van a realizar grabaciones de las clases, así como los alcances de la distribución que se haga de ellas, debe estar claramente establecido en las convenciones de cada instancia educativa. Si bien es cierto, cuando las imágenes audiovisuales se comparten en medios digitales no se puede llevar un registro exacto del uso que tendrán o sus posibles destinos, es medular que se informe a las personas que intervengan en estas actividades cuáles son los propósitos de las grabaciones, para que den su autorización de uso de imagen y de audio.

Los recursos digitales en la docencia universitaria siguen siendo solamente eso: recursos. Para que su utilización tenga sentido, debe estar integrada a estrategias didácticas planificadas.

En la docencia universitaria no existen fórmulas mágicas que garanticen que lo que propongamos va a funcionar cien por ciento como lo esperábamos, pero en este año más que nunca descubrimos nuestras posibilidades dentro de la mediación virtual y que es importante escuchar lo que nos indican nuestros instintos. La relación con el otro y con la otra, así como la escucha activa dentro del aula sigue siendo uno de los más valiosos insumos que debemos recuperar en la virtualidad, aún cuando los espacios presenciales sean irremplazables. Por eso, el juego es un buen aliado para recordar que podemos seguir abriendo espacios de humanidad en la virtualidad.

La pandemia nos cambió la docencia. La pandemia nos ha llevado a considerar un mundo de posibilidades en la educación que no conocíamos y sobre el cual estamos haciendo historia. Nos cambió la forma de relacionarnos con nuestras poblaciones educativas y nos abrió opciones antes desconocidas o ignoradas. Nos hizo considerar nuestra relación con el mundo. Nos hizo ver cómo nos limita o nos potencia la conexión en redes.

Dentro del abanico de condiciones que quedaron expuestas a raíz de la pandemia aparecen las brechas que se vislumbran en los diferentes escenarios del espectro educativo. Se volvió indispensable la alfabetización en medios digitales para continuar con los procesos de enseñanza y aprendizaje.

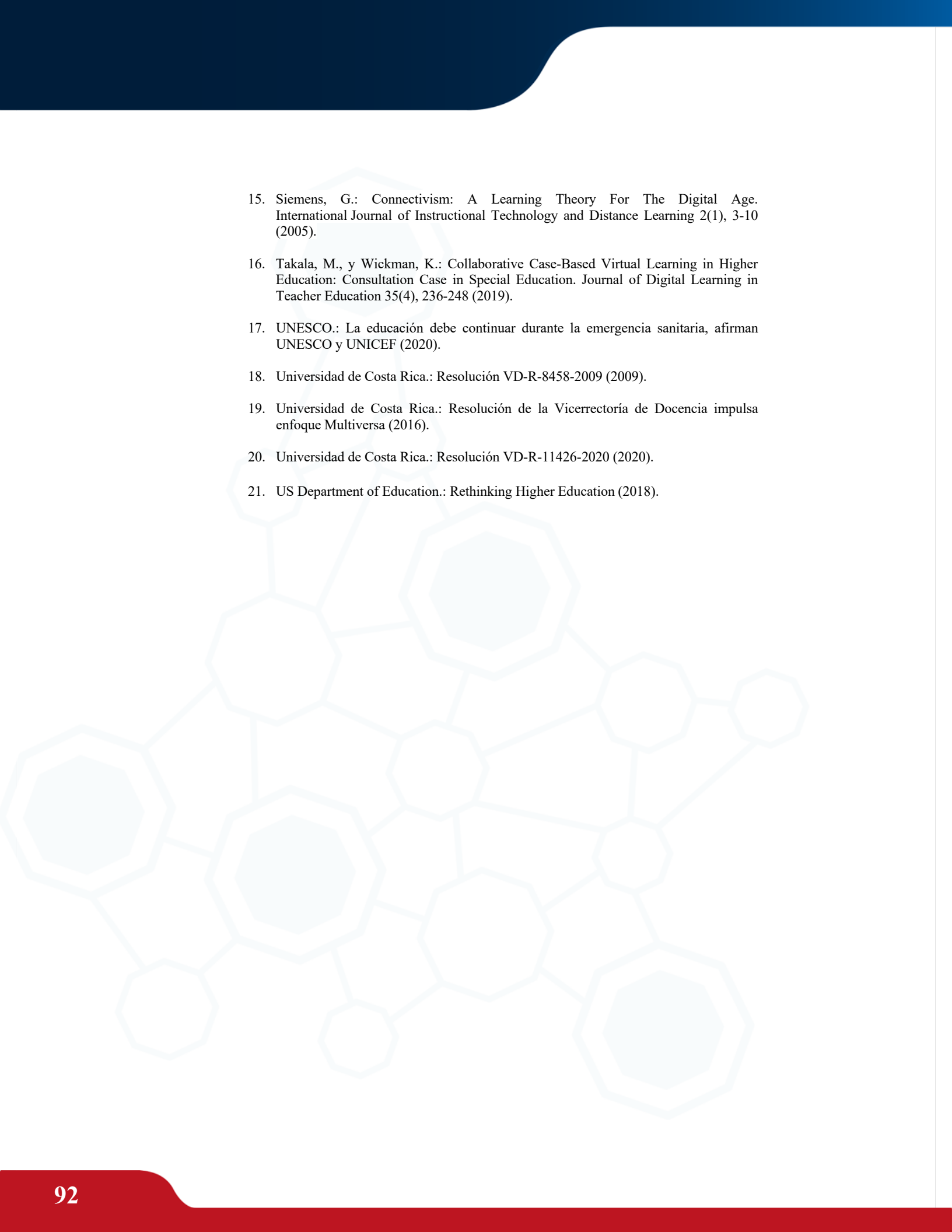
La experiencia registrada demuestra que el ejercicio docente en la universidad debe ser flexible en los entornos en los que se realice el acto educativo, realizando constantemente adecuaciones de acuerdo con las condiciones que emergen de cada circunstancia. Este ejercicio sería ideal, e implica conocer y reconocer estos entornos, así como tener la apertura y capacitación adecuadas para hacerlo. Esto trae consigo un nivel alto de responsabilidad y trabajo adicional que recae en la labor docente, que es el insumo de primera mano en contacto con las personas estudiantes, para realizar las funciones de diagnóstico de las circunstancias particulares, así como del análisis de las posibles adaptaciones. No es una tarea sencilla por todas las decisiones que conlleva a nivel operativo, de soporte técnico, administrativo y de formación profesional, entre otros aspectos. Cada grupo tiene características plurales que se deberían considerar a la hora de hacer la planificación de cada clase. No siempre es posible, pero siempre es necesario.

Es fundamental que se continúen comunicando las soluciones aplicadas para adaptarse a la educación virtual en la universidad, para fomentar el intercambio de experiencias que han resultado eficaces y que se puedan replicar en otros contextos. Pues lo anterior facilita que se cumplan los objetivos de la educación superior que nos propone la UNESCO. Para esto estamos en la docencia universitaria.

## Referencias

1. Araya, L. y Espinoza, J.: Percepciones del plan de estudios de la Escuela de Comunicación de la UCR (2012) según sus estudiantes: Disonancias y coherencias con el modelo pedagógico constructivista. *Actualidades Investigativas en Educación* 18(3), (2018).

2. Beckmann, J. y Weber, P.: Cognitive Presence in Virtual Collaborative Learning: Assessing and Improving Critical Thinking in Online Discussion Forums. (2015).
3. Consejo Nacional de Rectores. Oficina de Planificación de la Educación Superior. Comisión de Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación Superior (TICES): Marco de referencia académico de criterios de calidad en la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia de las universidades estatales de Costa Rica. (2019).
4. Cotán, A.: Investigación narrativa para contar historias: líneas de vida de estudiantes universitarios con discapacidad. *Rev. educ.* 48 (192), (2019).
5. Delgado, A. y Solano, A.: Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. (2009).
6. Fernández, M., y González, A.: Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. *Actualidades Investigativas en Educación* 9(2), (2011).
7. Karaman, M. K., Özen, S. O.: A Survey of Students' Experiences on Collaborative Virtual Learning Activities Based on Five-Stage Model. *Educational Technology & Society* 19(3), 247-259 (2016).
8. Mader, A., Dertien, E.: *Tinkering as Method in Academic Teaching.* (2016).
9. Munakata, M., Vaidya, A.: Encouraging Creativity in Mathematics and Science through Photography. *Teaching Mathematics and Its Applications: An International Journal of the IMA* 31(3), 121-132 (2012).
10. Peña, A., Rangel, N., Muñoz, M., Mejía, J., Lara, G. Affective Behavior and Nonverbal Interaction in Collaborative Virtual Environments. *Educational Technology & Society* 19(2), 29-41 (2016).
11. Ribeiro Piske, F. H., Stoltz, T., Machado, J. M., Blum Vestena, C. L., Sant'ana de Oliveira, C., Freitas, S., y Lopes Machado, C.: Working with Creativity of Gifted Students through Ludic Teaching. Online Submission, *Creative Education* 7, 1641-1647 (2016).
12. Quintero, R. González, O., y Bracho, K.: Perceptivas que posibilitan los cursos virtuales en Moodle en programas de pregrado de la Universidad de Pamplona. *Hamut'ay* 7(3), 60-74 (2020).
13. Recio, A.: BreakoutEdu: el juego serio como estrategia para mejorar las habilidades de la competencia básica "aprender a aprender". Su incidencia en la motivación intrínseca, la autorregulación, la metacognición y el trabajo cooperativo del alumnado de Educación primaria de la Escola Lumen de Terrassa. (Tesis de doctorado). (2019).
14. Ruiz, J.: Las virtualidades del arte (o cómo el arte es, ante todo, virtual). En: Benítez, L., Berger, E. (coord.) *Artes en tiempos de pandemia*, Artnodes, 27, pp. 1-8. UOC (2021).

- 
15. Siemens, G.: Connectivism: A Learning Theory For The Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning* 2(1), 3-10 (2005).
  16. Takala, M., y Wickman, K.: Collaborative Case-Based Virtual Learning in Higher Education: Consultation Case in Special Education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education* 35(4), 236-248 (2019).
  17. UNESCO.: La educación debe continuar durante la emergencia sanitaria, afirman UNESCO y UNICEF (2020).
  18. Universidad de Costa Rica.: Resolución VD-R-8458-2009 (2009).
  19. Universidad de Costa Rica.: Resolución de la Vicerrectoría de Docencia impulsa enfoque Multiversa (2016).
  20. Universidad de Costa Rica.: Resolución VD-R-11426-2020 (2020).
  21. US Department of Education.: Rethinking Higher Education (2018).

## Formación del oficio del investigador y arte: encuentros y escenarios de enseñanza posibles

<sup>1</sup>. Ana Clara Monteverde, Andrea Fernandez, <sup>1</sup>Marcela Agulló, Susan De Angelis

<sup>1</sup> Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina  
Puán 480, Ciudad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina  
anaclaramonteverde@gmail.com

**Abstract.** El trabajo presenta los resultados de una investigación didáctica tradicional realizada en estos últimos años en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en la cátedra de Investigación Educativa para estudiantes de la carrera de Ciencias de la Educación. Los resultados de esta investigación permitieron re pensar las prácticas de enseñanza junto con la inclusión de recursos artísticos. El uso didáctico de los mismos fue variado y permitió pensar en distintos modos de vinculación del arte en la formación en investigación que se presentan en este artículo. Generar nuevos formatos de enseñanza en el campo de la formación de investigadores noveles es relevante por ser un área de vacancia en la investigación educacional.

El objetivo de la investigación fue analizar los aportes que los lenguajes artísticos y expresivos realizan a los dispositivos didácticos potentes para la formación del oficio de investigador en el marco de una asignatura de grado en educación universitaria.

Se aplicó un diseño de generación conceptual con observaciones de las clases y entrevistas en profundidad a los-as alumnos-as al finalizar la cursada. Todos los registros fueron analizados aplicando el método comparativo constante.

En la búsqueda de los aportes que los lenguajes artísticos y expresivos realizan a las propuestas de la cátedra, se construyeron tres grandes modos de vincularlos con la enseñanza de los contenidos de la asignatura. Estos modos se han categorizado como ornamental, metafórico y constructivo. Pudimos descubrir que la presencia del arte responde a distintas intencionalidades formativas y que la presencia de los lenguajes artísticos expresivos en la enseñanza de la investigación enriquecen la aproximación de los conceptos metodológicos y al oficio de investigador.

**Keywords:** enseñanza, investigación, lenguajes artísticos, dispositivos didácticos

## 1 Introducción

Desde la docencia de metodología de la investigación educativa en una universidad pública argentina, hace más de dos décadas que se vienen llevando a cabo diversos procesos de investigación en la búsqueda de categorías didácticas fértiles que permitan comprender la formación de investigadores noveles .

El objetivo de la investigación didáctica tradicional basada en datos, cuyos resultados se presentan en este artículo, fue analizar los aportes que los lenguajes artísticos y expresivos realizan a los dispositivos didácticos para la formación del oficio de investigador en la universidad. Este proceso de investigación que permitió construir los modos de vinculación del arte en la formación en investigación, se inscribe en el campo de la formación de investigadores en el marco de una asignatura de grado en educación universitaria por ser un área de vacancia en la investigación educacional.

En la puesta en acto de los dispositivos desplegados durante el cursado de la asignatura Investigación Educacional I, se profundiza en el abordaje del trabajo didáctico, en la búsqueda de las características que tiene la “práctica única” para la enseñanza (Litwin, 1996). Específicamente se diseñan y analizan propuestas situacionales e integradas, asumiendo lo siguiente:

- . El ejercicio de la investigación es un *metier*, una práctica y su formación requiere enfrentar el desafío de aprender a investigar la complejidad de la realidad social y educativa.

- . Aprender a investigar es involucrarse en un proceso de toma de decisiones articulando las dimensiones conceptuales, instrumentales y estratégicas propias del oficio.

- . Los dispositivos didácticos que incluyen lenguajes artísticos expresivos permiten generar aprendizajes potentes para la enseñanza del oficio de investigador.

Se tienen en cuenta las tres instancias posibles de promover dispositivos didácticos “poderosos” que señala Maggio (2012): la reflexión activa sobre las prácticas, la recepción del conocimiento especializado y la reconstrucción activa del conocimiento. Se trata de enseñar acudiendo a las enseñanzas de otros, así como también diseñando la propia experiencia a partir de incursionar en el terreno ya sea directamente o mediante la inclusión de expresiones artísticas, relatos de experiencias producidas por otros referentes del campo, que han producido “saber” a partir de su quehacer (McCourt, 2006).

La referencia a documentales, material filmico y literario y artístico en general, así como la incorporación de TIC es de crucial relevancia para abordar la formación de los estudiantes. Es en esta línea que se prioriza y valora el saber de la experiencia y la posibilidad de experimentar, de probar, de imaginar, para formarse/transformarse como futuros profesionales en educación. Se destaca aquí la formación entendida como trans-formación, “como dinámica de cambio en lo profesional y personal, en el sentido de construcción de la subjetividad en la relación con otros” (Souto, 2017).

Según Fiorini (2010), la experiencia creadora aborda un proceso transdisciplinario donde se integran múltiples miradas de poetas, filósofos, artistas, narradores, científicos donde la pulsión creadora, si la captamos en toda su potencia, si comprendemos su capacidad de ensanchar en nuestro psiquismo podemos avanzar en espacios de mayor libertad y producción. Así entonces, el proceso creador implica, desde esta perspectiva, una construcción investigativa, artística, filosófico-interpretativa, colectiva, que puede

involucrar a los estudiantes, futuros profesionales de la educación, en un ejercicio de producción de conocimiento significativo para sí mismos y para otros.

Las transformaciones en las formas de relacionarnos con el conocimiento, con la vida y con los otros, implican revisiones de encuadres teóricos y pedagógicos que invitan a concebir la enseñanza no solo como un espacio de conocimiento sino también, en primer lugar, como “industria del deseo” (Ferrés i Prats, 2008). Pulsiones, deseos, libertades y creatividad son fundantes a la hora de producir conocimientos.

En este marco, los procesos de creación solidarios y colaborativos entre docentes y estudiantes y entre el aula y otros espacios educativos generan una plataforma abierta y horizontal para la creación de conocimiento, la expresión de la inteligencia estudiantil colectiva y la construcción de narrativas experimentales (como el audiovisual, entre otros). Los aprendizajes son mucho más “potentes” cuando se producen en términos de la construcción de un campo y cuando resultan significativos para la subjetividad. Desde el punto de vista de la propuesta docente, la experimentalidad, el diseño colaborativo y la revisión crítica entran un marco para revisar los procesos de enseñanza, que interpela a los estudiantes a obrar, explorar problemas, rediseñar situaciones y objetos por medio de lo colectivo. Además, estos enfoques contribuyen a que se redimensionen las experiencias pedagógicas, el lugar del saber, la colaboración y el proceso creador.

Desde Dewey (2008), la inclusión del arte en la enseñanza aparece como un sensible modo de experiencia humana que se puede obtener siempre que una persona interactúa con algún aspecto del mundo.

Eisner entenderá que, además de configurarse una genuina experiencia estética y de aprendizaje cada vez que se suma al arte en las clases, es posible ir más allá: “las artes tienen un papel importante que desempeñar en el refinamiento de nuestro sistema sensorial y en el cultivo de nuestra capacidad de imaginación. En efecto, las artes nos ofrecen una especie de licencia para profundizar en la experiencia cualitativa de una manera especialmente concentrada y participar en la exploración constructiva de lo que pueda engendrar el proceso imaginativo (...) La imaginación, esa forma de pensamiento que engendra imágenes de lo posible, también desempeña una función cognitiva de importancia fundamental (...) Las artes, como vehículos mediante los cuales se producen estas inscripciones, nos permiten examinar con mucho más detalle nuestras propias ideas” (Eisner, 2004, p.20-21)

Se entiende que la enseñanza del oficio del investigador está atravesada por multitud de “matices y colores”, que dialogan con diferentes biografías de los estudiantes, intereses, expectativas, inspiraciones epistemológicas, teóricas y prácticas que se unen para responder a la intrínseca complejidad de la elaboración de un diseño de investigación educativa. Los lenguajes artísticos aparecen como genuinos “aliados didácticos”, que acompañan estos procesos de formarse en esa apasionante tarea de hacer ciencia de lo social en educación.

El proyecto de investigación se llevó a cabo desde un diseño de generación conceptual (cualitativo). La unidad de análisis fue el dispositivo didáctico poderoso generado, por lo tanto, las unidades de información estuvieron constituidas por cada una de las clases de los cuatro profesores de los talleres donde se puso en acto el dispositivo.

La técnica de obtención de la información privilegiada fue la observación de las 64 clases; pero se realizaron, también, entrevistas en profundidad a algunos de los estudiantes de la cursada, seleccionados en función de la riqueza de las producciones y el proceso realizado.

Cada momento de encuentro con el terreno, se registró con una matriz a tres columnas que permite discriminar los observables, los comentarios o elementos que hacen a la implicancia del investigador y las primeras categorías emergentes de la empiria. Todos los registros (96 horas) fueron analizados aplicando el método comparativo constante de investigación cualitativa, que usa un conjunto sistemático de procedimientos para desarrollar teoría derivada inductivamente de los datos empíricos (Strauss y Corbin, 2002).

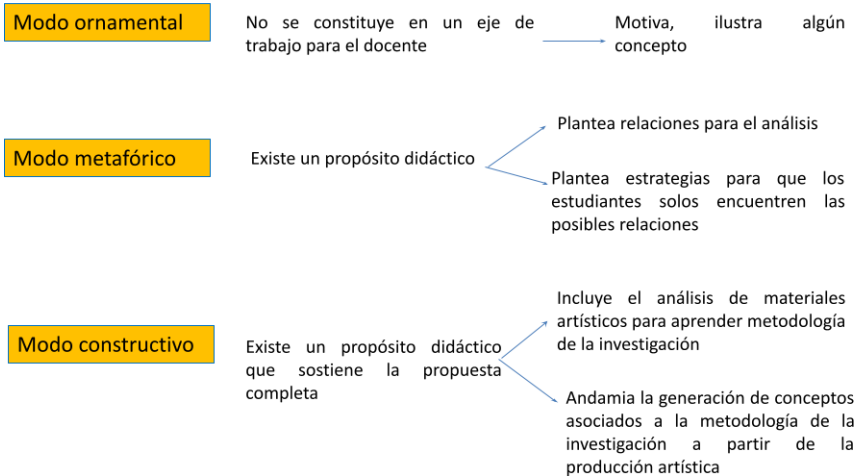
## **2 Resultados: Tres modos de vincular el arte a la enseñanza del oficio de investigador**

El análisis de los registros de los talleres permitió sistematizar la presencia de los lenguajes artísticos expresivos en estos espacios y descubrir que no siempre el lugar del arte tiene la misma intencionalidad.

En la búsqueda de los aportes que los lenguajes artísticos y expresivos realizan a las propuestas de la cátedra, se construyeron tres grandes modos de vincularlos con la enseñanza de los contenidos de la asignatura. Esto se han categorizado como ornamental, metafórico y constructivo (Figura 1).



## Modos de vincular el arte con la enseñanza de los contenidos

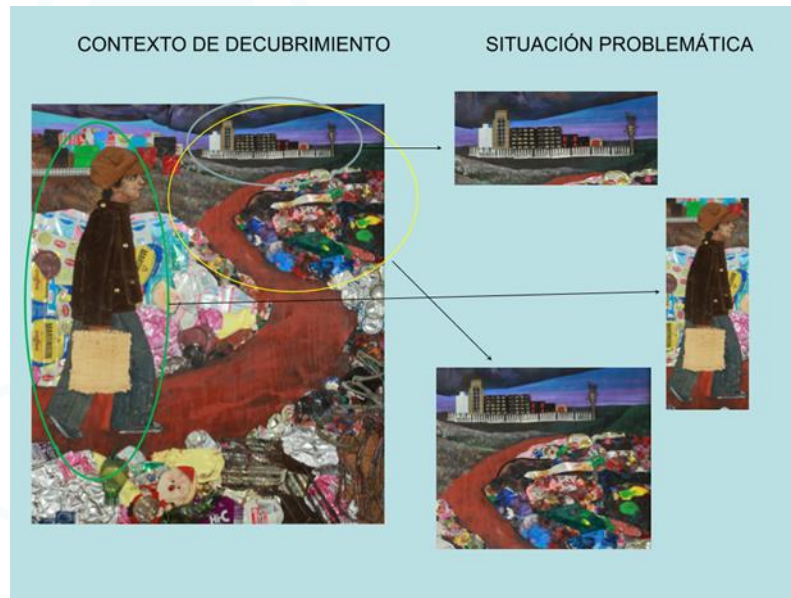


**Fig.1:** Modos de vinculación entre arte y enseñanza. Fuente: elaboración propia.

En el modo ornamental, el recurso artístico se presenta en la clase con el objetivo de motivar, ejemplificar, ilustrar un concepto o facilitar el abordaje de algún tema. En este caso, el recurso no se recupera para acompañar la construcción de categorías teóricas, sino que su uso es básicamente ilustrativo o instrumental. En estas clases, el arte no se constituye en un eje de trabajo para el docente. A continuación, se presentan algunas ilustraciones de esta primera aproximación.

En una clase se trabaja un video para que los alumnos registren individualmente lo que observan y así construir las características de la técnica de observación científica, a partir de la puesta en común de las producciones individuales. En este caso, el video funciona como una alternativa para realizar ejercicios de observaciones directas cuando se cuenta con poco tiempo o falta de espacios apropiados.

En otra oportunidad, se utiliza un cuadro de la serie de Juanito Laguna de Antonio Berni (Figura 2) para diferenciar los conceptos de contexto de descubrimiento y situación problemática, mostrando como un mismo contexto puede dar lugar a diferentes situaciones problemáticas, según el foco de interés que tenga el investigador: el problema de la basura, las infancias en situaciones de pobreza, las fábricas recuperadas, entre otros.



**Fig 2:** Diapositiva utilizada para explicar contexto de descubrimiento y situación problemática. Fuente: elaboración propia

En un tercer ejemplo, se propone la lectura del cuento de Mario Benedetti *Beatriz y la polución* para trabajar el proceso de interpretación, conceptualización y codificación que realizan los seres humanos como "antesala" al método comparativo constante que trata de generar categorías conceptuales (códigos), a partir de la empiria y la necesidad de diferenciarla de la interpretación del dato en la codificación necesaria para generar teoría en la investigación cualitativa.

En el segundo modo, se incorpora el lenguaje artístico como metáfora de algún concepto metodológico. Se parte de pensar que arte y ciencia son lenguajes diferentes que pueden alimentarse uno al otro. Si bien el artista y el investigador tienen dos modos de hacer y objetivos diferentes, existen puntos en común entre ambos.

Tanto el arte como la ciencia parten de un mismo estímulo: la curiosidad y el asombro, lo que supone "ver con extrañeza" (admitiendo que no se conoce) alguna dimensión o segmento de aquello que se está naturalizado. En este sentido, ambas generan una fisura en la superficie de la "realidad" y, en cierta forma, detienen su curso para interrogarla, pero lo hacen de diverso modo y con diversos propósitos. Allí donde la ciencia intenta comprender, saciando la curiosidad inicial y produciendo respuestas sobre las que se formulan nuevos problemas, el arte arroja preguntas sin respuestas y multiplica el asombro trasladándolo a los/as otros/as. Desde este piso inicial compartido

las diferencias son menos rígidas de lo que pareciera a primera vista. (Sabrina Gil, 2018).

En este segundo abordaje, existe un propósito didáctico en el uso del arte con dos propuestas de reflexión diferentes:

- El docente propone un análisis, que le permite al alumno establecer relaciones con la práctica de investigación.

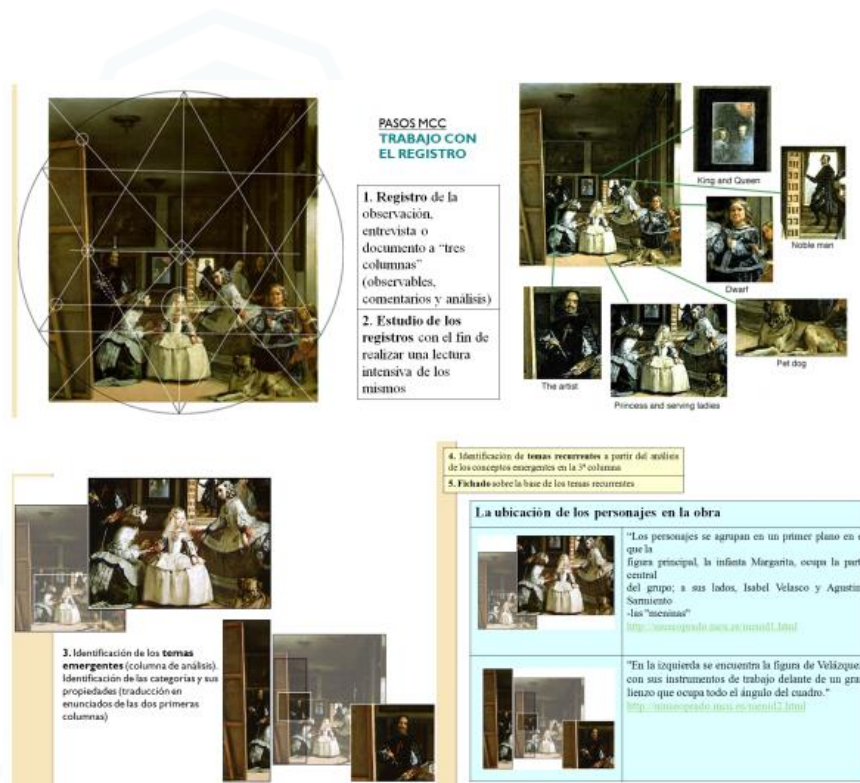
Dicen Sirvent y Rigal (2021) que el arte mediante metáforas puede ilustrar el camino y la producción de la ciencia. Un ejemplo se encuentra en la poesía Itaca de Constantino Kavafy quien, para el antropólogo Lambros Comitas, trata de manera metafórica el proceso de descubrimiento que pone en juego tanto la mente como el cuerpo. En las clases, el docente realiza la lectura del poema, estableciendo posibles relaciones entre el viaje de Odiseo a la mítica Ítaca y el camino del investigador.

En otras ocasiones, se propone a los alumnos el análisis de películas que dan cuenta de diferentes procesos de investigación, como Casas de Fuego , Temple Grandin , El experimento de Milgram, o se trabajan canciones como metáfora de diversos conceptos, por ejemplo, El escaramujo para visualizar la importancia del interrogarse o La cos-tumbre para abordar el proceso de desnaturalización de la realidad.

- El docente propone estrategias de reflexión para que los estudiantes logren desde la apreciación y contemplación de los recursos artísticos, establecer relaciones entre el arte y los conceptos metodológicos y desarrollar capacidades propias del oficio de investigador.

Uno de los objetivos de hacer estas propuestas es abrir sentidos que alimentan la creatividad que necesita el investigador para la toma de decisiones. En este caso, el docente plantea una consigna donde la fuerza no está en las relaciones que él pueda establecer con los conceptos metodológicos, sino en la posibilidad de que los estudiantes sean los que otorgan sentido a las obras, vivenciando “actitudes” del artista que pueden vincularse con las del investigador.

En la clase donde se trabaja el método comparativo constante, se presentan los diferentes niveles de construcción de los datos a partir de la comparación con el análisis de la obra Las Meninas de Diego Velazquez (Figura 3). En esta oportunidad, se ponen en juego los elementos de análisis de un investigador y el artista. Lo que se metaforiza no es el concepto, sino los procesos mentales que pone en juego el investigador. Se muestra el modo de producción de una obra de arte y su estructura de análisis que per-mite un paralelismo con los pasos del método comparativo constante.



**Fig 3:** Diapositiva utilizada en el marco de la clase teórica sobre Método Comparativo Constante. Fuente: elaboración propia.

En otras oportunidades, se presenta un fragmento de la película *Un lugar en el mundo*, con la intención de trabajar el papel de la teoría, de los conceptos, su relación con la empiria, la posibilidad de comprender e interpretar a partir de los datos. Los estudiantes suelen enunciar también aspectos y relaciones como la importancia de escuchar a los informantes, el rol del investigador cuando entrevista, entre otros.

El trabajo con los libros álbum es un ejemplo claro de este modo metafórico de vincular el arte con la enseñanza, ya que propicia estrategias que hacen al oficio del investigador, por ejemplo, la capacidad de interrogarse.

De acuerdo con Silva Díaz (2006), un libro álbum se caracteriza por la preponderancia de imágenes, así como por la confluencia de dos códigos: el léxico y el visual que, además de contemplar las ilustraciones, contempla el diseño, la tipografía y el soporte.

Si bien en las clases se leen distintos libros, la consigna es la misma: ¿por qué este libro álbum en este momento? El objetivo es hacer hincapié en la reflexión del alumno en los distintos encuentros, que se retoma sobre el final de la cursada como actividad de metacognición. La selección de los libros álbum y la consigna habilita a los significados que el material permite y, además, la diversidad de vínculos que pueden establecerse con los conceptos que se trabajan en la materia.

En uno de los talleres, se presenta *El árbol rojo* de Shaun Tan, cuya selección permite la relación con los conceptos de contexto de descubrimiento, la desnaturalización y la

problematización, en relación con el devenir de un foco de investigación dentro de múltiples posibilidades. Los estudiantes, de forma anónima, son invitados a recorrer el libro y a escribir cómo vinculan lo que observan con la investigación, los impactos y sensaciones que les genera.

Se transcriben algunas ideas de los y las estudiantes que surgen de la reflexión:

*“Detenerse a mirar para transformar. Deconstruir aquello que parece ‘natural’.*

*“Investigación como un libro que permite encontrar múltiples sentidos y perspectivas.”*

*“El árbol rojo, que aparece o quizás siempre estuvo ahí pero no lo veías, y la investigación trata de eso, de saber mirar.”*

Las distintas respuestas de los estudiantes ponen de relieve el potencial del libro álbum que invita y habilita a poner en juego múltiples sentidos. Asimismo, abre la posibilidad de establecer vínculos con conceptos propios del ámbito científico: la problematización, la desnaturalización, la pregunta de investigación.

El modo constructivo se refiere a una inclusión del arte que se sostiene como eje central de la tarea a lo largo de todas las clases. En este caso, se le imprime al arte un propósito pedagógico como vehículo para aprender metodología de la investigación, que incluye el análisis de los materiales artísticos y las propuestas de producción permiten andamiar la generación de conceptos asociados a la metodología de la investigación.

Este modo de abordaje se desarrolla, a partir de la obra de Antonio Berni como recurso artístico. Se selecciona a este maestro de artistas, por su sensibilidad a la hora de retratar escenas de la vida cotidiana, utilizando para ello variedad de materiales “no canónicos”, tales como materiales de desecho que él mismo recolectaba de los barrios de emergencia, donde situaba y creaba a sus personajes y sus obras.

Los alumnos realizan su trabajo de campo en los mismos barrios de emergencia de la zona sur de la Ciudad de Buenos Aires, donde el mismo Berni otrora se inspirara para su obra, en especial de la serie Juanito Laguna. En este sentido es que se elige, además, la serie de Juanito, sumando también que se trata del niño pobre de las grandes urbes latinoamericanas. Representa a los chicos que viven en situaciones de pobreza, que habitan casas humildes o viviendas de chapa y cartón. Según el propio Berni, Juanito es un «chico pobre, pero no un pobre chico, porque tiene sus ojos cargados de porvenir».

La consigna de la cátedra para el trabajo de campo, que sustenta luego el desarrollo de un diseño de investigación, era acceder a espacios de infancias en situación de vulnerabilidad social. Es por ello, que en correspondencia con este eje, la serie de Juanito Laguna “tenía todo” para poder enriquecer nuestras prácticas de enseñanza, ya que retrata magistralmente ese encuentro “cara a cara” con niños y con la pobreza. El artista, al construir a Juanito, decide, conmovido por esta gris realidad, trabajar la técnica de collage para él. Así Juanito Laguna, toma vida con los colores de los materiales de un collage en ese barrio humilde, pero siempre soñando con un futuro mejor.

Los estudiantes emprenden su tarea de campo hacia esos barrios, específicamente a los Barrios 1, 11, 14 de nuestra ciudad de Buenos Aires y al Centro Cultural Madre del

Pueblo, un centro cultural que brinda actividades educativas, culturales y deportivas para los niños de la zona. El trabajo se realiza en pequeños grupos de 4 a 6 miembros cada uno.

Asimismo, se toma una selección de la serie de cuadros de Juanito Laguna para reconstruir el eje de la situación problemática del cual se parte (infancias más allá de la escuela en contextos de vulnerabilidad social) para andamiar el abordaje del terreno, que se lleva a cabo en el citado centro cultural. Se presentan algunas obras del artista (Figura 4): Sin título (1973), Juanito jugando con el trompo (1973), Juanito Laguna y la aeronave (1978), Juanito tocando la flauta (1973), La familia de Juanito emigra (1970), Juanito remontando su barrilete (1973), Juanito Laguna aprende a leer (1961) para reconstruir las infancias que “vio” Berni.



**Fig. 4:** Cuadros de Antonio Berni analizados en la clase para reconstruir el contexto de la infancia. Fuente: elaboración propia.

Se proponen distintas consignas en las clases, en especial, vinculadas a la apreciación, contextualización y el análisis de los cuadros —desde las categorías de nuestra asignatura—, la intervención de alguno de ellos y la producción de un collage que les permita a los estudiantes ir tomando decisiones acerca del proceso de construcción del diseño de investigación en un proceso holístico, donde a la vez que “escriben” van “creando” y completando su propia obra artística también. Algunas de las expresiones de los-las estudiantes reflejan el proceso que transitan:

El primero que usamos, estaba Juanito en el basural con una mariposa y le teníamos que intervenir con palabras. Yo misma me sorprendí, preconcepciones o cosas de mis compañeros que no me imaginaba. Por ejemplo, una dijo droga y yo pensé ¿eso vio? y otra vio la mariposa. Fue importante como se fue llenando con palabras. Cuando lo vimos otra vez y lo retomamos decíamos ¡ah bueno esto era!, ¡esto no!, después de ir a terreno podríamos problematizar un poco (Entrevista 2).

Me acuerdo cuando discutimos cómo poder graficar la religiosidad que tenía el lugar que íbamos a observar, la cruz ¿dónde la ponemos? y la gendarmería, ¿cómo se representa? (Figura 6) Entonces agarramos plastilina... tuvimos que discutir mucho cómo llevar las ideas sueltas a una imagen integral de lo que era el lugar. Después, cuando volvimos a la imagen nos dimos cuenta que nos faltaba más un contexto general, regional, nos quedó muy anclado en el lugar. Me acuerdo de la imagen con la cruz que al final la pusimos en un lugar central. La cruz la fuimos resignificando porque fuimos descubriendo otra cosa, los prejuicios propios, la otra cara de las madres del pueblo. A lo largo del proceso le fuimos sumando otras cosas que no habíamos pensado... La primera parte fu mas de prejuicios, lo que pensábamos y la segunda luego de la ida a terreno (Entrevista 2).



**Fig. 5:** Grupo de alumnos de uno de los talleres elaborando el collage. Fuente: elaboración propia.

El trabajo artístico pasa a ser, en este caso, otra forma de acercarse a los conceptos de la materia, que facilita la comprensión y permite formarse en el oficio de investigador. A lo largo de las instancias del taller, la docente va andamiando conceptualmente el proceso de focalización, desde la situación problemática a la definición del objeto-problema y los-as alumno-as van reflejando en el collage (Figura 6) las decisiones que toman en relación a este proceso.



**Fig. 6:** Collage producido por uno de los grupos de estudiantes, donde dan cuenta del proceso de focalización, a partir del trabajo en terreno. Fuente: elaboración propia.

A partir de la producción de estos collages, se observa que los estudiantes a la hora de realizar procesos de construcción de la dimensión del objeto, en sus diseños de investigación, han podido enriquecer sus decisiones epistemológicas, sus interpelaciones a la empiria y así avanzar con nuevas perspectivas hacia diseños de investigación educativa con miradas pedagógicas plurales mientras daban forma y color a sus propios collages, a sus propias obras epistemológicas y artísticas.

### 3 Discusión

*“¿Hasta cuándo el olor de las más enterradas flores de las olas más trituradas sobre las altas piedras, guardan en mí su patria para volver a ser furia y perfume?”*

**Pablo Neruda**

Las categorías didácticas construidas, a partir de la investigación presentada en relación a los modos de vincular el arte a la enseñanza del oficio de investigador, han sido fértiles gracias al diálogo que se puede establecer con investigadores y autores vinculados a la didáctica y al arte.

Pablo Neruda, a través de su exquisito lenguaje artístico literario, invita a pensar, entre otros y en la enseñanza en este caso, de qué manera una experiencia puede volverse



memorable, marcar huellas, “guardar patria” en los sujetos, de modo que puedan reversionar muchas veces más “volver a ser furia y perfume”. Estas primeras reflexiones avanzan hacia el autor Héctor Fiorini (2006), que nos permitió entender desde algunas perspectivas los procesos creadores que los estudiantes iban haciendo: procesos creadores epistemológicos y metodológicos (en el marco del diseño de investigación) y procesos creadores artísticos (en la construcción de sus pro-pias obras de collage).

Se trata de captar un pensamiento creador, que muchas veces toma la forma de unión de lo que parece contradictorio, los opuestos de nuestra lógica formal, que los hace chocar, converger, ligarse, justamente en un espacio nuevo, el de un límite "donde se da cita lo diferente". Quisiera recapitular lo ya visto y enseñar algunos aspectos de la pulsión creadora. Considero formaciones de proceso terciario a estas formas de organización del pensamiento: —que articulan y distinguen espacios de: dado, imposible y posible; —que desorganizan formas constituidas y trabajan la reorganización de nuevas formas o nuevos sentidos, —que convocan elementos en sus diferencias, enlazan sus oposiciones haciéndolas converger a la vez que divergen, arborizando con estas formas, redes de sentido; —que constituyen así objetos abiertos a múltiples significaciones; —y que hacen coexistir en ellos diferentes formas de temporalidad (Fiorini, 2006. p. 8).

Para abordar la escritura de un diseño de investigación, mientras formamos en el oficio de investigador, los prejuicios, saberes previos, concepciones, todo un sistema de funciones, de modos de percibirnos y percibir a los otros y al mundo, tiene que ponerse en marcha. Para experimentar lo que tiene de vital, de movimiento, todo ese proceso de hacer ciencia de lo social en educación con la inclusión del arte, es necesario hacer rodar otros procesos en los sujetos, en los estudiantes y ayudar a echar vuelo a la creatividad, a la creación (el psiquismo creador, espíritu, condición poética, intento, voluntad de las fuerzas). Todo ello tiene que ponerse en acción para poder construir evidencia empírica enriquecida con lenguajes artísticos. Para aprender a investigar en educación, importa todo lo que aparezca, palabras, imágenes, escenas, sonidos, ritmos, colores, olores, sombras, sensaciones, estados del cuerpo...

#### **4 Conclusiones**

En esta investigación, se han incorporado los lenguajes artísticos expresivos con diversos sentidos y esto permitió descubrir que no siempre el lugar del arte tiene la misma intencionalidad. La variedad de los dispositivos enriquecidos con arte permiten desplegar procesos cognitivos complejos y estimular a cada estudiante en un proceso que desafía la creatividad, la innovación y forma parte del oficio de enseñar en el aula universitaria.

En la búsqueda de los aportes que los lenguajes artísticos y expresivos realizan a las propuestas de la cátedra, se construyeron tres grandes modos de vincularlos con la enseñanza de los contenidos de la asignatura. Estos se han categorizado como ornamental, metafórico y constructivo, dando cuenta que la presencia de los lenguajes artísticos expresivos responden a distintas intencionalidades formativas.

Poner a disposición de los estudiantes, obras de arte de Antonio Berni, propició reconstruir nuevas experiencias de enseñanza y aprendizaje del oficio del investigador, fundamentalmente ligadas a su uso didáctico en modo metafórico.

La inclusión de la producción artística en las clases, además de configurar un aprendizaje genuino, contribuyó a desplegar la capacidad de imaginación y dio lugar al modo constructivo de incorporación del arte.

A partir de lo expuesto, podemos concluir que la investigación abonó el campo de la didáctica de la educación superior, en cuanto aporta perspectivas renovadas para pensar la enseñanza del oficio de investigador que redundará en aprendizajes significativos y perdurables en los estudiantes. Para futuros trabajos de indagación, resultaría relevante explorar cómo la transferibilidad de estos hallazgos a condiciones de enseñanza mediadas tecnológicamente, como por ejemplos los entornos virtuales de aprendizaje o su combinación en modelos híbridos.

## 5 Bibliografía citada:

- Benedetti, M. (2000). *Primavera con una esquina rota*. Editorial Sudamericana.
- Berni, A. (1999). *Escritos y papeles privados*. Grupo Editorial.
- Cavafis, C. (2015). *Itaca*. Editorial Nordica.
- Dewey, J. (2008). *El arte como experiencia*. Paidós.
- Díaz, F. H. (2007). *Leer y mirar el libro álbum. ¿Un género en construcción?*. Norma.
- Eisner, E. (2004). *El arte y la creación de la mente*. Paidós.
- Ferrés Prats, J. (2008). *La educación como industria del deseo*. Gedisa.
- Fiorini, H. J. (2010). *El psiquismo creador*. Paidós.
- Gil, S. (2018). *La ciencia y el arte: dos miradas sobre la realidad*. Conicet.  
<http://www.conicet.gov.ar/la-ciencia-y-el-arte-dos-miradas-sobre-la-realidad/>
- Litwin, E. El campo de la didáctica, la búsqueda de una nueva agenda. En Camilioni, A., Davini, M. C., Edelstein, G., Litwin, E., Souto, M., y Barco, S. *Corrientes didácticas contemporáneas*. (91-116) Paidós.
- Maggio, M. (2012). *Enriquecer la enseñanza*. Paidós.
- McCourt, F. (2006). *El profesor*. Norma.
- Rigal, L., y Sirvent, M. T. (2021). *Metodología de la Investigación Social y Educativa: Diferentes caminos de producción de conocimiento* [Manuscrito en prensa]. Miño y Dávila.
- Shaun Tan. (2005). *El árbol Rojo*. Bárbara Fiore Editora.

Silva Díaz, M. C. (2006). La función de la imagen en el álbum. *Peonza: Revista de Literatura Infantil y Juvenil*, 75-76, 23-33.

Sirvent, M. T. (2006). *El proceso de investigación, las dimensiones de la metodología y la construcción del dato científico*. Opfyl.

Sobral, C. (2015). *Achimpa*. Editorial Limonero.

Souto, M. (2016). *Pliegues de la formación. Sentidos y herramientas para la formación docente*. Homo Sapiens.

Strauss, A., y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa*. Universidad de Antioquia.

## 6 Bibliografía de referencia

Alliaud, A., y Suárez, D. (2011). *El saber de la experiencia. Narrativa, investigación y formación docente*. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras Universidad de Buenos Aires; Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - CLACSO.

Alliaud, A. (2017). *Los artesanos de la enseñanza: hacia la formación de docentes con oficio*. Paidós.

Anijovich, R., y Mora, S. (2009). *Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer del aula*. Aique.

Camilloni, A. (1995, enero). *Reflexiones para la construcción de una didáctica para la educación superior*. Ponencia presentada en las Primeras Jornadas Trasandinas sobre planeamiento, gestión y evaluación universitaria, Valparaíso, Chile.

Caruso, M. (2002). *La relación pedagógica moderna: cultura y política de la didáctica*. Documento de Trabajo Nro 5. Universidad de San Andrés, Escuela de Educación. Buenos Aires, Argentina.

Cole, M. (2003). *Psicología cultural*. Morata.

Davini, M. C. (2008). *Métodos de enseñanza: didáctica general para maestros y profesores*. Santillana.

Davini, M. C., y Roschke, M. A. (1994). Conocimiento significativo: el diseño de un proyecto de educación permanente en salud. En: J. Haddad, M. A. Roschke y M. C. Davini. *Educación permanente del personal de salud* (pp. 127-142). Organización Panamericana de la Salud.

Edelstein, G. (2011). *Formar y formarse en la enseñanza*. Paidós.

Fenstermacher, G. (1989). Tres aspectos de la filosofía de la investigación sobre la enseñanza. En M. C. Wittrock (Comp.) *La investigación de la enseñanza I* (pp. 150-176). Paidós.

Gibaja, R. (1987). *El conocimiento tácito en la formación de investigadores en ciencias humanas*. EUDEBA.

Lucarelli, E. (2009). *Teoría y práctica en la universidad. La innovación en las aulas*. Miño y Dávila.

Meirieu, P. (1997). *La escuela: modo de empleo*. Octaedro.

Perkins, D. (1997). *La escuela inteligente*. Gedisa.  
Rancière, J. (2003). *El maestro ignorante*. Laertes.  
Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos*. Paidós.



## Estrategias para la innovación y transformación en la Docencia Universitaria en Ciencias de la Salud

Antúñez-Riveros Marcela Andrea,<sup>1</sup>[0000-0002-2822-4378] Ríos-Teillier María Isabel,<sup>2</sup>[1111-2222-3333-4444] Trunce Morales Silvana Trinidad,<sup>3</sup>[0000-0003-0586-744X] Eder María Laura<sup>4</sup>[0000-0002-3941-6834] and Alviña Walker Marcela,<sup>5</sup>[0000-0002-5607-9059]

<sup>1</sup> Departamento de Educación en Ciencias de la Salud. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Chile.

<sup>2</sup> Departamento de Clínicas, Facultad de Medicina. Universidad Católica Del Norte. Chile

<sup>3</sup> Departamento de Salud. Universidad de Los Lagos, Chile.

<sup>4</sup> Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

<sup>5</sup> Facultad de Farmacia. Universidad de Valparaíso. Chile  
marcela.antunez@uchile.cl

**Resumen.** El enfoque SoTL permite generar nuevas perspectivas para innovar y transformar en las disciplinas en Ciencias de la Salud. Se presentan 23 contribuciones que permiten ampliar las reflexiones y experiencias de la docencia a partir de propuestas en procesos de enseñanza aprendizaje, planificación curricular y fundamentos y premisas de la docencia en Educación Superior en Medicina, Nutrición, Odontología, Enfermería, Obstetricia, Fisioterapia/Kinesiología, Química y Farmacia y Terapia Ocupacional. El considerar los enfoques, las dimensiones y progresiones en SoTL permite comprender las formas de avanzar en la profesionalidad académica de la enseñanza- aprendizaje; elaborar propuestas que estimulen la reflexión de los académicos; y justificar la prácticas docentes en coherencia con las perspectivas de las Instituciones de Educación Superior desde la investigación en docencia universitaria.

**Palabras Clave:** competencias profesional, educación en salud, profesionalidad académica de la enseñanza aprendizaje

**Abstract.** The SoTL approach allows generating new perspectives to innovate and transform in Health Sciences disciplines. In this section are presented 23 contributions that expand the reflections and experiences of teaching-learning processes, curricular planning; and foundations of teaching in Higher Education in Medicine, Nutrition, Dentistry, Nursing, Obstetrics, Physiotherapy, Chemistry and Pharmacy; and Occupational Therapy. Considering the approaches, dimensions, and progressions in SoTL allows us to understand the ways to advance in the scholarship of teaching and learning; elaborate proposals that encourage the academic's reflection; and justify teaching practices in coherence with the perspectives of Higher Education Institutions from research in university teaching.

**Keywords:** Professional Competence, Health Education, Scholarship of Teaching and Learning.

## 1 Introducción

Las innovaciones y experiencias educativas que se dirigen hacia la transformación de los procesos de enseñanza aprendizaje en Ciencias de la Salud se basan en teorías que cada disciplina aporta a su propia construcción (Lacasse et al., 2019) en un contexto educacional particular y propio del desarrollo institucional local (Geertsema, 2016). Por lo anterior, promover la investigación que se publica en contextos locales para mostrar su relevancia y que sean compartidos más allá del contexto institucional particular, se hace imprescindible para generar cambios en la cultura universitaria, fortalecer los procesos educativos y estimular la difusión de productos académicos.

El enfoque de la profesionalidad académica de la enseñanza aprendizaje o *Scholarship of Teaching and Learning* (SoTL) involucra un estudio sistemático de la enseñanza y el aprendizaje utilizando criterios establecidos o validados para comprender cómo la enseñanza puede maximizar el aprendizaje y/o desarrollar una comprensión más precisa de este, con el fin de aportar productos académicos que puedan ser compartidos públicamente, ser sometidos a una crítica de pares y finalmente ser utilizados por una comunidad interesada en los tema de desarrollo educativo en específico (Felten, 2013; Potter & Kustra, 2011).

## 1 Enfoques, dimensiones y progresiones de SoTL en docencia universitaria en Ciencias de la Salud

El enfoque SoTL permite indagar en la importancia de los procesos de la docencia universitaria; en el conocimiento del docente en cuanto a los procesos de enseñanza aprendizaje que realiza, en los aspectos curriculares que aplica y el hacer público el conocimiento emanado de la investigación de los procesos docentes (Paricio et al., 2019). Desde la perspectiva SoTL se propone un primer paso que es la docencia de excelencia basada en los conocimientos disciplinares del profesional universitario, un segundo paso que es la docencia orientada académicamente o *scholarly teaching*, para seguir en un proceso continuo en un tercer paso, que se dirige progresivamente hacia una profesionalidad académica o SoTL propiamente tal, la cual constituye una fase avanzada donde la investigación e innovación en el trabajo docente dentro de una institución universitaria cobra sentido y relevancia (Kreber, 2002).

En este sentido, las distintas profesiones que tienen como centro la salud de las personas y comunidades presentan una identidad particular en la cual se desarrolla la práctica educativa, es por ello que la presentación de experiencias y los resultados que

derivan de las propuestas investigativas tienen un contexto particular enfocado en una praxis diferenciada. Lacasse (Lacasse et al., 2019) en una revisión de la literatura, identificó teorías y modelos conceptuales en la Educación en Ciencias de la Salud para clasificar la investigación educativa bajo el enfoque SoTL en: la enseñanza, la evaluación de los aprendizajes, el desarrollo curricular, el liderazgo y la administración y la mentoría (Lacasse et al., 2019) De esta forma, una orientación en base a las clasificaciones propuestas y las teorías que están involucradas en cada una de ellas, permite a los académicos liderar procesos de cambio en un entorno institucional para proporcionar coherencia al desarrollo de la investigación educativa bajo el enfoque SoTL.

Las definiciones y nociones que han dado vida al enfoque SoTL han evolucionado a partir de modelos, los que a la vez fundamentan propuestas actuales de marcos de desarrollo académico docente particulares, en diferentes países que tienen distintos contextos de desarrollo histórico, social, cultural y legislativo; sin embargo, la idea de progresión y desarrollo para lograr procesos efectivos, eficientes y con un sentido de acompañamiento al docente en su vida académica se mantienen en forma transversal a las definiciones y modelos posibles.

De esta forma podemos distinguir tres autores que entregan aportaciones estableciendo fases o dimensiones secuenciadas, en las cuales la gradualidad es la clave para lograr niveles de profesionalidad académica de la enseñanza y aprendizaje involucrando procesos transformativos y temporalmente infinitos:

- 1) el fundamento de un crecimiento en la propia docencia en el proceso de enseñanza aprendizaje y en la profesionalidad de la enseñanza propuesto por Weston y McAlpine (Weston & McAlpine, 2001);
- 2) el modelo multidimensional de la profesionalidad de la enseñanza propuesto por Trigwell, Martin, Benjamin & Posser (Trigwell et al., 2000) y;
- 3) el modelo de las dimensiones de actividades relacionadas con la enseñanza (*Dimensions of Activities Related to Teaching: DART*) propuesto por Kern (Kern et al., 2015).

Weston y McAlpine (Weston & McAlpine, 2001) proponen un crecimiento continuo hacia la profesionalidad de la enseñanza, además del estudio de la enseñanza a través de la disciplina. Proponen tres fases:

- 1) fase de crecimiento en la propia docencia, la cual se caracteriza por el desarrollo del conocimiento personal acerca de la docencia y el aprendizaje que se genera en los estudiantes;
- 2) fase de diálogo con los colegas o pares acerca de la enseñanza aprendizaje, que se caracteriza por el desarrollo e intercambio de ideas y problemáticas acerca de la enseñanza y aprendizaje en la propia disciplina y;
- 3) fase de crecimiento en la profesionalidad de la enseñanza, en la cual hay una direccionalidad hacia un desarrollo del conocimiento profesional sobre la enseñanza y el aprendizaje que se traduce en un impacto significativo para la institución y el área de conocimiento particular a través de publicaciones

Las fases proponen un avance desde un trabajo aislado de la docencia en las disciplinas por parte del profesorado hacia un trabajo integrado y compartido de la disciplina en la enseñanza, con un incremento del conocimiento sobre la profesionalidad de la enseñanza y el aprendizaje, fomentando el liderazgo a partir de la valoración de la docencia. Para generar dicha integración es fundamental y necesario el encuentro entre colegas.

Por otra parte, el modelo propuesto por Trigwell, Martin, Benjamin & Posser (Trigwell et al., 2000) aportan cinco categorías de descripción del *Scholarship of Teaching*, dentro de las estrategias de trabajo académico:

- 1) categoría A: el docente se propone conocer la literatura sobre la enseñanza, y leer esa literatura;
- 2) categoría B: el docente trata de mejorar la enseñanza mediante la aplicación de lo que ha leído sobre la enseñanza;
- 3) categoría C: el docente trata de mejorar el aprendizaje del estudiantado mediante la investigación acerca del aprendizaje de su alumnado y de la propia enseñanza;
- 4) categoría D: el docente se propone mejorar el aprendizaje de su estudiantado a través de lo que ha leído y profundizado en la literatura sobre la enseñanza y aprendizaje en su disciplina particular;
- 5) categoría E: las propuestas docentes se dirigen a optimizar el aprendizaje del estudiantado dentro de la disciplina, recopilando y comunicando los resultados de su trabajo sobre la enseñanza y el aprendizaje en su área particular.

En base a las categorías de trabajo académico con sus respectivas progresiones se propone un modelo multidimensional de *Scholarship of Teaching*, que incluye 4 dimensiones:

- 1) La dimensión de información: hay una progresión desde el uso de teorías informales de enseñanza aprendizaje pasando por una etapa de aplicación de la literatura sobre la enseñanza aprendizaje, en una segunda etapa se propone la introducción de la literatura particular de la disciplina, para finalmente llegar en una tercera etapa que involucra llevar a cabo investigaciones pertinentes, tales como investigación-acción, que permitan una capacidad sinóptica y la integración del conocimiento pedagógico del contenido.
- 2) La dimensión de reflexión: hay una progresión desde una escasa reflexión, pasando por una reflexión en la acción, hasta llegar a una tercera etapa de reflexión focalizada para conseguir un efecto en las acciones educativas.
- 3) La dimensión comunicación: hay una progresión desde una nula comunicación de la docencia, pasando por una etapa de comunicación con pares cercanos de su departamento, pasando por una etapa de generación de información específica para ser presentada en conferencias locales, hasta una etapa que propone la publicación de las experiencias en revistas académicas pertinentes.



- 4) La dimensión conceptual: hay una focalización en la enseñanza de contenidos y centrada en el profesorado, para evolucionar en una enseñanza centrada en el estudiante.

Finalmente, Kern (Kern et al., 2015) propone la sistematización de las actividades académicas relacionadas con el enfoque de *Scholarship of Teaching and Learning* para generar investigación educativa distinguiendo 4 dimensiones:

- 1) la práctica de la enseñanza;
- 2) el compartir experiencias acerca del aprendizaje;
- 3) la excelencia docente (*scholarly teaching*) y;
- 4) el enfoque de la profesionalidad académica de la enseñanza y el aprendizaje o SoTL, que abarca actividades que han sido sistematizadas y publicadas para ser compartidas con pares.

El modelo DART propone una progresión en la cual se aspira a que las decisiones en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se realizan en la universidad, basen sus decisiones en evidencia de alta calidad y que sean incorporadas y evaluadas en el trabajo académico universitario como una oportunidad para mejorar el aprendizaje del estudiantado.

En este contexto, las recomendaciones para la sistematización de las experiencias acerca de la investigación educativa están dirigidas hacia el aprendizaje de los estudiantes, fundadas en el contexto de producción de información metodológicamente correcta, que se realice en colaboración con los estudiantes y que sean publicadas (Felten, 2013). Esta sistematización se basa en los criterios propuestos por Glassick para la investigación en educación, los cuales son: proponer metas claras, tener una adecuada preparación, utilizar métodos apropiados, obtener resultados significativos, y presentarlos en forma efectiva que permitan una reflexión crítica (Glassick, 2000). En este sentido, las propuestas de contribuciones educativas visibles para ser valoradas, permiten el reconocimiento académico y la determinación de criterios para su documentación (Simpson et al., 2007).

Actualmente y desde la educación en Ciencias de la Salud, el enfoque SoTL genera aportes al entenderse como un proceso, que depende de la reflexión profesional crítica y constante, y la participación en oportunidades de crecimiento académico. De esta forma se genera la motivación intrínseca para resolver preguntas de investigación que se vinculan con la experiencia docente y su contribución al contexto educativo (Cleland et al., 2021).

Al respecto Potter & Kustra (Potter & Kustra, 2011) aportan elementos para la conceptualización de SoTL, entendiéndolo como *“el estudio sistemático de la enseñanza y el aprendizaje, utilizando criterios establecidos y validados de scholarship, para el entendimiento de la enseñanza (que involucra además creencias, comportamientos, actitudes y valores) los que pueden maximizar el aprendizaje y / o desarrollar una comprensión más precisa del mismo, lo que da como resultado*

*productos que pueden ser compartidos públicamente para su crítica y uso por parte de una comunidad apropiada”.*

La educación en Ciencias de la Salud, desde una perspectiva de desarrollo académico presenta particularidades, añadiendo más formas de posibles interpretaciones al enfoque SoTL. En este sentido, Steinert (Steinert, 2014) puntualiza que el desarrollo académico se refiere a la mejora continua y reforzamiento de los roles de educación, liderazgo e investigación, mientras que el desarrollo profesional continuo, se refiere a la mantención y mejora de la experiencia eminentemente clínica de los y las profesionales de la salud, orientados hacia el trabajo profesional particular. Esta distinción no es menor frente al contexto de desarrollo en Instituciones de Educación Superior, donde se imparten las carreras de la salud, en las que coexisten la docencia de aula, la docencia clínica, además docentes que ejercen ambas funciones en los distintos ciclos curriculares.

Al respecto, Steinert (Steinert, 2014) señala cinco aspectos claves del enfoque SoTL en las profesiones de la salud:

- 1) el desarrollo académico incluye actividades formales e informales que abarcan múltiples tareas y responsabilidades de los académicos;
- 2) el desarrollo académico cumple un rol relevante en la formación y mantención de los profesionales de la salud como docentes, líderes, gestores e investigadores, lo que permite cambios organizacionales pertinentes;
- 3) las estrategias más comunes utilizadas para el desarrollo del profesorado incluyen el aprendizaje experiencial en el lugar de trabajo, asistencia y tutoría entre pares, talleres, seminarios y aprendizaje en línea;
- 4) las aplicaciones prácticas del desarrollo académico incluyen cambios a nivel individual; cambios en el plan de estudios en los que se participa; cambios en la práctica clínica que se realiza y colaboraciones internacionales para ampliar las experiencias docentes y;
- 5) la promoción y producción de cambios en los entornos educativos para los cuales se requiere investigación para la evolución del conocimiento.

Desde esta perspectiva, el hecho de promover un desarrollo académico docente con la determinación de criterios en las Facultades de Medicina y de Ciencias de la Salud donde se imparten titulaciones de las distintas profesiones, podría mejorar y guiar los procesos de enseñanza y aprendizaje de académicas y académicos y otorgar una orientación dirigida y progresiva de la docencia y trabajo académico global (Mc Lean et al., 2008; Sorinola et al., 2014).

Según Fernández March (Fernández March, 2020), un desarrollo profesional en la docencia y los patrones de aprendizaje de los docentes para generar procesos de enseñanza aprendizaje efectivos, se caracteriza por requerir una práctica reflexiva, que genere una problematización, que se dirija al desarrollo de entornos formativos organizados y eficaces; que involucre la interacción entre pares para fomentar el desarrollo de una identidad profesional docente comunitaria y con actividades de práctica docente visibles para posibilitar la crítica e intercambio de ideas. De esta

forma las experiencias de un trabajo docente adecuadamente comunicado permite avanzar hacia niveles más elaborados en los ámbitos de los procesos de planificación curricular; los procesos de enseñanza aprendizaje y los fundamentos de la docencia (Paricio et al., 2019)

Los principales desafíos futuros desde el enfoque SoLT, se pueden agrupar en cuatro ejes temáticos: la identidad académica, institucional, el acceso y búsqueda de literatura y la investigación (Fukuzawa et al., 2020). Desde esta perspectiva, se plantea que las instituciones educacionales propicien políticas y lineamientos para el desarrollo docente, fomentando la capacitación de los académicos con énfasis en la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje desde una mirada investigativa. Desde una educación centrada en el aprendizaje del estudiante, el enfoque SoTL en educación universitaria plantea el desafío a no solo la actuación docente centrada en los estudiantes para una proyección del enfoque SoTL, sino conformando equipos de investigación entre el estudiantado y los académicos (Popovic et al., 2021). En las reflexiones sobre la construcción de una asociación entre estudiantes y académicos en proyectos con enfoque SoTL se destaca que este tipo de actividades genera confianza y mayor compromiso de los estudiantes con sus procesos educativos (Campbell & Cameron, 2021). Otro de los desafíos emergentes descritos son las colaboraciones interdisciplinarias, las que favorecen negociaciones, reflexiones críticas y constructivas desde la disciplina a los proyectos con enfoque SoLT (Huijser et al., 2021).

Al considerar el tipo de actividades y según la propuesta de Kern (Kern et al., 2015) la mayor parte de los artículos contenidos en este capítulo corresponden a la dimensión sobre “compartir experiencias acerca del aprendizaje”, siendo a su vez varios de éstos dedicados a comunicar la experiencia de migrar la docencia presencial a una docencia en línea. Estos trabajos analizan las dificultades y las acciones para superar las dificultades surgidas, concluyendo que las experiencias de adaptación en los tiempos del COVID-19 fueron exitosas. Por otra parte, el segundo grupo de trabajos, se clasifican en la dimensión de “la práctica de la enseñanza” los que apuntan a introducir metodologías de enseñanza y evaluación de competencias genéricas o bien de metodologías de aprendizaje innovadoras, representando la mayor parte de las experiencias. Un grupo menor de artículos fueron dedicados a la revisión bibliográfica o basados en experiencias sistemáticas publicadas por lo que corresponden a la clasificación de SoTL como tal y por último, un número menor correspondieron a la dimensión de excelencia docente o *scholarly teaching*.

Las experiencias que se presentan en este apartado responden a la generación de reflexiones y proyecciones en la innovación y transformación de la docencia a partir de los ámbitos de planificación curricular, procesos de enseñanza aprendizaje y fundamentos y premisas de la docencia (Fernández March, 2020; Paricio et al., 2019).

Se presentan 23 artículos de los cuales 6 corresponden a Medicina, 5 a Nutrición 3 a Odontología, 2 en enfermería y obstetrica, 1 en Kinesiología/ Kinesiología, 1 en Química y Farmacia, 1 en Terapia Ocupacional. 4 artículos generan reflexiones en la Educación en Ciencias de la Salud en general.

En el marco de la planificación curricular se puede identificar el currículo explícito e implícito y el currículo integrado el cual se encuentra orientado a producir una transformación en la forma de pensar y actuar del estudiante, comprendiendo que esta transformación es un proceso complejo en el cual influyen diversos factores y se pueden clasificar en tres niveles: reflexión, conocimiento e investigación. Dichos estudios se realizan en Chile, país en el cual el aseguramiento de la calidad de los procesos formativos lo realiza la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), definiendo la competencia como la capacidad de un individuo para movilizar recursos internos y externos, para dar solución a problemáticas que pueden emerger en el desarrollo de su profesión o actividad (CNA 2015). Cabe destacar que en el mes de septiembre del año 2021 la CNA, incorpora un nuevo criterio de acreditación de la calidad institucional que involucra la investigación en docencia y la innovación docente considerando el proceso formativo, estableciendo tres niveles de progression, representado nuevas oportunidades para la investigación e innovación con enfoque SoTL.

En relación al ámbito de planificación curricular la mirada de las propuesta de los autores es hacia enfoques interdisciplinarios, con enfoques de derechos humanos, la interculturalidad y la sustentabilidad. Se presentan dos experiencias desarrolladas en universidades chilenas; una describe el proceso de rediseño curricular del programa académico de la Licenciatura de Química que permitió construir la propuesta de malla curricular respondiendo a las necesidades del país en la formación de recurso humano calificado en el área de salud e industria. Otro artículo detalla la experiencia en la formación en competencias culturales en futuros profesionales de ocho carreras del área de salud, para el nuevo perfil sociodemográfico chileno, ambas experiencias se clasifican en el nivel de integración de los procesos de reflexión y conocimiento. Con respecto al desarrollo de competencias del alumnado un artículo describe la relevancia de la formación en competencias de investigación en Fisioterapia/ Kinesiología que contribuye al perfil de egreso. Finalmente un artículo describe las competencias comunicativas en inglés relevando la importancia de la comunicación en un mundo globalizado.

Con respecto a los procesos de enseñanza y aprendizaje, los trabajos que se presentan recuperan algunos de los aspectos centrales desde la perspectiva SoTL (Fernández-Fernández et al., 2019; Fernández March, 2020; Paricio et al., 2019). La evaluación de los aprendizajes es una temática sobre la que se reflexiona o es eje de análisis en trabajos que incluyen instrumentos de evaluación en escenarios simulados, por ejemplo en Pediatría, donde se plantea la importancia de la retroalimentación en la enseñanza, o incluyendo EPAS (Entrustable Professional Activities) como posibilidad de la promoción de los estudiantes mediante la confianza de sus acciones profesionales para lograr sus competencias profesionales.

Algunos de los trabajos recuperan la necesidad y el valor del aprendizaje cooperativo, activo y constructivo, como los que proponen el uso de la simulación para el desarrollo de destrezas quirúrgicas, el desarrollo de talleres colaborativos para el

aprendizaje de Matemática en las carreras de Enfermería, Obstetricia y Puericultura o la utilización de cómics para la formación humanista y en derechos humanos. En esta misma dirección y, considerando los desafíos impuestos por la actual pandemia, se destacan elementos de las experiencias ligadas a la migración de la docencia hacia espacios de desarrollo de la virtualidad, tales como las que se presentan sobre las clases de Odontología, implementación de clases virtuales en Nutrición y el uso de la telesimulación. Estos trabajos plantean la necesidad de formación en docencia en línea para poder construir entornos constructivos de aprendizaje, en los que se concreten interacciones intensas y valiosas entre docentes y estudiantes.

En el ámbito de los fundamentos de la docencia en educación en Ciencias de la Salud, una concepción de la docencia de calidad repercute en forma positiva y permite estimular el aprendizaje profundo del alumnado focalizándose en torno al desarrollo de la identidad académica (Paricio et al., 2019; Trigwell et al., 2000) con un enfoque en las Ciencias de la salud (Steinert, 2014). Los trabajos presentados en este apartado se dirigen hacia la concepción de las buenas prácticas docentes en contextos clínicos de especialidades médicas considerando la cultura institucional y la diversidad estudiantil; además de la formación docente necesaria a niveles más avanzados de Máster, donde las propuestas investigativas se producen en los ámbitos de docencia clínica; gestión curricular y filosofía educacional. Para enfrentar el escenario formativo en escenarios emergentes de cambio e incertidumbre, deben examinarse los contextos desde una perspectiva histórica, didáctica y epistemológica. Dichas perspectivas otorgan marcos de reflexión y permiten fundamentar la existencia de una dimensión pedagógica particular en Ciencias de la Salud.

Por otra parte, la reciente pandemia involucra cuestionamientos acerca de la virtualidad que ha reemplazado la presencialidad planteando desafíos, nuevos aprendizajes y dificultades por resolver en los actuales escenarios formativos en Educación en Ciencias de la Salud. Lo anterior permite la transformación de los profesionales en espacios institucionales en los que están siendo formados, para contribuir, por ejemplo, a educar en salud y generar investigación en sus campos de acción. De esta forma y según Weston y McAlpine (Weston & McAlpine, 2001) se podrá crecer en la propia docencia, crecer en el conocimiento del proceso de enseñanza aprendizaje mediante la interacción con pares y aportar a la profesionalidad de la enseñanza desde espacios en los cuales la investigación le otorgue un sentido a la enseñanza en espacios de constante cambio (Fernández-Fernández et al., 2019).

## **2 Conclusiones**

Los trabajos que se incluyen en esta publicación, relativos a las prácticas de enseñanza, aprendizaje y evaluación en ciencias de la salud; los aspectos curriculares; y las premisas de la docencia, dan cuenta de la necesidad de revisar la realidad de la formación universitaria a través de experiencias documentadas que invitan a revisar

las propias, posibilitando nuevas miradas y nuevas construcciones y estrategias que deben considerar las progresiones involucradas desde un enfoque SoTL.

Reconocemos el valor de estas experiencias, de su sistematización y de su evaluación por pares. Esto permitirá atender a los aspectos que pueden proyectarse hacia la innovación y transformación desde la docencia realizada, lo que requiere nuevos abordajes de análisis, una reflexión compartida en los equipos de trabajo universitario que promueva la comunicación de las experiencias, que a su vez también promueve posibilidades e innovaciones en otros escenarios o espacios similares.

El enfoque SoTL nos invita además a dar nuevos pasos, a hacer cada vez más parte a los estudiantes del proceso de cambio, para que las transformaciones que compartimos, permeen los distintos ámbitos de la formación universitaria. Una invitación que podremos responder a partir de la construcción de nuevas comunidades de práctica, de fomentar profesionales reflexivos y comprometidos con los procesos en educación en Ciencias de la Salud.

## Referencias

- Campbell, C., & Cameron, E. L. (2021). Reflections on building a strong partnership with students in SoTL. *International Journal for Students as Partners*, 5(1), 124-130. <https://doi.org/10.15173/ij sap.v5i1.4291>
- Cleland, J. A., Jamieson, S., Kusrkar, R. A., Ramani, S., Wilkinson, T. J., & van Schalkwyk, S. (2021). Redefining scholarship for health professions education: AMEE Guide No. 142. *Medical Teacher*, 142, 1-15. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2021.1900555>
- Comisión Nacional de Acreditación. (2015). Glosario de términos complementarios criterios de acreditación de pregrado. Recuperado de: <https://www.cnachile.cl/documentos%20de%20paginas/glosario%20pregrado.pdf>
- Felten, P. (2013). Principles of Good Practice in SoTL. *Teaching & Learning Inquiry: The ISSOTL Journal*, 1(1), 121-125. <https://doi.org/10.2979/teachlearninqu.1.1.121>
- Fernández-Fernández, I., Ruiz de Gauna, P., & Cabo, A. (2019). El punto de partida: una forma académica de entender la docencia. In Narcea (Ed.), *Cartografía de la buena docencia universitaria*. (pp. 217-257).
- Fernández March, A. (2020). Entornos de aprendizaje para el desarrollo profesional docente. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 18(1), 169. <https://doi.org/10.4995/redu.2020.13145>
- Fukuzawa, S., Ashbourne, D., & Rawle, F. (2020). *Evidence-Based Faculty Development Through the Scholarship of Teaching and Learning (SoTL)*. (I. Global. (ed.)).
- Geertsema, J. (2016). Academic development, SoTL and educational research. *International Journal for Academic Development*, 21(2), 122-134. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2016.1175144>
- Glassick, C. E. (2000). Boyer's expanded definitions of scholarship, the standards for assessing scholarship, and the elusiveness of the scholarship of teaching. *Academic Medicine*, 75(9), 877-880. <https://doi.org/10.1097/00001888-200009000-00007>
- Huijser, H., Reis, C., Soo, Y. J., Tan, V., Walker, I., & Wu, S. M. (2021). SoTL enquiries in four disciplines: unlocking the potential of interdisciplinary approaches and

- methodologies. *Asian Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 11(1), 38–45.
- Kern, B., Mettetal, G., Dixson, M. D., & Morgan, R. K. (2015). The Role of SoTL in the Academy: Upon the 25 th Anniversary of Boyer’s Scholarship Reconsidered. *Journal of the Scholarship for Teaching and Learning*, 15(3), 1–14. <https://doi.org/10.14434/josotl.v15i3.13623>
- Kreber, C. (2002). Teaching excellence, teaching expertise, and the scholarship of teaching. *Innovative Higher Education*, 27(1), 5–23. <https://doi.org/10.1023/A:1020464222360>
- Lacasse, M., Douville, F., Gagnon, J., Simard, C., & Côté, L. (2019). Theories and Models in Health Sciences Education – a Literature Review. *The Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 10(3). <https://doi.org/10.5206/cjsotl-rcacea.2019.3.9477>
- Mc Lean, M., Cilliers, F., & Van Wyk, J. M. (2008). Medical Teacher Faculty development: Yesterday, today and tomorrow Faculty development: Yesterday, today and tomorrow. *Medical Teacher*, 30(6), 555–584. <https://doi.org/10.1080/01421590802109834>
- Paricio, J., Fernández, A., & Fernández Idoia. (2019). *Cartografía de la buena docencia universitaria. Un marco para el desarrollo del profesorado basado en la investigación* (2019th ed.). Narcea.
- Popovic, C., Kim, A., Saleh, S., & Farrugia, L. (2021). Turning the Tables: Involving Undergrads as Researchers in SoTL. *Imagining SoTL*, 1, 99-115.
- Potter, M. K., & Kustra, E. (2011). The Relationship between Scholarly Teaching and SoTL: Models, Distinctions, and Clarifications. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 5(1). <https://doi.org/10.20429/ijstl.2011.050123>
- Simpson, D., Fincher, R. M. E., Hafler, J. P., Irby, D. M., Richards, B. F., Rosenfeld, G. C., & Viggiano, T. R. (2007). Advancing educators and education by defining the components and evidence associated with educational scholarship. *Medical Education*, 41(10), 1002–1009. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2007.02844.x>
- Sorinola, O., Thistlethwaite, J., Davies, D., & Peile, E. (2014). Faculty development for educators: A realist evaluation. *Advances in Health Sciences Education*, 20(2), 385–401. <https://doi.org/10.1007/s10459-014-9534-4>
- Steinert, Y. (2014). *Innovation and change in professional Education*. In *Faculty Development in the Health Professions: A Focus on Research and Practice* (Springer Science & Business Media (ed.)).
- Trigwell, K., Martin, E., Benjamin, J., & Prosser, M. (2000). *Higher Education Research & Development Scholarship of Teaching: A model*. 19(2), 155–168. <https://doi.org/10.1080/072943600445628>
- Weston, C. B., & McAlpine, L. (2001). Making Explicit the Development Toward the Scholarship of Teaching. *New Directions for Teaching and Learning*, 2001(86), 89–97. <https://doi.org/10.1002/tl.19>

# Habilidades blandas necesarias para la formación de los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Nutrición Humana de la Universidad de Ciencias Médicas

Loriana Segura Mora <sup>[0000-0003-1636-6333]</sup>

Universidad de Ciencias Médicas, San José, Costa Rica  
seguraml@ucimed.com

**Abstract.** En atención a la revisión bibliográfica existente sobre la necesidad de desarrollar las habilidades blandas en los profesionales, para que se adapten con mayor facilidad a las expectativas que demandan actualmente los empleadores, se considera pertinente identificar si en el proceso formativo de los estudiantes de la carrera de Nutrición Humana se desarrollan las habilidades blandas, como herramienta para la vida y según las demandas del mundo laboral. A partir de ello, se formulan las siguientes preguntas, que se convierte en el problema o situación a mejorar y las que dirigen esta investigación: ¿cuáles son las habilidades blandas necesarias en la formación de profesionales en Nutrición Humana?, ¿se promueve en el proceso formativo del nutricionista habilidades blandas?, ¿se identifican las habilidades blandas en el perfil profesional propuesto en el plan de estudios de la carrera de Nutrición Humana?

**Keywords:** Habilidades blandas, formación integral, perfil profesional, proceso formativo, revisión bibliográfica.

## 1 Introducción

Trabajar en equipo, manejar la presión, cuidar la salud y agregar creatividad al trabajo cotidiano son solo algunas de las habilidades que los empleadores miden para contratar nuevos profesionales. La Encuesta Nacional de Puestos de Trabajo del INEC-2018 revela el *top 5* de las destrezas blandas que más demandaron las compañías costarricenses: compromiso, autocontrol, comunicación asertiva, trabajo en equipo, energía y dinamismo.

Asimismo, la encuesta de capital humano, realizada por la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE, 2019), reveló que las habilidades blandas más requeridas en el mercado laboral son el trabajo en equipo, el liderazgo, la comunicación asertiva, el servicio al cliente y la atención al detalle. Además, destacan otras como la adaptabilidad, la resolución de problemas y la ética.



Otras habilidades blandas buscadas son: aprender a desaprender, que se refiere a la cualidad que permite dejar de lado conocimientos ya adquiridos para enfocarse en comprender cada día algo nuevo; la creatividad, la cual no es solo de forma artística, sino que sirve para dar soluciones, innovar y ver nuevas oportunidades ante los problemas, y el liderazgo, que se refiere a tener la destreza de motivar equipos de trabajo o compañeros a ver nuevas posibilidades cuando todo se ponga difícil.

Actualmente el mundo es globalizado y competitivo. El logro del éxito en el mundo profesional no solo depende del manejo de las competencias técnicas o cognitivas, llamadas habilidades duras, sino que también es necesario el desarrollo de otras habilidades que permiten destacar dentro del universo profesional. Estas competencias no cognitivas son conocidas como habilidades blandas, las cuales tienen que desarrollarse durante la etapa formativa de la persona, es decir durante su proceso de aprendizaje (Ortega, 2017).

A nivel internacional, los países con mejores logros de aprendizaje son los que consideran el desarrollo de las habilidades blandas o habilidades socioemocionales, desde la educación inicial hasta la superior (Guerra-Báes, 2019).

Sin embargo, el Sexto Informe del Estado de la Educación de Costa Rica (2017), destaca que los patronos señalan que tienen dificultades para encontrar profesionales innovadores, con habilidades de comunicación, dotes de liderazgo y capacidad para trabajar en equipo. A su vez, Garza (2018) enfatiza que la falta de conocimiento de las habilidades blandas es uno de los puntos débiles de la mano de obra costarricense.

En consecuencia, esta realidad permite reflexionar sobre si en la formación profesional de los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Nutrición Humana de la Universidad de Ciencias Médicas (UCIMED), se consolidan las habilidades blandas que contribuyen a la formación integral del individuo, las expectativas de la sociedad actual, pues se considera que el profesional en ciencias de la salud al formar parte de situaciones de crisis, debe tener una gran capacidad de adaptarse a las circunstancias, de resolver sobre la marcha, de ser flexible ante los cambios y de actuar de forma rápida y eficaz. La comunicación clara y efectiva, así como el trabajo en equipo y la serenidad, son esenciales para poder enfrentar el cúmulo y la variedad de situaciones que se presentan en el ámbito laboral (Urbina, 2019).

## **2 Metodología**

La presente es una investigación mixta, ya que representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández, Fernández y Baptista, 2017). Para cumplir

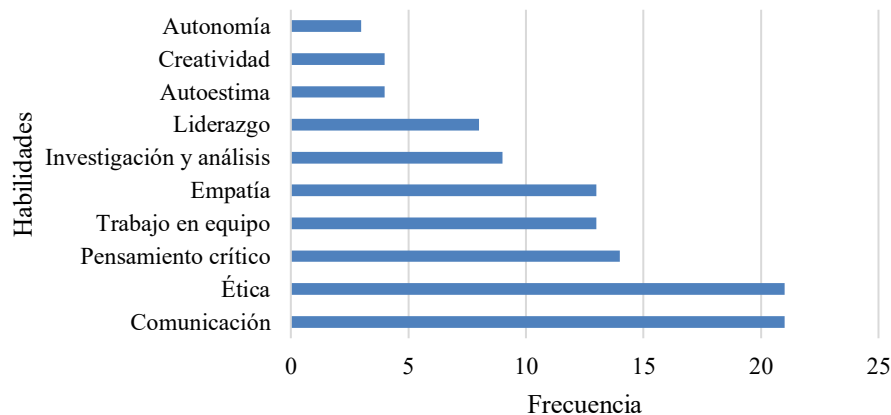
los objetivos de la investigación, se realizó una revisión documental para identificar las habilidades blandas necesarias en el proceso formativo de la Carrera de Nutrición Humana, a nivel nacional e internacional, que les permita formar estudiantes integrales y lograr cumplir con las expectativas que requiere la sociedad actual. Se aplicó un cuestionario a estudiantes y profesores para identificar la importancia que tiene para ellos las habilidades blandas en el proceso formativo. Por último, se analizó el perfil profesional propuesto en el plan de estudios de dicha carrera para identificar rasgos que evidencien que se consideran el desarrollo de las habilidades blandas dentro de la formación profesional.

El análisis estadístico se divide en 4 apartados: el primero relacionado con el análisis descriptivo de las variables características, el segundo tiene que ver con el nivel de importancia de ciertas habilidades, el tercero, con rasgos relacionados con las habilidades blandas que los docentes promueven a través de la mediación pedagógica y el último que tiene que ver con las habilidades propias de los estudiantes en el momento de estudio. El cuestionario utilizado fue autoadministrado por medio de la plataforma Google Forms, en las fechas de 01 a 18 de diciembre del 2020 y fue respondido por 22 docentes y 83 estudiantes. Para el análisis se utilizaron los softwares SPSS y Excel.

### 3 Resultados

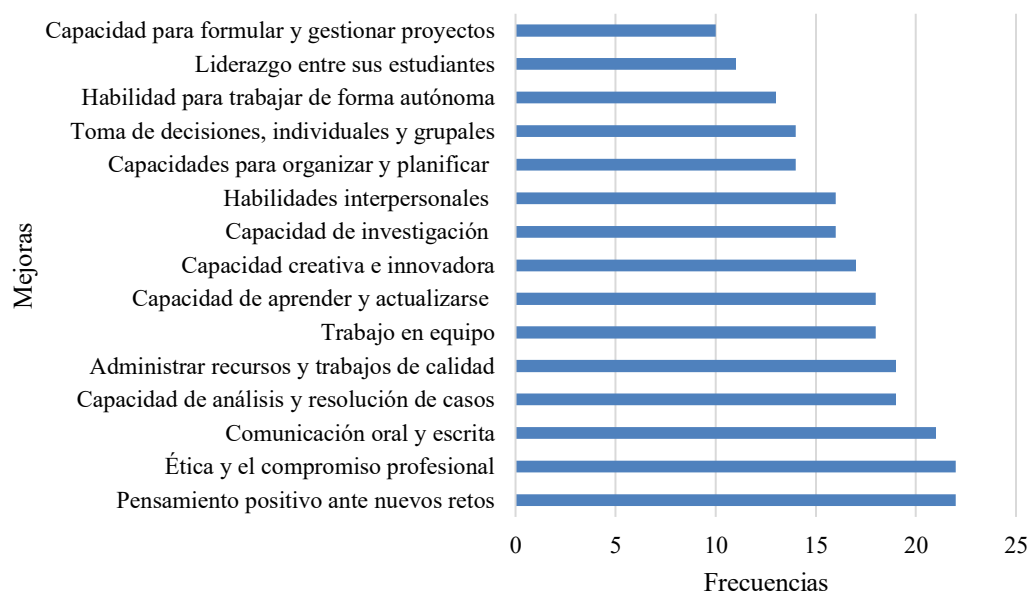
#### 3.1 Informe Encuesta Docentes de la Carrera de Nutrición Humana

El personal docente, 21 de los 22 consultados, opinan que las habilidades blandas de mayor importancia son la comunicación y la ética. Caso contrario, consideran de menor importancia, mencionado por tan solo 4 y 3 docentes, la autoestima, la creatividad y la autonomía (Ver Fig. 1).



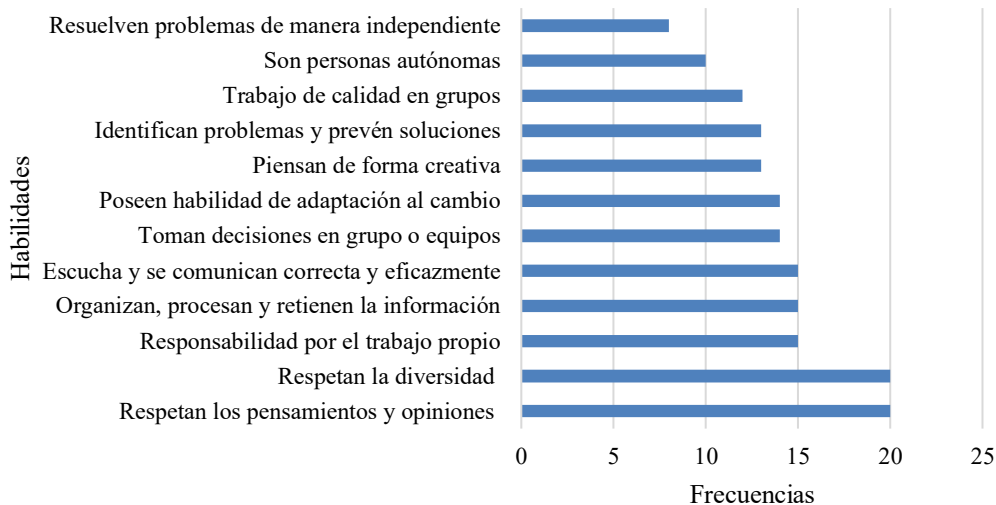
**Fig. 1.** Opinión de los docentes sobre la importancia de ciertas habilidades blandas. UCIMED 2021.

En cuanto los rasgos relacionados con las habilidades blandas que los docentes promueven a través de la mediación pedagógica se presentan, según la opinión de los 22 participantes, “el pensamiento positivo ante nuevos retos” y “la ética y el compromiso profesional”. El rasgo con menor frecuencia es el de “la capacidad para formular y gestionar proyectos” (Ver fig. 2).



**Fig. 2.** Opinión de los docentes sobre rasgos relacionados con las habilidades blandas que se promueven a través de la mediación pedagógica. UCIMED 2021

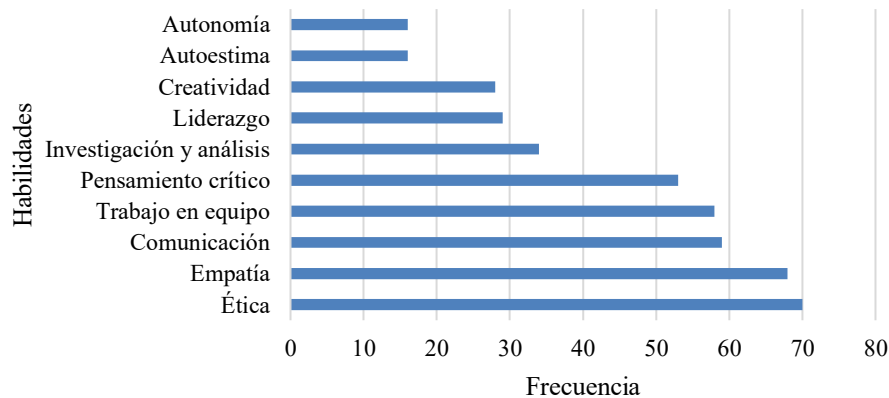
Se les pidió a los consultados que opinaran sobre las habilidades que poseen los estudiantes que actualmente llevan cursos con ellos. Las principales habilidades mencionadas son el respeto por los pensamientos y opiniones de los demás y el respeto por la diversidad. Por el contrario, la habilidad menos mencionada es la de que resuelven problemas de manera independiente (Ver fig. 3).



**Fig. 3.** Opinión de los docentes sobre las habilidades que poseen los estudiantes. UCIMED 2021.

### 3.2 Informe Encuesta Estudiantes Carrera de Nutrición Humana

Sobre la importancia que le dan los estudiantes a ciertas habilidades que consideran deben tener en su experiencia como discente, 70 de los 83 consultados opinan que la más importante es la ética y 68 de los consultados la empatía. En cambio, las señaladas como de menor importancia son la autoestima y autonomía, mencionada por tan solo 16 estudiantes. (Ver fig. 4)



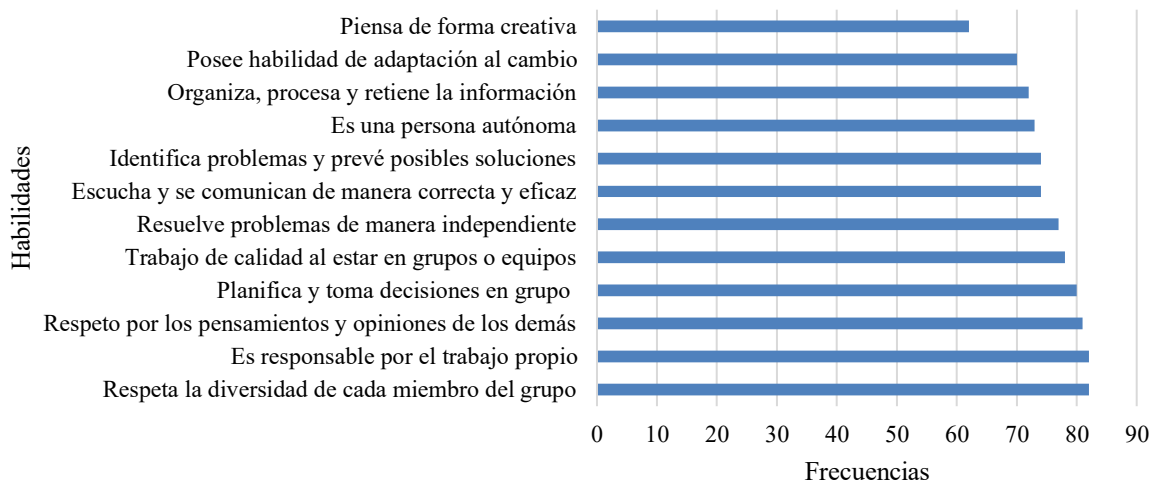
**Fig. 4.** Opinión de los estudiantes sobre la importancia de ciertas habilidades blandas. UCIMED 2021

En cuanto a aspectos de mejora, se presenta los rasgos relacionados con las habilidades blandas que los estudiantes consideran promueven los docentes a través de la mediación pedagógica. 69 estudiantes mencionaron que dichas habilidades son “el administrar recursos y desempeñar trabajos de calidad” y “la capacidad de investigación para procesar y analizar información procedente de fuentes diversas”. El aspecto con menor frecuencia es el de “el liderazgo entre sus estudiantes” (Ver fig. 5).



**Fig. 5.** Opinión de los estudiantes sobre rasgos relacionados con las habilidades blandas que se promueven a través de la mediación pedagógica. UCIMED 2021

Por último, se les pidió a los consultados que opinaran sobre las habilidades que poseen a lo que mencionaron son el respeto por la diversidad de cada miembro del grupo y la responsabilidad por el trabajo propio. Por otro lado, la habilidad menos citada es la de que piensan de forma creativa (Ver fig. 6).



**Fig. 6.** Opinión de los estudiantes sobre las habilidades que poseen los estudiantes. UCIMED 2021.

## 4 Análisis y discusión

### 4.1 Según la encuesta realizada al personal docente de la carrera y a los estudiantes.

Según la encuesta realizada se evidencia que los docentes y estudiantes consideran de mayor importancia las habilidades blandas de la ética, empatía, comunicación, trabajo en equipo y el pensamiento crítico. Ambos grupos consideran de menor importancia la autoestima y la autonomía.

En cuanto los rasgos relacionados con las habilidades blandas que se promueven a través de la mediación pedagógica de mayor frecuencia, los estudiantes mencionan “el administrar recursos y desempeñar trabajos de calidad” y “la capacidad de investigación para procesar y analizar información procedente de fuentes diversas” y la menor frecuencia “el liderazgo entre sus estudiantes”. Al contrario, el personal docente señala que las de mayor frecuencia son “el pensamiento positivo ante nuevos retos” y “la ética y el compromiso profesional”, el aspecto con menor frecuencia es el de la “capacidad para formular y gestionar proyectos”. Aquí se concuerda con Fadel y Groff (2019), quienes mencionan que las escuelas tienen que impulsar una educación que apoye a forjar el carácter de los estudiantes para que adquieran y fortalezcan virtudes, valores y una capacidad de tomar decisiones para llevar una vida equilibrada. Incluso se debe enseñar temáticas como la salud mental, la curiosidad, la resiliencia, la ética y el liderazgo.

Sobre las habilidades blandas que posee el estudiantado, tanto docentes como estudiantes manifiestan “el respeto por la diversidad de cada miembro del grupo”, seguidos del “respeto por los pensamientos y opiniones de los demás” y la “responsabilidad por el trabajo propio” respectivamente. En cambio, la habilidad menos mencionada por los discentes es la de que piensan de forma creativa y para el profesorado que resuelven problemas de manera independiente.

Las habilidades blandas, como expresa Yturalde (2020), son parte indiscutible de responder ante las exigencias tanto a nivel educativo, personal como laboral. Afirma que los puestos y el aseguramiento al éxito dependen de las habilidades sociales o habilidades blandas desarrolladas por las personas.

#### **4.2 Las habilidades blandas identificadas en el Perfil Profesional del Plan de Estudios de la Carrera de Nutrición Humana-UCIMED.**

En el perfil profesional propuesto en el plan de estudio de la carrera de Nutrición Humana de la UCIMED, se evidencia el dominio del saber aprender a ser y convivir que se refiere a la predisposición sobre la adopción de determinadas actitudes o hacia determinados tipos de percepción, valoración o acción que debe poseer el egresado de la Licenciatura en Nutrición Humana. Los rasgos mencionados en este dominio son:

- Evidencia una actitud científica en la resolución de problemáticas específicas relacionados con la praxis profesional.
- Mantiene buenas relaciones interpersonales en el trabajo en equipo e interdisciplinariamente con otros profesionales de la salud.
- Demuestra respeto y anuencia hacia el trabajo interdisciplinario y en equipo, en espacios organizacionales y comunales de trabajo.
- Manifiesta disposición para ejercer liderazgo en el manejo y la comunicación de estrategias de alimentación y Nutrición con personas, grupos, comunidades y sociedad en general.
- Evidencia una actitud ética, solidaria de género y de justicia social al proponer alternativas para la intervención en la solución de la problemática alimentaria y nutricional de la comunidad y del país.
- Incorpora valores éticos y morales para su desempeño en el ejercicio profesional.
- Demuestra responsabilidad en el manejo y aplicación de las bases conceptuales de la ciencia de los alimentos y de la nutricional, así como planificar, controlar y dirigir programas de dietética y dietoterapia en personas sanas o enfermas.
- Evidencia honestidad en el manejo del proceso administrativo como herramienta básica para la organización, control y dirección de servicios de alimentación en instituciones públicas y privadas.
- Evidencia responsabilidad en la creación de planes de intervención y en sus procesos de seguimiento y control nutricional de los pacientes.

- Respetar las distintas ideas, creencias, intereses y demás manifestaciones culturales en el trato con los pacientes.
- Participar en los procesos de desarrollo de productos alimenticios y etiquetado nutricional.
- Evidenciar interés por actualizar de manera constante sus conocimientos teóricos - prácticos de la nutrición humana.
- Defender la dignidad de la profesión del nutricionista y aceptar libremente los estándares de la academia.
- Valorar las facilidades y dificultades para emprender un proyecto en el ámbito de la nutrición.

Shakir (2009) enfatiza que en los programas de estudios se deben integrar las habilidades de comunicación, pensamiento crítico, habilidades para resolver problemas, trabajo en equipo, aprendizaje permanente, gestión de la información, habilidad emprendedora, ética y moral profesional y capacidad para liderar. Es imprescindible que las instituciones educativas trabajen con los estudiantes las competencias sociales que coadyuven a incrementar su liderazgo, para que puedan aspirar a puestos estratégicos y directivos en las organizaciones.

Asimismo, para Tummani (2020), el trabajo del nutricionista clínico implica realizar una evaluación y diagnóstico nutricional basados en el pensamiento crítico y razonamiento clínico, para una atención nutricional adecuada, así como para tomar una decisión de intervención basada en la evidencia científica disponible. De ahí, la importancia de promover a través de las actividades de aprendizaje, habilidades blandas que promueven el pensamiento creativo y resolver problemas de manera independiente. Sin embargo, debe quedar claro que, para alcanzar lo anterior, se requiere sobre todo de actitud, disposición e iniciativa por parte de los discentes. (Hernández y Neri, 2020).

## 5 Conclusiones

Se concluye que, entre las habilidades blandas necesarias en la formación de los nutricionistas para satisfacer las necesidades que demandan la sociedad actual, se encuentra la comunicación, como una habilidad laboralmente importante. Esta significa, de acuerdo con la Real Academia Española (s.f.) “hacer saber a alguien algo”, concepto que se aplica en la práctica del nutricionista, para la evaluación, intervención y seguimiento del paciente. Seguida de la ética, la empatía, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico.

Sobre si se promueve en el proceso formativo del nutricionista habilidades blandas se destaca que la administración de recursos, desempeñar trabajos de calidad, la ética y compromiso son rasgos que promueven el personal docente. Sin embargo, se evidenció que se carece del liderazgo entre estudiantes, situación que se debe contrarrestar con la misión de la UCIMED, que indica “inspirar liderazgo y difundir conocimiento para



promover la salud de la población.” Por lo tanto, es importante que las autoridades universitarias valoren la observación realizada por los estudiantes sobre que el liderazgo es una habilidad poco estimulada por los docentes en la mediación pedagógica, a nivel de las instituciones educativas, es importante que exista un liderazgo pedagógico y comunitario, que permite, la participación democrática del estudiantado en todas las actividades que realiza diariamente (Muñoz-Murillo, 2016).

De acuerdo con Sánchez y Núñez (2016), dentro de las prácticas educativas existen acciones, por parte de los docentes, que fomentan en mayor medida la participación de los estudiantes, dando lugar a un trabajo motivador que estimula el pensamiento creativo e innovador, además, permite potenciar su autonomía y facilita el aprendizaje de competencias transversales y profesionales. Por lo que, es imprescindible migrar de un aprendizaje tradicional a un aprendizaje experiencial, basado en técnicas como: la evaluación por proyectos, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, los trabajos de campo, la formación virtual, entre otros. Estas acciones que pueden considerarse dentro de una futura reforma curricular del plan de estudios.

Según los investigadores Vargas y Vargas (2015), las competencias blandas del ser humano se relacionan con los sentimientos y las actitudes, las clasifican en tres categorías relacionadas entre sí: actitudes, valores y emociones. Por lo tanto, se puede concluir que se evidencia rasgos de habilidades blandas que se esperan logren los estudiantes al concluir su formación profesional. Sin embargo, por los alcances de esta investigación es difícil concluir si realmente se desarrollan las habilidades blandas, a través de las actividades o estrategias de enseñanza propuestas en los diferentes programas de los cursos del plan de estudios, ya que se mencionan solo como atributos distintivos y no se tiene una hoja de ruta clara para realizar el seguimiento del desarrollo de dichas destrezas.

Por lo tanto, según la bibliografía consultada, el concepto de habilidades blandas ha ido adquiriendo impulso en la formación profesional, al involucrar el desarrollo de las competencias interpersonales como intrapersonales, para permitir un mejor desempeño de las personas en sus relaciones laborales y personales. Son la suma de los conocimientos, destrezas, vivencias y características individuales que permiten a una persona realizar acciones. Sin embargo, el pasar de la teoría a la práctica es complejo, por ello, implica un proceso de desarrollo a largo plazo, siendo necesario fortalecer desde la academia, con cursos de capacitación, talleres u otros al personal docente en técnicas, estrategias o actividades de aprendizaje que promuevan los rasgos necesarios para el desarrollo de las habilidades blandas en la formación profesional del estudiantado de la carrera de Nutrición Humana.

## 6 Referencias bibliográficas

Arturo Miranda, V. (2018). Caracterización del perfil profesional y laboral de los egresados de la carrera de nutrición y dietética de la Pontificia Universidad Javeriana, sede Bogotá, D.C

Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo – CINDE. (2019). *Encuesta de capital humano*. <https://www.thetalentplace.cr/recursos-vocacionales/habilidades-blandas#.YjNfzOrMI2w>

Colegio de Profesionales en Nutrición. (2009). *Perfil profesional general del nutricionista*. [https://cpncampus.com/virtual/main/document/document.php?ci-dReq=BIB&id\\_session=0&gidReq=0&gradebook=0&origin=&action=download&id=1938#:~:text=El%20profesional%20en%20Nutrici%C3%B3n%20Humana,de%20alimenti%C3%B3n%20industria%20alimentaria%20y](https://cpncampus.com/virtual/main/document/document.php?ci-dReq=BIB&id_session=0&gidReq=0&gradebook=0&origin=&action=download&id=1938#:~:text=El%20profesional%20en%20Nutrici%C3%B3n%20Humana,de%20alimenti%C3%B3n%20industria%20alimentaria%20y)

Chinchilla B., N. (2019). *Profesionales en potencia le suman a la parte de sus habilidades. Experiencia 360°*. <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2019/11/07/profesionales-potencia-le-suman-parte-blanda-sus-habilidades>

Espinoza Mina, M. y Gallego Barzola, D. (2020). *Habilidades blandas en la educación y la empresa: Mapeo Sistemático*. Universidad Tecnológica Ecotec <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/245>

Espinoza Mina, M. y Gallego Barzola, D. (2020). Habilidades blandas y su importancia de aplicación en el entorno laboral: perspectiva de alumnos de una universidad privada en Ecuador. *Revista Espacios*. Vol. 41 (23), pp-pp.

Estado Nacional de la Educación. (2017). *Sexto Informe del Estado de la Educación Costarricense*. <https://repositorio.conare.ac.cr/handle/20.500.12337/665>

Facultad de Medicina. (2015). *Perfil y competencias del profesional en Nutrición y Dietética Revisión a nivel Mundial. Revisión temática realizada por la Dirección del Área Curricular de Nutrición y Alimentación Humana*. <https://medicina.bogota.unal.edu.co/component/phocadownload/category/32-nutricion-dietetica?download=514:perfiles-y-competencias-internacional>

Fadel, C. & Groff J. S. (2019). Four-Dimensional Education for Sustainable Societies. In Cook, J. (ed.), *Sustainability, Human Well-Being, and the Future of Education*. Palgrave Macmillan. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-78580-6>

INEC (2018). *Encuesta Nacional de Puestos de Trabajo. Costa Rica*. <https://www.inec.cr/encuestas/encuesta-nacional-de-puestos-de-trabajo>

Garza, J. (12 de julio 2018). Débiles habilidades blandas alejan a ticos de multinacionales. *La República*. <https://www.larepublica.net/noticia/debiles-habilidades-blandas-alejan-a-ticos-de-multinacionales>

Guerra-Báes, S. (2019). *Una revisión panorámica al entrenamiento de las habilidades blandas en estudiantes universitarios*. Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://www.scielo.br/j/pee/a/YyZgKBY9JLVXnCDKMNc7nqc/?lang=es>

Marrero S., O., Mohamed A., R., & Xifra T., J. (2018). Habilidades blandas: necesarias para la formación integral del estudiante universitario. *Revista Científica Ecociencia*, 5, 1-18. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.50.144>

Muñoz-Murillo, P. (2016). *El liderazgo escolar como instrumento para fomentar la democracia participativa*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5761533.pdf>

Hernández H., C. y Neri T., J. C. (2020). Las habilidades blandas en estudiantes de ingeniería de tres instituciones públicas de educación superior. Instituto Politécnico Nacional, México. *Ride*. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.678>

Ortega, C., Passailaigue, R., Febles, A., Estrada, V. (2017). El desarrollo de competencias científicas desde los programas de posgrado REDVET. *Revista Electrónica de Veterinaria*.

Real Academia Española (s.f.). Comunicar. En *Diccionario de la Real Academia Española*. Recuperado en día de mes de 2018. <https://dle.rae.es/comunicar>

Sánchez A., D. & Núñez L., Y. (2016). *Estudio de la perspectiva de las habilidades blandas y su importancia por parte de los profesores y estudiantes del área de informática empresarial del Colegio Técnico Profesional de Cartagena*. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/10636>

Shakir, R. (2009). Soft skills at the Malaysian institutes of higher learning. *Asia Pacific Education Review*, 10(3), 309-315.

Tumani, M. F. (2020). Atención clínico nutricional: ¿cómo estructurar el trabajo del nutricionista? *Revista chilena de nutrición*, 47(4). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182020000400685>

UCIMED. (2019). *Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Nutrición Humana*. <https://ucimed.com/carrera/nutricion/>

Urbina-Soto M. (2019). *Habilidades blandas en Ciencias de la salud*. <https://uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/408>

Vargas, M. Á., y Vargas, M. S. (2015). *Indicadores y metodología para la medición de competencias blandas*. [http://cetics.org/wpcontent/uploads/2015/06/competencias\\_blandas.pdf](http://cetics.org/wpcontent/uploads/2015/06/competencias_blandas.pdf)

Yturalde, E. (2020). *Habilidades esenciales para un futuro exitoso*. <https://www.habilidades-blandas.com/>

# Influencia de la actitud del docente en los aprendizajes, desde la perspectiva de estudiantes y docentes, en una facultad de odontología

MSc. Carlos Manuel Guevara Altamirano<sup>1</sup> [0000-0001-7130-2020]

<sup>1</sup>Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León carlos.guevara@fo.unanleon.edu.ni

**Resumen.** El rol que juega el docente es fundamental en el establecimiento de un clima propicio para los aprendizajes en el aula. En este estudio, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son y de qué forma influyen las actitudes de los docentes en los aprendizajes de los estudiantes? Para responder a esta pregunta se realizó un estudio de casos cualitativo, basado en entrevistas semiestructuradas. Fueron entrevistados doce estudiantes (representantes estudiantiles) y cuatro docentes (jefes y ex jefes de departamento). Se utilizaron los métodos de la teoría fundamentada para el análisis de datos. Se encontraron más actitudes negativas que positivas. Las negativas giran en torno a aspectos personales y de formación del docente, como autoritarismo, indisciplina, desmotivación. Las positivas encontradas fueron: interés en el aprendizaje del estudiante y empatía. Las actitudes negativas conducen a relaciones interpersonales que bloquean el aprendizaje. Por el contrario, las positivas estimulan al estudiante a aprender. En conclusión, las actitudes negativas del docente se relacionan con aspectos de su personalidad y de su falta de preparación pedagógica, lo que conduce a desmotivación y bloqueo del aprendizaje de los estudiantes. Para estos, las actitudes docentes que tienen efectos positivos se relacionan con percibir interés y empatía hacia ellos.

**Palabras clave:** actitudes docentes, relación docente-estudiante, aprendizajes.

## 1 Introducción

El proceso enseñanza aprendizaje por su carácter social incluye la interacción entre los actores involucrados (Artavia, 2005). La forma en que esta interacción tiene lugar configura, en gran medida, el clima social en el aula y facilita o bloquea el aprendizaje (Arón y Milicic, 1999; Coldren y Hively, 2009; Díez et al., 2010). Además, se han identificado otros efectos de la relación docente-estudiante, sobre todo en los primeros años de educación formal y relacionados a la autoestima (McFarland et al 2016). Es incuestionable el papel fundamental que juega el docente en el establecimiento de un tipo determinado de interacción, ya que entre otras muchas atribuciones, es él quien establece las pautas para ello (Sureda, 2002).

En el ámbito del presente estudio no se ha estudiado el tema. Por lo anterior, se llevó a cabo esta investigación, en una facultad de Odontología que aún no termina de asimilar el cambio de modelo educativo; desde el basado en objetivos -centrado en el

docente- hasta uno por competencias centrado en el estudiante. Pero que, además, no está exenta de los desafíos que enfrentan la mayoría de instituciones de educación superior en América Latina, como son: la masificación de la educación superior, la limitación de recursos y la poca formación docente pedagógica (Gallardo y Reyes, 2010), entre otros.

## 2 Objetivo

Descubrir la forma en que las actitudes de los docentes influyen en los aprendizajes.

## 3 Métodos

Esta investigación cualitativa es un estudio de caso, debido a la delimitación del objeto de estudio a un sistema bien definido (Merriam, 2009). De acuerdo a la tipología propuesta por Stake, se puede clasificar en instrumental, debido al propósito de proveer información acerca de un problema más que por el caso en sí mismo (Stake, 2005) y la intención de comprender un problema o una inquietud para ilustrar el caso (Creswell y Poth, 2016,p.98). El abordaje, sin embargo, corresponde a los pasos definidos por la teoría fundamentada. Se realizó en la facultad de Odontología de una universidad pública, durante el año lectivo 2017. Participaron como informantes claves, 12 representantes estudiantiles correspondientes a los años 2do, 3ero y 4to, y 2 docentes jefes de departamento y dos docentes ex jefes de departamento. Los estudiantes participaron debido a que, en su calidad de representantes, tenían una perspectiva amplia de la dinámica estudiantil, eran enlace entre el nivel normativo (docentes, jefes de departamento y autoridades) y los estudiantes, y además, estaban dispuestos a participar. Los dos jefes de departamento fueron seleccionados de acuerdo al mayor tamaño de sus respectivos departamentos, tanto en profesores como en componentes o asignaturas que se imparten e igualmente estuvieron dispuestos a participar.

Los datos se recolectaron mediante una entrevista semiestructurada, para lo cual se garantizó un ambiente de privacidad que permitió expresarse libremente a los participantes. El investigador condujo la entrevista con mínima intervención, para contribuir a asegurar la validez de lo aportado por el participante.

Las entrevistas se grabaron digitalmente y se transcribieron con un editor de texto. Con el programa QDA Miner 3.2 de Provalis research, se analizaron las transcripciones siguiendo los principios generales de la teoría fundamentada en su enfoque constructivista, descritos por Charmaz (2008). Se seleccionó este enfoque debido a que en este, la realidad es una construcción conjunta entre el investigador y el participante, a diferencia de otros enfoques de teoría fundamentada, en los que la realidad se “descubre” (Allen, 2010), lo que resulta adecuado para el abordaje del problema en estudio.

Además, el enfoque seleccionado incluye fragmentar los datos a través de una codificación inicial, establecer categorías tentativas, comparación constante entre códigos y entre categorías y escritura de memos hasta alcanzar una explicación convincente del problema en estudio (Charmaz, 2006). También, los pasos del modelo interactivo e iterativo de análisis de datos cualitativos de Miles et al.,(2013) que, de forma general, consiste en: recolección de datos, condensación de datos, presentación de datos y elaboración y verificación de conclusiones.

El análisis de datos bajo el enfoque de la teoría fundamentada inició con la codificación libre de fragmentos de texto de la primera transcripción y la categorización de temas tentativos emergentes. Esta primera entrevista dio pistas acerca de los temas relevantes, que debían ser explorados en las subsecuentes recolecciones. Se continuó entrevistando, transcribiendo y codificando al tiempo que los códigos identificados se compararon constantemente en la búsqueda de categorías y temas. Se anotaron, además, memos que consistían en explicaciones tentativas de las relaciones encontradas, hasta obtener una explicación creíble del problema de investigación (saturación teórica) (Low, 2019).

En cuanto a los criterios que aportan a la calidad de la investigación, se siguió el marco de referencia descrito por Daniel (2019), que consiste en cuatro aspectos a considerar:

Integridad, Auditabilidad, Credibilidad y Transferibilidad (TACT por sus siglas en inglés Trustworthiness, Auditability, Credibility, Transferability). Estos aspectos incluyen acciones concretas como ejemplo: suministrar la transcripción de cada entrevista a cada participante, con el propósito de verificar la exactitud de los puntos de vista registrados. La descripción general del contexto universitario y de la experiencia de los participantes en cuanto al tópico de estudio, aporta a la transferibilidad.

Aspectos éticos: Se aplicó un consentimiento informado orientado a la salvaguarda de la privacidad, confidencialidad y buen uso de datos. No hubo discriminación alguna respecto a la participación o expresión en el estudio. Los nombres que aparecen en las citas textuales son ficticios.

#### 4 Resultados

Los resultados giran sobre todo alrededor de aspectos negativos, lo cual podría ser un reflejo de lo que Baumeister et al. (2001) señalan como un principio general de los fenómenos psicológicos: 'lo malo es más fuerte que lo bueno'. Sin embargo, estos aspectos también reflejan aquello percibido como importante en la relación docente-estudiante, y de lo cual se adolece. Se encontraron dos categorías que conducen a una relación negativa, una incluye aspectos profesionales del docente y se clasificó como Incomprensión o abuso del rol docente; y la otra categoría se clasificó como Actitudes negativas del docente. También, se encontró que dos actitudes clasificadas como

positivas son las que los estudiantes y docentes valoran para alcanzar una relación interpersonal a su vez positiva.

Relación docente - estudiante negativa.

La poca experiencia y preparación docente sumados a la práctica de transmitir información, como sinónimo de docencia, forman parte de una dinámica de incompreensión o abuso del rol.

“Cuando uno está joven cree que todo se las sabe y que... Y que el estudiante... Yo estoy para pisotearlo porque yo soy la doctora, yo soy su profesora...El docente ya le deja la responsabilidad al estudiante, entonces... yo no te voy a decir lo que vos te corresponde aprender... Entonces ahí es donde vienen... la parte del abuso que tal vez se da en el modelo constructivista” (Vanessa, Docente).

Sumado a lo anterior, ciertas actitudes identificadas, tanto por docentes como por estudiantes, también conducen a una relación negativa. El autoritarismo es una de esas actitudes valoradas como negativas

“Entonces la reacción es retar al estudiante y decirle no, sacar su libro, pero no tener la humildad de ir y ver, niño lo vamos a ver en la próxima... Y mira lo que encontré fue esto, esto y esto” (Helena, docente).

La indisciplina docente es percibida sobre todo por estudiantes en cuanto al cumplimiento de lo que consideran es el deber del docente, especialmente en el área clínica, en donde se resiente mucho la falta de acompañamiento del docente para el estudiante que atiende a un paciente

“Pero hay tutores que...le prestan más atención al que vino a distraerlos que a las personas que tiene a su cargo...y hay otros que sólo viven aquí ((hace gesto de chatear con su celular)) se cae [el edificio], tiembla [terremoto] y no dejan de estar con el celular” (Lena, estudiante de IV año).

La desmotivación docente resulta notoria para profesores y estudiantes, aun cuando la causa pudiera residir en actitudes de desinterés de parte de los estudiantes o del propio docente “...yo supongo que, si yo me preparo como docente y voy a dar una clase, una conferencia, espero que al final haya 10 preguntas como mínimo acerca del tema, pero realmente no hay...No existen y eso desmotiva” (José, estudiante de III año). “Se siente como una obligación que vienen a darnos clase porque le están pagando, pero no le importa que aprenda” (Juan, estudiante de III año).

En el marco del cambio de modelo educativo de uno basado en objetivos o tradicional a uno por competencias centrado en el estudiante, la resistencia al cambio por parte del docente fue valorada como una actitud negativa “...me ha costado cambiar formas de trabajo que se han venido dando desde mucho tiempo atrás...” (Diana, docente), que conduce a una relación igualmente negativa con el estudiante.

Lo anterior, conduce a establecer una relación docente-estudiante negativa, delineada por la mala imagen docente, la hostilidad e inseguridad frente al estudiante y la impersonalización del mismo. En cuanto a este último punto, la impersonalización ocurre no solamente porque a nivel personal constituya un rasgo de la forma de ser del docente, sino también porque ocurre un alejamiento de los estudiantes, tanto en sentido

físico como emocional y social. El docente percibe una amenaza latente de mala interpretación o manipulación malintencionada de una relación estrecha entre docente y estudiante. Más allá de que, en efecto, pudiera haber ocurrido algún episodio de verdadero acoso.

“...un tutor difícilmente te brinda la oportunidad de: “vení platiquemos ¿cómo vas en clase? ¿Qué necesitas? ¿Por qué no lo has comprado?” Se limitan a su seminario, a su pre clínica, su clínica y después de ahí para fuera... Todo queda ahí y tanto los tutores como nosotros somos personas y tenemos un trasfondo más allá de ser estudiante” (Juan, estudiante de IV año).

Por otro lado, los prejuicios de los estudiantes hacia algunos docentes condicionan la forma en que ocurrirá la interacción “...vas con tal tutor, hoy te quedas...” [Dicen sus compañeros] Cuando yo iba para endodoncia a la pre clínica, eso me hicieron...” (Liana, estudiante de IV año).

#### Relación docente – estudiante positiva

Aunque muy poco se mencionó, los aspectos actitudinales percibidos como positivos juegan un papel determinante, en vista de que conducen al estímulo de aprender en los estudiantes; pero, además a la percepción de competencia docente.

La actitud empática es valorada como determinante de una buena relación con el docente, así también que este demuestre interés en que el estudiante aprenda y se desarrolle, lo cual consigue siendo exigente con el estudiante “...lo que también uno siente es de que hay tutores que te exigen y otros que no, hay tutores que sí le importa que aprendas...” (Josselyn, estudiante de III año).

“El docente se ponía en nuestros zapatos, no sé...y nos explicaba lo que no entendíamos o... y se enfocaba más en lo que sí dominábamos...era un enfoque empático y por la confianza también...” (Ana, estudiante de II año).

## 5 Discusión de resultados

La construcción del aprendizaje depende de varios factores, entre ellos se ha reconocido la relación docente estudiante como propiciador o bloqueador. Se reconoce, también, que el rol fundamental recae en el docente para la creación del clima positivo necesario para una buena relación entre los actores y la generación de aprendizaje (Laudadío y Mazzitelli, 2018)(Díez et al., 2010)(Pereira, 2010) Usualmente, se han investigado los elementos que configuran esta interacción desde la perspectiva de los estudiantes (Martínez et al., 2006) (Díez et al., 2010) (Benevides Soares et al., 2015) (Covarrubias Papahiu y Piña Robledo, 2004). En el presente estudio, se aborda desde la perspectiva de docentes y estudiantes, con la intención de obtener una visión más amplia de las particularidades del objeto en estudio y de las perspectivas de los principales actores.

Antes de profundizar en los hallazgos, se debe reconocer que la mayoría de las opiniones, tanto de docentes como de estudiantes, giran en torno a aspectos negativos.



Según Pereira, citando un trabajo suyo, esto podría explicarse a la luz de las relaciones de poder que comúnmente ocurren en el aula, caracterizadas por dominio del docente y sumisión del estudiante (Pereira, 2010). Sin embargo, también podría ser un reflejo de insatisfacciones con el proceso de cambio en el modelo educativo, así como de la evolución socio cultural que acrecienta brechas generacionales y trastoca significados que antes se daban por sentado.

#### Incomprensión o abuso del rol docente

La formación pedagógica o la falta de esta es reconocida como un factor que influye decisivamente en el aprendizaje (Quiroz y Franco, 2019) y que, además, predispone a una relación negativa. Cuando un docente carece de esta formación su práctica se convierte en una reproducción de las formas y metodologías a las que él mismo estuvo expuesto en su profesionalización, más los significados resultantes de esta experiencia (Gallardo y Reyes, 2010). Resultando, en muchos casos, incoherentes con el modelo educativo propuesto y también con las formas y maneras de ser de la evolución social, lo cual se constituye en obstáculos en la comunicación con el aprendiente. Esta formación insuficiente puede conducir al desconocimiento de técnicas y estrategias didácticas e incluso a no comprender, cabalmente, cual es el rol que el docente debe desempeñar en la construcción del aprendizaje. En estas condiciones es muy probable que el docente termine asumiendo actitudes de abuso o maltrato hacia los estudiantes, destruyendo cualquier vínculo socio afectivo positivo posible.

#### Actitudes negativas del docente

Como se mencionó antes, la falta de formación pedagógica y la incomprensión del rol docente en el modelo educativo pueden conducir a actitudes negativas. El autoritarismo es una de dichas actitudes que contribuyen a crear un clima insalubre en el aula de clase, con los consiguientes efectos sobre el aprendizaje (Pereira, 2010), tal como lo reconocen también Gallardo y Reyes (2010). Sin embargo, los efectos de esta actitud no se limitan al ambiente áulico, se crea una imagen negativa del docente, que se propaga entre generaciones de estudiantes. La indisciplina docente en el cumplimiento tanto de sus funciones como de las normativas establecidas es valorada por los estudiantes como una actitud negativa que no aporta al establecimiento de una buena relación interpersonal, ya que como afirman Zapata et al. (2010), afecta la confianza en el logro de los objetivos entre ambos actores (Gallardo y Reyes, 2010).

La desmotivación docente fue una de las actitudes negativas destacadas por los estudiantes y por los docentes. Puede ser multifactorial y se han identificado factores de orden externo e interno -macro y microcontexto según Yan (2009). Sin embargo, lo que sí está plenamente identificado es el rol primordial que juega el docente en la motivación o desmotivación propia y del estudiante. En el presente estudio, se analiza desde la perspectiva de la relación docente estudiante, lo que correspondería al microcontexto. Corno y Kanfer (1993), citados por Yan (2009), proponen varias

estrategias para disminuir la desmotivación del docente, pero las enfocan hacia acciones o actitudes que debe tomar el mismo para automotivarse. Según los hallazgos del presente estudio, el estudiante, con su actitud de desinterés, puede provocar la desmotivación del docente, lo que concuerda con Hirsch y Rivers (2019), quienes encontraron que más de la mitad de los docentes entrevistados en su estudio atribuyen a los estudiantes la principal responsabilidad de su motivación.

Para Rincón – Gallardo (2012) citando a Bandura (1997) y Hoy y Davies (2006), el nivel de motivación de los docentes para desarrollar su labor depende principalmente de su sentido de autoeficacia, la cual define como “las creencias que tienen los docentes acerca de su capacidad para influir en la motivación y aprendizaje de los estudiantes” (Rincón-Gallardo, 2012, p.31). Sin embargo, podría ocurrir desmotivación docente por un sentido disminuido de autoeficacia, cuando el docente se encuentra inmerso en un cambio de modelo educativo que no termina de comprender o asimilar, sus prácticas se tornan inconsistentes y posiblemente improvisadas. Esta situación puede generar, a su vez, una imagen de resistencia al cambio.

Las actitudes mencionadas antes conducen a una relación interpersonal negativa, caracterizada por la propia inseguridad del docente percibida por los estudiantes, lo cual puede conducir al docente a impersonalizarlos, con el propósito de “evitarse daños o protegerse de conflictos con ellos” (Sureda, 2002). En todo caso, la imagen que se crea del docente es negativa y hostil, lo que da como resultado el bloqueo del aprendizaje del alumno.

#### Relación interpersonal positiva

Fueron pocos los elementos positivos destacados por los participantes. Sin embargo, se mencionaron actitudes positivas que propician un buen clima en el aula y en la relación con el docente. El interés del docente en que el estudiante aprenda sin duda ejerce una influencia positiva en la relación con el estudiante. A partir de esta actitud, se crea un vínculo de confianza en la comunicación entre el docente y el estudiante. Según Laudadio y Mazitelli (2018) citando a varios autores, este interés o preocupación del docente constituye un apoyo socio-afectivo, que se traduce en motivación y compromiso del estudiante con las actividades de clase y con su propio aprendizaje. En el presente estudio, los estudiantes destacan el interés del docente, en conjunto con la empatía, lo que al parecer refleja lo preponderante de la satisfacción de necesidades socio-afectivas en términos de reconocimiento, valoración, confianza y respeto como base para una buena relación docente-estudiante, tal como afirman Covarrubias y Cols (2004).

El docente que cumple con estas expectativas es percibido como competente y, por tanto, facilitador de aprendizajes y se convertiría también en un modelo a seguir (Martínez et al., 2006). Así lo reconocen Gallardo y Reyes (2010), quienes además señalan la aspiración de horizontalidad de parte de los estudiantes en su relación con el docente.

## 6 Conclusiones

Las actitudes del docente reflejan tanto aspectos propios de su personalidad como de su formación pedagógica. Para los estudiantes, lo importante es la actitud del docente hacia él como persona, la percepción de competencia del docente gira en torno a sus posibilidades de demostrar interés y empatía. Las actitudes negativas del docente abonan a una relación que, finalmente, bloquea el aprendizaje del estudiante. Estas actitudes se relacionan con la falta de preparación pedagógica para el encuentro con los estudiantes.

El reconocimiento y abordaje de las actitudes docentes y su efecto no solo en el aprendizaje, sino también en la formación integral de nuevos profesionales es vital en una carrera vinculada a la salud y la atención a pacientes, ya que, de no hacerlo, la formación y el desempeño de los futuros profesionales serán siempre incompletos. Por lo que, se debe retomar la formación pedagógica didáctica para candidatos a docentes; pero, además, considerar la valoración del desarrollo de competencias blandas como un elemento complementario y necesario para el ejercicio de la docencia.

## Referencias

- Allen, L. M. (2010). A critique of four grounded theory texts. *The Qualitative Report*, 15(6), 1606.
- Arón, A. M., y Milicic, N. (1999). Clima social escolar y desarrollo personal. Un Programa de Mejoramiento. Santiago: Editorial Andrés Bello, 117–123.
- Artavia, J. M. (2005). Interacciones personales entre docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Actualidades Investigativas En Educación*, 5(2).
- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Finkenauer, C., & Vohs, K. D. (2001). Bad is stronger than good. *Review of General Psychology*, 5(4), 323–370.
- Benevides Soares, A., Ribeiro de Seabra, A. M., da Silva Porto, A. M., de Almeida Lima, C., de Abreu Fonseca, T., y de Almeida Santos, Z. (2015). Percepciones de los estudiantes de psicología sobre las relaciones interpersonales en el ámbito universitario: un estudio exploratorio. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 11(1), 67–78. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67943296004>
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis* (Introducing Qualitative Methods Series).
- Charmaz, K. (2008). Constructionism and the grounded theory method. *Handbook of Constructionist Research*, 397–412.
- Coldren, J., & Hively, J. (2009). Interpersonal teaching style and student impression formation. *College Teaching*, 57(2), 93–98.
- Covarrubias Papahiu, P., & Piña Robledo, M. M. (2004). La interacción maestro-alumno y su relación con el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), XXXIV(1), 47–84. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27034103>
- Creswell, J. y Poth, C. (2016). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. (S. Publications, Ed.) (4th, comenta ed.).

- Díez, M., González, M. del M., López, F., y Román, M. (2010). La importancia del clima emocional del aula desde la perspectiva del alumnado universitario. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 35, 16-27.
- Gallardo, G., y Reyes, P. (2010). Relación profesor-alumno en la universidad: arista fundamental para el aprendizaje. *Calidad En La Educación*, (32), 78. <https://doi.org/10.31619/caledu.n32.152>
- Hirsch, G. S., & Rivers, S. (2019). Demotivation as a Factor in the Performance of EFL Teachers in the Catholic University of Santiago de Guayaquil, Ecuador. *La Desmotivación En El Desempeño de Los Docentes de EFL En La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.*, 40(19), 1-11. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=138305693&lang=es&site=ehost-live>
- Laudadio, J., y Mazzitelli, C. (2018). Adaptación y validación del Cuestionario de Relación Docente en el Nivel Superior. *Interdisciplinaria*, 35(1), 153-170.
- Low, J. (2019). A Pragmatic Definition of the Concept of Theoretical Saturation. *Sociological Focus*, 52(2), 131-139. <https://doi.org/10.1080/00380237.2018.1544514>
- Martínez, M. M. ;, García, B., y Quintanal, J. (2006). El perfil del profesor universitario de calidad desde la perspectiva del alumnado. *Educación Xx1*, 9(1).
- McFarland, L., Murray, E., & Phillipson, S. (2016). Student--teacher relationships and student self-concept: Relations with teacher and student gender. *Australian Journal of Education*, 60(1), 5-25.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2013). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. SAGE Publications, Incorporated.
- Pereira, Z. (2010). Las dinámicas interactivas en el ámbito universitario: el clima de aula. *Revista Electrónica Educare*, 14, 7-20.
- Quiroz, C., y Franco, D. (2019). Relación entre la formación docente y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *Educación*, 28(55), 166-181.
- Rincón-Gallardo, S. (2012). La transformación del núcleo pedagógico como fuente de motivación docente en escuelas públicas mexicanas. *Didac*, (59), 30-36.
- Stake, R. E. (2005). Qualitative case studies. In N. K. D. & Y. S. Lincoln (Ed.), *The Sage handbook of qualitative research* (3rd ed., pp. 443 - 466). Thousand Oaks: Sage .
- Sureda, I. (2002). Estrategias psicopedagógicas orientadas a la motivación docente: Revisión de un problema. *Revista Española de Pedagogía*, 60(221), 83-97. <http://www.jstor.org/stable/23765922>
- Yan, H. (2009). Student and teacher de-motivation in SLA. *Asian Social Science*, 5(1), 109.
- Zapata, C. M., Gómez, M. C., y Rojas, M. D. (2010). Modelado de la relación de confianza profesor-estudiante en la docencia universitaria. *Educación y Educadores*, 13(1), 77-90.

# Visión Interdisciplinaria en la Formación de Odontólogos Especialistas Promueve Conservación de la Dentición

Erik Dreyer<sup>1</sup>[0000-0002-2692-3669], Angélica Michea<sup>1</sup>[0000-0001-5104-4781], Carlos Cisterna<sup>1</sup>[0000-0001-6148-5644], Pilar Barahona<sup>1</sup>[0000-0002-7451-6419], Andres Celis<sup>1</sup>[0000-0002-7562-1384] y Anna Forés<sup>2</sup>[0000-0001-6607-8132]

<sup>1</sup> Facultad de Odontología, Universidad de Chile. Santiago, Chile

<sup>2</sup> Facultad de Educación, Universidad de Barcelona. Barcelona, España  
edreyer@odontologia.uchile.cl

**Resumen.** La formación en odontología carece de marcos conceptuales para la toma de decisiones en contexto clínico, que prioricen saberes interdisciplinarios. El propósito de este estudio fue modificar las decisiones clínicas iniciales con la incorporación de saberes interdisciplinarios.

**Método:** La unidad de rehabilitación en periodonto reducido (URPR) del programa de especialización en periodoncia de la Facultad de Odontología, Universidad de Chile se impartió mediante metodologías activas, centradas en el estudiante; a saber, aprendizaje basado en problemas (ABP), aula reversa y discusión de grupo pequeño a 67 estudiantes. Para generar un cambio de conducta cada caso clínico fue un problema a resolver, sus decisiones y estados de avance fueron exhibidas, reiteradamente. Se compararon propuestas iniciales y finales de los estudiantes, caracterizando la transformación de las indicaciones de exodoncias.

**Resultados:** 12 condiciones clínicas en contextos fueron sistematizadas, 5 disciplinares y 7 interdisciplinares. El enfoque interdisciplinario posibilitó que 8 961 dientes en contexto disciplinario fueran tratados periodontalmente, de ellos 6 124 sanados y 2837 extraídos. De un total de 11206 dientes en los contextos interdisciplinares, se sanaron 9755 y extrajeron 1451.

**Conclusiones:** La caracterización contextual de contenidos y la naturaleza contexto-dependiente de la toma de decisiones clínicas, aportó un marco conceptual que favoreció la retención de la dentición.

**Palabras Clave:** Toma de Decisiones Clínicas, Interdisciplina, Metodologías Activas.

## Introducción

La odontología es una profesión del área de la salud con gran dinamismo en la generación de conocimiento y adopción de nuevas tecnologías, que permitan cumplir objetivos terapéuticos con efectividad. Inmersos en este desarrollo permanente, a los odontólogos los asiste la necesidad de mantener su formación y actualizarla durante su vida profesional. En odontología, existen distintas disciplinas altamente

específicas, que en su conjunto conforman la malla curricular de la carrera (Haden et al., 2010; Kassebaum et al., 2004). Los contenidos disciplinares de la malla curricular son tratados con la profundidad requerida para cumplir con el perfil profesional de egreso, durante la formación de pregrado. Tras completar la formación general, hay odontólogos que optan por programas de especialización profesional en alguna disciplina odontológica, buscando recibir nuevos conocimientos, adicionales a su formación de pregrado y aprender nuevas competencias específicas en esa disciplina (Epstein y Hundert, 2002)

Dentro de los quehaceres profesionales, está la toma de decisiones clínicas, la que puede variar dependiendo del medio ambiente de trabajo en que se desempeña el profesional, su experiencia previa, su formación clínica y formación de especialidad (McCaul et al., 2001; Sul et al., 2014). En la formación clínica para la toma de decisiones, el enfoque basado en evidencia es una guía que significa mejores prácticas a la hora de realizar un tratamiento (Hendricson et al., 2011). La elaboración de una propuesta terapéutica, o también llamado plan de tratamiento, es el resultado de un proceso de construcción individual o colectiva, donde la experiencia (Nalliah, 2016) y la evidencia (France & Sollecito, 2019; Weyant, 2019) no siempre están alineadas. En ambos casos, al alero de la evidencia actual, es recomendable incorporar las condiciones socioculturales de los pacientes para tomar decisiones en la propuesta terapéutica y no solo aspectos biológicos, técnicos o relacionados con las expectativas del paciente (Campbell et al., 2013; Chen et al., 2004; World Health Organization, 2011).

Hoy existe evidencia empírica sobre múltiples determinantes de la salud, enfermedades y condiciones, sin embargo, no existe un marco conceptual que caracterice la toma de decisiones clínicas en odontología, que sea reflejo de los contextos de los determinantes de salud y enfermedad (Mohan y Ravindran, 2018). El curso natural de las dos enfermedades orales más prevalentes, la caries dental y la periodontitis (enfermedades de la encía y hueso), es la pérdida de la dentición y el objetivo primario de la odontología es retener los dientes (Lee et al., 2020), por lo que la intervención profesional debe marcar una diferencia ante el curso natural de las enfermedades.

La disciplina de periodoncia es la especialidad de la odontología que aborda las enfermedades y condiciones de las encías alrededor de los dientes e implantes. Como en otras especialidades, la elaboración de una propuesta terapéutica involucra, entre otros aspectos relevantes, la toma de decisiones clínicas respecto a los dientes que presentan secuelas por las enfermedades orales más prevalentes. Habitualmente, la decisión que más conflictúa el análisis y la discusión gira en torno a si estos dientes pueden ser mantenidos en la boca, o bien, realizar su extracción u exodoncia. La perspectiva conservadora, que favorece la retención de la dentición, genera debate entre las especialidades odontológicas, modulando el límite entre mantener o extraer, independiente de la alternativa de reemplazo planificada (Michaud et al., 2017; Nilsson et al., 2018; Tonsekar et al., 2017). Algunas veces, la indicación de exodoncia es una decisión del especialista tratante, y no siempre es resultado del curso de las enfermedades orales (Gomes Filho et al., 2019; N. J. Kassebaum et al., 2015). Como la práctica profesional es individual, las oportunidades de debatir con los pares son

escasas, siendo infrecuente que, ante un escenario interdisciplinar, se discuta el pronóstico del diente o se haga debate de las alternativas terapéuticas y, por ende, se vea favorecida la conservación de la dentición.

El concepto de interdisciplina surge en un intento de superar los límites que cada disciplina impone al análisis de los problemas clínicos cuando los aborda restrictivamente, desde un enfoque teórico predeterminado históricamente por la disciplina. La interdisciplina, como una estrategia pedagógica, implica la interacción de los contenidos de varias disciplinas odontológicas, entendida como el diálogo y la colaboración de estas para lograr la meta de conocimiento nuevo, que impacte en las decisiones clínicas (Glaser, 1991). Esta visión no está presente en las mallas curriculares de pre-grado, como tampoco en los programas de especialización profesional, que son de naturaleza disciplinar. La enseñanza de la odontología se realiza mediante el modelo vicario, donde el docente a cargo le indica al estudiante lo que debe realizar. Las estrategias pedagógicas que utilizan metodologías activas, involucran una enseñanza centrada en los estudiantes. Ellas conciben el aprendizaje como un proceso constructivo y no receptivo en que el rol del docente está en guiar, supervisar y mediar el proceso (Johnson y Johnson, 2008). Las metodologías activas enfatizan que la enseñanza debe tener lugar en el contexto de problemas del mundo real o de la práctica profesional (Duch et al., 2001). Se deben presentar situaciones lo más cercanas posibles al contexto profesional, en que el estudiante se desarrollará en el futuro, incluyendo las expectativas del paciente a tratar. Las metodologías activas no son frecuentes en la educación de especialidades en odontología.

Es necesario avanzar en la construcción de los marcos conceptuales para la toma de decisiones de tratamiento en contexto clínico, por ejemplo, respecto de conservar o eliminar dentición, que representa un criterio crítico para mantener capital biológico y preservar la funcionalidad oral de los pacientes. El propósito de este estudio fue generar un cambio en el proceso de formación de especialistas en periodoncia, para modificar las decisiones clínicas iniciales basadas en saberes disciplinares, con la incorporación de saberes interdisciplinares, mediante metodologías activas en contexto clínico.

## **Método**

El presente fue un estudio cuasi experimental de diseño antes y después. Para ello, se observó el decenio 2009- 2019 del programa de especialización profesional en Periodoncia de la Universidad de Chile. En dicho periodo, el programa, que se extiende por 3 años (6 semestres), recibió un total de 67 estudiantes, cirujano dentistas de profesión, que buscaron formarse como especialistas en periodoncia. El comité académico diseñó una unidad de aprendizaje interdisciplinar denominada “Unidad de Rehabilitación en Periodonto Reducido” (URPR) de 50 horas anuales y con presencia en la malla curricular, durante los tres años del eje formativo, siendo este el único programa de Latinoamérica que la posee. El propósito formativo de la unidad fue “activar los contenidos interdisciplinares instalados en la formación de pregrado,

actualizarlos, profundizarlos, complejizarlos y ponerlos al servicio de los contextos de los casos clínicos a resolver por los estudiantes”. De esta manera, se promovió educar a los futuros especialistas de forma que puedan adoptar una visión interdisciplinar de planificación y tratamiento. La URPR se impartió anualmente para cada generación, utilizando como metodologías el aprendizaje basado en problemas (ABP), aula reversa y discusión de grupo pequeño. Los énfasis en la evidencia científica de respaldo para estas metodologías fueron el diseño metodológico de los artículos y la línea de tiempo. Todos relacionados con 5 contenidos disciplinares a tratar, que fueron los siguientes: movilidad dentaria grado III, saco periodontal > 10 mm, migración dentaria patológica individual y grupal, y lesiones de furca. Además con 7 contenidos interdisciplinares, que fueron raíces dentarias, sextante continuo, relación corono radicular, retención del par oponente, versiones dentarias, extrusiones dentarias y dientes únicos. En el aula, se realizó discusión de grupo pequeño, síntesis y luego se continuó con la presentación protocolizada (con seis imágenes) de un caso clínico por alumno, generando un clima que estimuló la reflexión individual y colectiva.

Para generar un cambio de conducta terapéutica en los alumnos, cada uno de ellos trató sus casos clínicos como un problema a resolver, y expuso inicialmente sus decisiones y estados de avance ante sus pares y el docente a cargo. Este ejercicio se realizó de manera sistemática a lo largo de todo el eje formativo en la unidad. Finalmente, se realizó una puesta en contexto de los contenidos tratados en los casos presentados, lo que permitió generar diversas propuestas terapéuticas, basadas en evidencia e incentivar el reconocimiento de patrones.

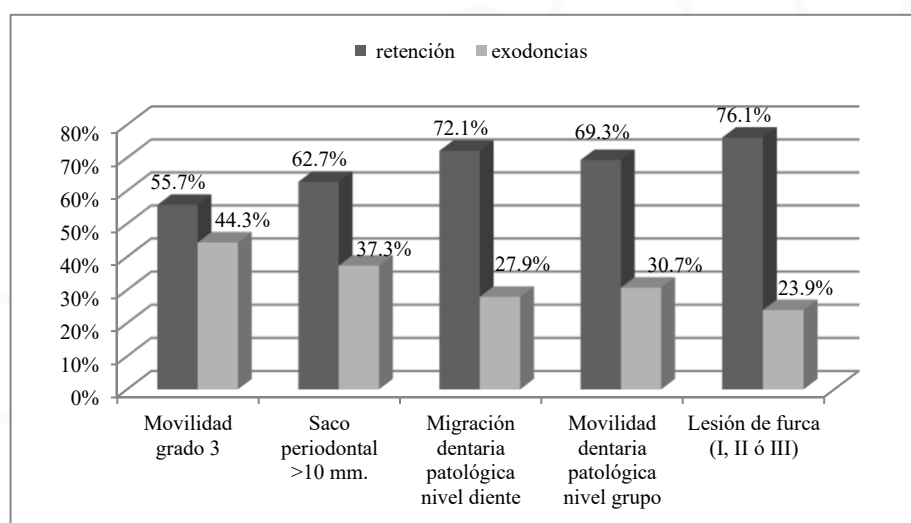
La información de cada caso presentado fue registrada por el profesor encargado de la unidad, mediante notas de campo en las etapas del tratamiento periodontal, a lo largo de los tres años del programa. El presente estudio, reúne todas las notas de campo que se recopilaron mediante una matriz de vaciado. Así también, mediante el mismo instrumento, se recogió la información clínica al momento del alta de cada paciente. Finalmente, las propuestas iniciales construidas por los estudiantes fueron contrastadas y comparadas con el resultado obtenido al momento del alta del paciente, caracterizando la evolución de las indicaciones de exodoncia.

## **Resultados**

En el decenio 2009-2019, el número de alumnos varió entre dos y once por año y el total de pacientes, casos presentados osciló entre 40 y 220 casos por año. Con ello, en la URPR se analizaron un total de 1340 casos. Para dicha cohorte de pacientes tratados en el decenio analizado del programa de especialización, la puesta en contexto de contenidos disciplinares de la especialidad e interdisciplinares aportados en la URPR modificó la indicación inicial de exodoncia desde una conducta de no tratar periodontalmente y extraer los dientes con secuelas severas por enfermedad periodontal, a la opción de tratar y retener, en 12 condiciones clínicas en contextos declarados.



De los contenidos disciplinares, en forma global, se obtuvo que de un total de 871 dientes de movilidad grado III, 485 se trataron y sanaron, y 386 fueron extraídos. Para un total de 1553 dientes con sacos periodontales mayores de 10 mm, se trataron y sanaron 973 y fueron extraídos 580. De un total de 1089 dientes con migración patológica se trataron y sanaron 785 y 304 fueron extraídos. Del total de 3911 dientes con movilidad de grupo dentario remanente se trataron y sanaron 2711 y 1200 fueron extraídos. Por último, de un total de 1537 dientes con lesión de furca se trataron y sanaron 1170 y fueron extraídos 367. Para estos cinco contextos periodontales altamente complejos, el tratamiento interdisciplinar aportado por la URPR permitió que 8961 dientes (con indicación inicial de exodoncia) en contexto fueran tratados periodontalmente, de ellos 6124 (68 %) fueron sanados y 2837 (32 %), fueron extraídos, observándose una mayor frecuencia de retención de dientes. Migración dentaria patológica de diente y grupo junto con lesiones de furca, fueron las condiciones clínicas donde el cambio de conducta terapéutica permitió las mayores frecuencias de conservación dentaria (Fig. 1).



**Fig. 1.** Cambios en las decisiones clínicas según condiciones clínicas disciplinares tratadas interdisciplinariamente, expresadas en frecuencia.

De los contextos interdisciplinares, se muestran en Tabla 1 la cantidad de dientes tratados y extraídos versus la cantidad de dientes recuperados, separados por zona de la boca de dientes anteriores, posteriores, superiores e inferiores, para cada contenido interdisciplinar. Se puede ver que, de un total de 11204 dientes en los contextos interdisciplinares descritos (con indicación inicial de exodoncia) tratados periodontalmente, 9755 fueron recuperados 87 % y 1451 extraídos 13 %. Observando por característica interdisciplinar, de un total de 2984 dientes al estado de raíces dentarias tratados periodontalmente un 19 % fueron extraídos de 3532 dientes en

sextante continuo tratados, un 6 % fue extraído; de 812 dientes tratados con relación corono radicular < 1:1, un 19 % fue extraído; de 1447 dientes tratados en que había retención del par oponente (antagonista), un 9 % fue extraído; de 598 dientes en versiones dentarias que fueron tratados, un 8 % fue extraído; de 1416 dientes en extrusión dentaria, un 12 % fue extraído; finalmente de 417 dientes únicos tratados, un 37 % fue extraído.

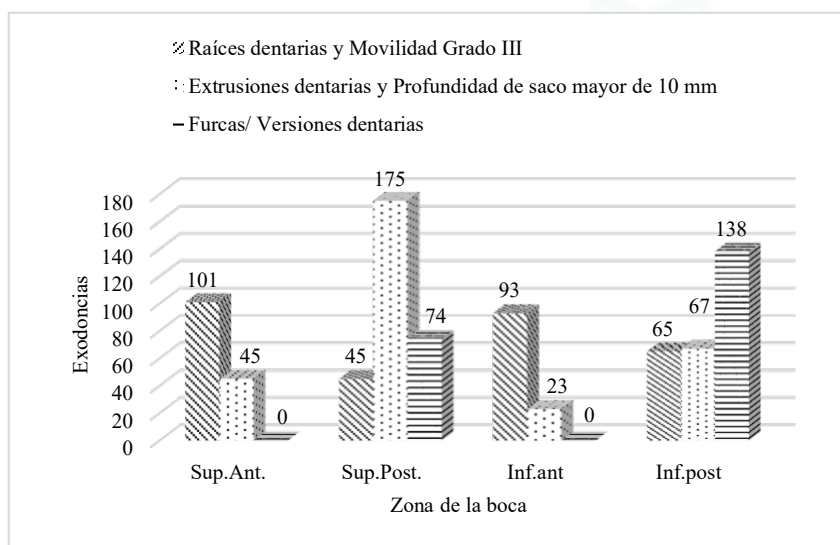
**Tabla 1.** Detalle de Caracterización de Contenidos Interdisciplinarios y zona de la boca a la que pertenecieron los dientes. Sup.ant.: dientes superiores anteriores. Sup.post.: dientes superiores posteriores. Inf.ant.: dientes inferiores anteriores. Inf.post.: dientes inferiores posteriores. I/F: situación inicial y final.

Contenido	Dientes					Perdidos por extracción Post intervención
	Sup.ant. I/F	Sup.post I/F	Inf. Ant I/F	Inf. Post I/F	Totales I/F	
Raíces dentarias	640/544	780/560	588/445	976/860	2984/2409	575 (19 %)
Sextante continuo	1946/191	110/46	1378/1298	98/63	3532/3308	224 (6 %)
Relación corono radicular	345/290	98/39	301/276	68/49	812/654	158 (19 %)
Retención del par oponente	256/251	401/390	301/268	489/412	1447/1321	126 (9 %)
Versiones dentarias	145/132	167/153	187/176	97/87	596/548	48 (8 %)
Extrusiones dentarias	653/621	345/290	320/268	98/73	1416/1252	164 (12 %)
Dientes únicos	130/124	68/12	143/103	76/23	417/262	155 (37 %)
Totales					11204/ 9.755 (87 %)	1451 (13 %)

Al evaluar tanto los contextos disciplinares de la especialidad como los interdisciplinarios, ambos aportan a la creación de una conducta conservadora en los estudiantes: mantener la dentición. En el decenio analizado, los 67 estudiantes atendieron a 1340 pacientes, en los cuales los contextos interdisciplinarios tratados aportaron a la conservación de 9755 dientes, mientras que los contextos disciplinares aportaron a la retención de 6124 dientes, aportando un marco conceptual que caracterizó la toma de decisiones clínicas.

Finalmente, cuando los dientes presentaron más de un contexto disciplinar e interdisciplinar simultáneos y fue necesaria la consulta con un docente externo a la unidad, la opinión y juicio clínico del docente disciplinar prevaleció por sobre los contenidos entregados, indicando exodoncias sin considerar los conocimientos adquiridos. Para un total de 304 raíces dentarias con movilidad grado III, todas ellas

fueron extraídas sin tratar. De un total de 310 dientes extruidos con profundidad de saco mayor de 10 mm, todos fueron extraídos sin realizar tratamiento. Por último, de un total de 212 dientes con lesión de furcas y versiones dentarias, todos fueron extraídos sin intervención. La totalidad de 826 dientes extraídos, la zona a la que pertenecieron en boca y los contextos disciplinar e interdisciplinar pueden visualizarse en la Figura 2.



**Fig. 2.** Distribución de las exodoncias inmediatas de dientes, sin tratamiento periodontal, zona de la boca a la que pertenecieron los dientes y caracterización de la condición clínica.

Si sumamos el total de indicaciones iniciales de exodoncias, tanto aquellas basadas en contenidos disciplinarios como interdisciplinarios, obtenemos un total de 20167 potenciales dientes extraídos. El impacto de URPR en los estudiantes significó que solo 4288 dientes finalmente fueran extraídos. Esto significó que la implementación de metodologías activas e integración de contenidos interdisciplinarios en contexto, generó la conservación de 15879 dientes que representan un 79 % del total inicial.

## Discusión

Los estudiantes en formación necesitan oportunidades para desarrollar conceptos y redes conceptuales, para aplicarlas en el contexto clínico (Novak et al., 2006; Rikers et al., 2004; Woods et al., 2007). En la unidad de rehabilitación en periodonto reducido, se generaron oportunidades para una exposición reiterada y extensa a múltiples pacientes con contextos similares, lo que permitió instalar en ellos el reconocimiento de patrones y la naturaleza contexto-dependiente de la toma de

decisiones clínicas en acción (Young et al., 2019). El aporte de la interdisciplina, basada en evidencia desde la URPR, significó conservar más dientes que aquellos caracterizados solo desde la visión disciplinar. Esto se tradujo en un beneficio para los pacientes. Dichos resultados son importantes, porque permitieron conservar capital biológico de los pacientes, lo que implica mantener la funcionalidad oral por más tiempo en sus vidas.

Sin embargo, en la malla curricular del programa, la URPR representa menos del 5 % del total de horas. En virtud de diferentes lógicas institucionales, el programa de especialización en Periodoncia de la Universidad de Chile, en el decenio observado, ha tenido a lo menos siete profesores encargados y equipos académicos responsables de su gestión donde no todos los profesores responsables de unidades participan de la formación clínica. La formación clínica del programa se realiza mediante el modelo vicario, por lo que el estudiante, que es un profesional, recibe las opiniones de los tutores clínicos a diario en torno a las problemáticas a resolver. Sin calibración, los docentes pueden exhibir opiniones no siempre alineadas. Por lo tanto, que la propuesta generada pueda prevalecer, depende de factores ajenos a la URPR.

El enfoque interdisciplinar, basado en evidencia, está alineado con los nuevos modelos conceptuales para la educación en salud, que enfatizan la importancia del contexto para la implementación de acciones significativas en terapéutica (Mohan y Ravindran, 2018). Los resultados obtenidos demostraron que las decisiones terapéuticas iniciales se modificaron producto del enriquecimiento de saberes incorporados, mediante metodologías activas en profesionales que cumplen rol de estudiantes en el programa de especialización en periodoncia. Al considerar la naturaleza contexto-dependiente en la toma de decisiones clínicas en acción, se aportó un marco conceptual que apoyó la toma de decisiones clínicas. Replicar el modelo de la URPR vale decir abordaje interdisciplinario mediante metodologías activas en contexto, fue un aporte transformador para los estudiantes, experiencia extrapolable a otros programas de especialización en odontología.

Es necesario reflexionar sobre la pertinencia de las mallas curriculares disciplinares, ya que estas no representan los problemas de salud y enfermedad en todas sus dimensiones.

## **Conclusiones**

Para los futuros especialistas en periodoncia, la descripción y caracterización contextual de contenidos disciplinares e interdisciplinares y la incorporación de la naturaleza contexto-dependiente en la toma de decisiones clínicas, aportó un marco conceptual que contribuyó a modificar decisiones clínicas, que favorecieron la conservación de dentición.

## Referencias

- Campbell, J., Buchan, J., Cometto, G., David, B., Dussault, G., Fogstad, H., Fronteira, I., Lozano, R., Nyonator, F., Pablos-Méndez, A., Quain, E. E., Starrsj, A., & Tangcharoensathien, V. (2013). Ressources humaines pour la santé et la couverture sanitaire universelle: Promouvoir l'équité et une couverture efficace. *Bulletin of the World Health Organization*, 91(11), 853–863. <https://doi.org/10.2471/BLT.13.118729>
- Chen, L., Evans, T., Anand, S., Ivey Boufford, J., Brown, H., Chowdhury, M., Cueto, M., Dare, L., Dussault, G., Elzinga, G., Fee, E., Habte, D., Hanvoravongchai, P., Jacobs, M., Kurowski, C., Michael, S., Pablos-Mendez, A., Sewankambo, N., Solimano, G., ... Wibulpolprasert, S. (2004). Human resources for health: Overcoming the crisis. *Lancet*, 364(9449), 1984–1990. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)17482-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)17482-5)
- Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (2001). *The power of problem-based learning : a practical "how to" for teaching undergraduate courses in any discipline*. 274. Stylus Publishing.
- Epstein, R. M., & Hundert, E. M. (2002). Defining and assessing professional competence. In *Journal of the American Medical Association*, 287, (2), 226–235. <https://doi.org/10.1001/jama.287.2.226>
- France, K., & Sollecito, T. P. (2019). How Evidence-Based Dentistry Has Shaped the Practice of Oral Medicine. *Dental Clinics of North America*, 63 (1), 83–95. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.08.006>
- Glaser, R. (1991). The maturing of the relationship between the science of learning and cognition and educational practice. *Learning and Instruction*, 1(2), 129–144. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(91\)90023-2](https://doi.org/10.1016/0959-4752(91)90023-2)
- Gomes Filho, V. V., Gondinho, B. V. C., Silva-Junior, M. F., Cavalcante, D. de F. B., Bulgareli, J. V., Sousa, M. da L. R. de, Frias, A. C., Batista, M. J., & Pereira, A. C. (2019). Tooth loss in adults: factors associated with the position and number of lost teeth. *Revista de Saude Publica*, 53, 105. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2019053001318>
- Haden, N. K., Hendricson, W. D., Kassebaum, D. K., Ranney, R. R., Weinstein, G., Anderson, E. L., & Valachovic, R. W. (2010). Changes in dental school curricula, 2003–2009. *The Journal of the American College of Dentists*, 77(2), 27–33.
- Hendricson, W. D., Rugh, J. D., Hatch, J. P., Stark, D. L., Deahl, T., & Wallmann, E. R. (2011). Validation of an Instrument to Assess Evidence-Based Practice Knowledge, Attitudes, Access, and Confidence in the Dental Environment. *Journal of Dental Education*, 75(2), 131–144. <https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2011.75.2.tb05031.x>
- Johnson, R. T., & Johnson, D. W. (2008). Active Learning: Cooperation in the Classroom. *The Annual Report of Educational Psychology in Japan*, 47(0), 29–30. [https://doi.org/10.5926/AREPJ1962.47.0\\_29](https://doi.org/10.5926/AREPJ1962.47.0_29)
- Kassebaum, D. K., Hendricson, W. D., Taft, T., & Haden, N. K. (2004). The Dental Curriculum at North American Dental Institutions in 2002–03: A Survey of Current Structure, Recent Innovations, and Planned Changes. *Journal of Dental Education*, 68(9), 914–931. <https://doi.org/10.1002/J.0022-0337.2004.68.9.TB03840.X>
- Kassebaum, N. J., Bernabé, E., Dahiya, M., Bhandari, B., Murray, C. J. L., & Marcenes, W. (2015). Global burden of untreated caries: A systematic review and metaregression.

- Journal of Dental Research*, 94(5), 650–658. <https://doi.org/10.1177/0022034515573272>
- Lee, J., Kang, S., Jung, H. I., Kim, S., Karabucak, B., & Kim, E. (2020). Dentists' clinical decision-making about teeth with apical periodontitis using a variable-controlled survey model in South Korea. *BMC Oral Health*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-020-1014-z>
- McCaul, L. K., McHugh, S., & Saunders, W. P. (2001). The influence of specialty training and experience on decision making in endodontic diagnosis and treatment planning. *International Endodontic Journal*, 34(8), 594–606. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.2001.00433.x>
- Michaud, D. S., Fu, Z., Shi, J., & Chung, M. (2017). Periodontal disease, tooth loss, and cancer risk. *Epidemiologic Reviews*, 39(1), 49–58. <https://doi.org/10.1093/epirev/mxx006>
- Mohan, M., & Ravindran, T. K. S. (2018). Conceptual Framework Explaining “Preparedness for Practice” of Dental Graduates: A Systematic Review. *Journal of Dental Education*, 82(11), 1194–1202. <https://doi.org/10.21815/jde.018.124>
- Nalliah, R. P. (2016). Clinical decision making - Choosing between intuition, experience and scientific evidence. In *British Dental Journal*, 221 (12), 752–754. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2016.942>
- Nilsson, H., Berglund, J. S., & Renvert, S. (2018). Periodontitis, tooth loss and cognitive functions among older adults. *Clinical Oral Investigations*, 22(5), 2103–2109. <https://doi.org/10.1007/s00784-017-2307-8>
- Novak, K., Mandin, H., Wilcox, E., & McLaughlin, K. (2006). Using a conceptual framework during learning attenuates the loss of expert-type knowledge structure. *BMC Medical Education*, 6. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-6-37>
- Rikers, R. M. J. P., Loyens, S. M. M., & Schmidt, H. G. (2004). The role of encapsulated knowledge in clinical case representations of medical students and family doctors. *Medical Education*, 38(10), 1035–1043. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2004.01955.x>
- Sul, H., Liao, H.-F., Fiorellini, J., Kim, S., & Korostoff, J. (2014). Factors Affecting Treatment Planning Decisions for Compromised Anterior Teeth. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 34(3), 389–398. <https://doi.org/10.11607/prd.1581>
- Tonsekar, P. P., Jiang, S. S., & Yue, G. (2017). Periodontal disease, tooth loss and dementia: Is there a link? A systematic review. *Gerodontology*, 34 (2), 151–163. <https://doi.org/10.1111/ger.12261>
- Weyant, R. J. (2019). Evidence-Based Dentistry: The Foundation for Modern Dental Practice. In *Dental Clinics of North America* 63 (1), 9–10. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.09.001>
- Woods, N. N., Brooks, L. R., & Norman, G. R. (2007). It all make sense: Biomedical knowledge, causal connections and memory in the novice diagnostician. *Advances in Health Sciences Education*, 12(4), 405–415. <https://doi.org/10.1007/s10459-006-9055-x>
- World Health Organization. (2011). Rio Political Declaration on Social Determinants of Health. *World Conference on Social Determinants of Health*, 14(19–21 October), 7. [http://www.who.int/sdhconference/declaration/Rio\\_political\\_declaration.pdf](http://www.who.int/sdhconference/declaration/Rio_political_declaration.pdf)
- Young, M., Thomas, A., Gordon, D., Gruppen, L., Lubarsky, S., Rencic, J., Ballard, T., Holmboe, E., Da Silva, A., Ratcliffe, T., Schuwirth, L., & Durning, S. J. (2019). The terminology of clinical reasoning in health professions education: Implications and

considerations. *Medical Teacher*, 41(11), 1277–1284.  
<https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1635686>



# INCLUSIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD EN LA FORMACIÓN DEL NUTRICIONISTA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

Paola Cáceres<sup>1</sup>[0000-0001-6310-9394] y Karen Basfi-Fer<sup>1</sup>[0000-0002-9824-0162]

<sup>1</sup>Departamento de Nutrición, Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Chile  
Independencia 1027, Santiago, Chile  
kbasfifer@uchile.cl

**Abstract.** La sustentabilidad es un asunto de interés creciente debido a las consecuencias negativas derivadas de la crisis medioambiental, entre las cuales está la inseguridad alimentaria. En respuesta a ello, y considerando la Política de sustentabilidad de la Universidad de Chile, la Escuela de Nutrición y Dietética de la Facultad de Medicina, la incluye como sello de sus actividades tanto administrativas como académicas a partir del 2018. Su integración en la formación de los/as futuros/as nutricionistas se realiza mediante adaptaciones tanto macro como micro curriculares, que consideraron desde el perfil de egreso hasta las metodologías particulares de cada curso seleccionado para su desarrollo. Esta incorporación, basada en la definición operativa de sustentabilidad adoptada por la unidad, consideró cursos desde primer a quinto año de las tres líneas disciplinares de la carrera. La necesidad de la inclusión de este sello nace desde la propia comunidad, por lo cual ha sido bien recibida, valorada y acogida rápidamente. Aún quedan pendientes algunos desafíos relacionados con su formalización, articulación y evaluación de impacto, sin embargo, ya es reconocida como parte del currículum de la carrera, la cual forma profesionales que deberán lidiar directamente con los efectos del cambio climático en la alimentación y nutrición de la población.

**Keywords:** Docencia Universitaria, formación para el desarrollo sostenible, ciencias de la salud, Nutricionista, seguridad alimentaria.

## 1 Introducción

### 1.1 Contexto Institucional

El año 2012 la Universidad de Chile estableció los pilares para un proyecto institucional que considera la sustentabilidad como valor universitario. Posterior a esto, surgió la Política de Sustentabilidad Universitaria, [1] cuyo objetivo es contribuir a transformar la Universidad en una universidad sustentable. Para lo cual, estableció objetivos específicos a corto, mediano y largo plazo para cada área de un campus sustentable: la docencia, investigación, extensión y gestión ambiental. En el área de docencia, esta política propone incorporar gradualmente las competencias genéricas y específicas en sustentabilidad en sus planes de estudio, según las posibilidades que permiten las mallas y currículos vigentes.



El año 2018, la Facultad de Medicina pone en marcha una serie de actividades que buscaban dar cumplimiento al Proyecto de Desarrollo Institucional ya mencionado, entre ellas, la creación de la comisión local de sustentabilidad. La Escuela de Nutrición y Dietética, una de las ocho escuelas formativas de la Facultad de Medicina, toma este desafío e inicia acciones tendientes a incorporar la sustentabilidad en la formación de los futuros/as nutricionistas del país.

## **1.2 Definición local del sello de sustentabilidad**

La Escuela de Nutrición y Dietética a mediados del año 2018, bajo el marco institucional, y considerando las problemáticas alimentario-nutricionales asociadas al cambio climático y escasez de recursos y su repercusión en la seguridad alimentaria de la población, decide incorporar el sello de sustentabilidad en su planificación estratégica 2018-2023, como distinción de sus actividades tanto administrativas como académicas.

Para ello define un concepto operativo de sustentabilidad, basado en la definición de desarrollo sostenible adoptada por la institución. Con este concepto como guía, a partir de bibliografía científica de respaldo [2,3], la Escuela inicia el proceso de revisión de su currículum con miras al logro de su plan estratégico.

## **2 Narración de la Experiencia**

### **2.1 Propósito y objetivos**

El propósito respecto de las actividades académicas de la Escuela fue incorporar la sustentabilidad como sello de la formación de futuros/as Nutricionistas egresados/as de la Universidad de Chile, en concordancia con las necesidades y desafíos formativos derivados de la problemática medioambiental relacionados a su perfil de egreso.

El Plan de Desarrollo de la Unidad (PDU) de la Escuela plasma este propósito mediante la definición de diversos objetivos, dentro de los cuales, para docencia, se encuentran los siguientes:

1. Definir el valor de la sustentabilidad conforme al enfoque y énfasis que la unidad desea cultivar.
2. Determinar la incorporación de la sustentabilidad en los ámbitos, competencias y subcompetencias del currículum de la carrera.
3. Definir criterios de selección de cursos para su incorporación
4. Seleccionar aquellos cursos que, cumpliendo con los criterios definidos, puedan incorporar la sustentabilidad de forma explícita en sus resultados de aprendizaje.

### **2.2 Metodología**

En el marco del PDU vigente, se llevaron a cabo una serie de talleres triestamentales de diagnóstico y proyección futura de la Escuela. A raíz de sus conclusiones, se incorpora la sustentabilidad como un sello complementario al compromiso ciudadano y a la responsabilidad social, competencias sello de la institución.

Para lograr plasmar este sello en la cultura de la unidad, en sus actividades académicas y administrativas y en la formación de futuros/as egresados/as de la carrera, se realizan los siguientes pasos:

1. Incorporación en el PDU: misión, visión y objetivos estratégicos
2. Incorporación en el perfil de egreso y plan de formación
3. Elección de cursos que tributarán a su desarrollo
4. Pilotaje en una asignatura
5. Formalización y socialización con la comunidad-

Lo referente al perfil y plan formativo fue llevado a cabo por la comisión de calidad de la docencia de la Escuela, la cual, mediante un análisis bibliográfico, define, como primera acción, el concepto operativo de sustentabilidad conforme al enfoque y énfasis más pertinente al perfil de egreso del/la nutricionista.

### 2.3 Resultados

La definición de sustentabilidad es amplia y tiene diferentes acepciones. La Universidad de Chile, en su política de sustentabilidad, definió el desarrollo sustentable como: “El desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”. Basándose en esta definición y, considerando lo atinente al perfil de egreso y desempeño laboral futuro del/la Nutricionista, la Escuela de Nutrición y Dietética enuncia su propia definición operativa: “Actuar de modo responsable y con visión de futuro para mejorar la calidad de vida y la seguridad alimentaria de la población, teniendo en cuenta las implicancias biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente”. Bajo esta definición, se desarrollarán las acciones en los distintos ámbitos tanto de la unidad como del plan de formación.

#### **Incorporación en el Perfil de Egreso**

En la reestructuración del perfil de egreso realizada el año 2019, aprobada por el consejo de Escuela y la dirección de pregrado, se incorporan dos frases donde se destaca el actuar responsable del futuro/a egresado/a tanto hacia las personas como con el medio ambiente, asimismo, su consolidación como un/a ciudadano/a comprometido/a con el otro y el entorno.

El ampliar su responsabilidad como profesional hacia el entorno, entendido también como el medio ambiente, compromete que en su formación se incluya la temática de sustentabilidad para dar cumplimiento de forma íntegra al perfil ofertado.

#### **Incorporación en el plan de formación**

El plan de formación de la carrera cuenta con 5 ámbitos, de los cuales tres, *intervención, gestión y educación*, fueron escogidos para explicitar el sello de sustentabilidad dentro de su definición. Considerando el concepto operativo, se realizó un análisis curricular para incorporar el sello en las competencias y subcompetencias de cada uno de estos ámbitos.

Una vez realizado esto, a nivel microcurricular, se definieron distintos criterios que permitieron seleccionar al menos un curso por semestre, para incorporar de forma continua la sustentabilidad explícitamente en sus resultados de aprendizaje.

Los criterios para definir los cursos fueron los siguientes: que sea un curso impartido por la Escuela y/o Departamento de Nutrición, que exista una continuidad entre semestres y niveles evitando que queden lagunas donde no se aborde el tema, que el propósito del curso se armonice con el tema, incluir aquellos cursos que ya lo hayan incorporado de manera voluntaria o como pilotaje, y, finalmente, que el curso considere las competencias y subcompetencias que hacen alusión al tema así como que pertenezca al ámbito que la incorpora.

Un total de 21 cursos fueron seleccionados, algunos de los cuales ya habían incorporado de forma voluntaria o, a modo de pilotaje, la temática desde el año 2018. Los otros cursos deberán diseñar indicadores de logro en relación con los resultados de aprendizaje seleccionados e incorporar en sus contenidos y metodologías, la sustentabilidad en armonía con el propósito del curso. Por otra parte, se deberá incorporar este tema también en las prácticas profesionales de quinto nivel, de tal forma que se movilicen los aprendizajes adquiridos en los cursos de los ciclos básico y especializado, cerrando así el ciclo formativo.

### **Pilotaje**

Se realizó un pilotaje en las asignaturas de Técnicas culinarias 1 y 2 de segundo año, para el cual se evaluó la eficacia de la incorporación de un punto limpio y del desarrollo y evaluación de conductas sustentables en los/as estudiantes que realizaron los cursos en la primera versión con este sello. Para llevar a cabo el pilotaje se hicieron ajustes a los programas, metodologías y adecuación física del laboratorio, donde se desarrollan las actividades prácticas. Para evaluar el efecto de estas adaptaciones en el estudiantado, se realizó un pre y postest que determinó sus conductas en manejo responsable de residuos, ahorro de agua y uso eficiente de recursos energéticos.

El pretest reveló que un alto porcentaje de los estudiantes cumplía con conductas de ahorro de agua (77 %) y eficiencia energética (97 %), mientras que 73.1 % presentaba algún tipo de acción en manejo responsable de residuos, situación que no presentó cambios significativos posterior al paso por los cursos [4]. Pese a esto, este pilotaje permitió instalar el manejo responsable de residuos, orgánicos e inorgánicos, en todos los laboratorios de manipulación de alimentos de la carrera, contando para ello con una alianza con la huerta de la Facultad para la elaboración de compost con los desperdicios de alimentos y con un set de basureros diferenciados para el reciclaje. Los/as estudiantes valoraron este plus en su formación, declarando que los ayudó a mejorar tanto su nivel de concientización frente al tema como la calidad de sus conductas sustentables.

Al terminar la experiencia piloto, se concluyó que la sustentabilidad en la formación del nutricionista se presenta como una necesidad en el escenario actual, la cual no era claramente visualizada por los/as estudiantes previo a esta experiencia. Tanto el equipo docente como los/as estudiantes valoraron la inclusión del tema en estos cursos y se adaptaron rápidamente, internalizándolo como una conducta más que deben realizar al manipular alimentos, junto con la higiene y la prevención de riesgos.

### Cursos seleccionados

Como se mencionó, en base a los criterios descritos, se seleccionó un subconjunto de cursos de la malla curricular para incluir explícita y formalmente la sustentabilidad como parte de su diseño e implementación. Estos cursos serán entonces los encargados de ir, paulatina pero consistentemente, desarrollando el aspecto de sustentabilidad hasta lograr en el egresado/a el objetivo propuesto por la Escuela en su PDU y plasmado en la definición operativa. Estos cursos se aprecian en la siguiente tabla.

**Tabla 1.** Cursos seleccionados para la incorporación de la sustentabilidad, según ámbito y línea formativa de la malla curricular de Nutrición y Dietética.

Línea disciplinar	Cursos	Metodología
Alimentos y alimentación colectiva	<b>Alimentos 1 y 2, Técnicas culinarias 1 y 2, Tecnología de alimentos, Bromatología, Higiene y producción de alimentos, Planificación en servicios de alimentación colectiva, Organización en servicios de alimentación colectiva, Calidad e inocuidad alimentaria, Seminario de alimentos, Control de servicios de alimentación colectiva</b>	Seminarios de análisis de literatura científica, Prácticas sustentables de laboratorios culinarios, Diseño de alimentos innovadores y sustentables, Contenidos teóricos aplicados a la profesión, Prácticas en servicios de alimentación colectiva
Nutrición Comunitaria	<b>Introducción a la profesión, Ciencias sociales y salud, Comunicación en alimentación y nutrición, Cultura y seguridad alimentaria, Desarrollo social y comunitario, Planificación de programas educativos, Nutrición comunitaria 1 y 2</b>	Contenidos teóricos aplicados a la profesión, Prácticas sustentables de laboratorios culinarios, Planificación y ejecución de programas educativos en la comunidad sobre sustentabilidad, Prácticas con la comunidad.
Nutrición Clínica	<b>Dietética infanto - juvenil, Dietética del adulto y adulto mayor, Nutrición clínica</b>	Contenidos teóricos aplicados a la profesión, Prácticas sustentables de laboratorios culinarios, Prácticas en consultas nutricionales (Simulación, Clínica)

de lactancia materna,  
usuarios/as reales).

---

Como se aprecia en la tabla 1, la línea formativa disciplinar de alimentos y alimentación colectiva es la que más cursos seleccionados tiene (12). También, es en la que más cursos se adhirieron voluntariamente, como primera etapa, a la inclusión de la sustentabilidad como parte de su propósito formativo. Dentro de estos, hay cursos desde primer a cuarto nivel de la malla curricular, tanto del ciclo básico como del ciclo especializado.

Para las líneas disciplinarias de Nutrición Comunitaria y Nutrición Clínica el proceso ha sido un poco más lento y menos formal, con 8 y 3 cursos seleccionados respectivamente. Sin embargo, en la etapa siguiente iniciada el año 2021, uno de los objetivos es consolidar la inclusión de la sustentabilidad en estas dos líneas, mediante diferentes metodologías didácticas como las que se aprecian en la tabla 1.

### **Metodologías didácticas para su desarrollo**

A continuación, se describen las metodologías más utilizadas para desarrollar la sustentabilidad en los cursos seleccionados y, que, a la fecha, ya han iniciado su inclusión.

*Seminarios de análisis de literatura científica:* esta metodología tiene como objetivo técnico el reforzar, profundizar, y complementar los aprendizajes en los cursos donde se incluye. Consiste en que, por grupos, los/as estudiantes analizan uno o más artículos científicos sobre un tema, para posteriormente presentarlos al curso para su discusión y reflexión. En los Cursos Alimentos I y II de primer año, por ejemplo, la sustentabilidad se incluyó a través de esta metodología, incorporando artículos en los siguientes temas: envases amigables con el medio ambiente, presencia de contaminantes ambientales en alimentos, estrategias de consumo sustentable y educación al consumidor, adaptación y consecuencias en los cultivos del cambio climático, utilización de residuos alimentarios, desperdicios generados en las diferentes etapas de la cadena productiva, iniciativas comunitarias de autoabastecimiento, biodiversidad, sustitutos para alimentos de origen animal, desgaste de los recursos naturales como el agua, malas prácticas laborales y problemáticas asociadas a los trabajadores del rubro. Esta forma de inclusión permite al estudiantado visibilizar la importancia de la sustentabilidad en los sistemas alimentarios y su influencia en la nutrición y dietética de la población, además de promover la reflexión en conjunto sobre el rol que tendrán como futuros/as profesionales en este sentido. A su vez, contribuye a sensibilizar a los/as estudiantes, ofreciéndoles un panorama de la relación existente entre la sustentabilidad y su perfil profesional.

*Prácticas sustentables en laboratorios culinarios:* tal como se mencionó en el apartado de pilotaje, se implementó un sector de punto limpio en el laboratorio de especialidad; lugar donde se realizan las actividades prácticas de manipulación de alimentos de varios cursos de la carrera, de distintos niveles, líneas formativas y ámbitos del plan de estudios. En todos los laboratorios, independiente del curso, los/as estudiantes deben reciclar tanto desechos orgánicos como inorgánicos, además de mostrar conductas sustentables como ahorro de agua, eficiencia energética y de recursos alimentarios.

*Diseño de alimentos innovadores y sustentables:* el objetivo técnico de esta actividad es que los/as estudiantes integren los aprendizajes de la línea de alimentos vistos en asignaturas anteriores y cursantes, vinculándolos de manera significativa con su quehacer profesional. Esta metodología se lleva a cabo como actividad de movilización de competencias del ciclo básico, en el marco de la asignatura Bromatología de 2° año. Es, además, calificada y desarrollada de forma continua en el semestre. Consiste en que los/las estudiantes, trabajando en grupos, proponen y desarrollan un alimento saludable envasado, innovador para el mercado, orientado a un grupo objetivo específico de consumidores. Para incorporar la sustentabilidad, se les pidió adicionalmente considerarla de forma libre, en el diseño de su producto. Algunos ejemplos de cómo se realizó dicha incorporación son: 1) propuesta de envases amigables con el medio ambiente para comercializar su alimento, 2) utilización de ingredientes más sustentables y 3) considerando aspectos de responsabilidad social. Respecto a los envases, consideraron solo materiales reciclables, especialmente cartón y papel, además de envases biodegradables, también un grupo consideró un sistema de reutilización del envase para recarga. En relación con los ingredientes, utilizaron elementos tales como residuos alimentarios, alimentos considerados “malezas” (por ejemplo, diente de león), productos subutilizados de otras industrias, alimentos endémicos o nativos y alimentos con identidad cultural, además de disminuir los alimentos de origen animal y aumentar el uso de leguminosas. Con respecto al aspecto ético y social, algunos incorporaron sistemas de ventas con precios diferenciados según comprador, además de considerar hacerse cargo de los envases e incorporar pequeños proveedores locales. La inclusión en esta metodología cumplió con los objetivos esperados, logrando que los/as estudiantes consideren la sustentabilidad como un aspecto disciplinar más dentro del desarrollo de sus productos, actividad laboral futura del profesional nutricionista.

*Sesiones teóricas aplicadas a la profesión:* muchos de los cursos incluyeron la teoría de sustentabilidad dentro de su diseño, partiendo desde la definición operativa para nuestra disciplina en asignaturas de primer año, como Introducción a la Profesión, hasta contenidos más avanzados en cursos de las tres líneas formativas de la carrera. En cursos de la línea de alimentos y alimentación colectiva, se incluyó sustento teórico en temas como tecnologías sustentables de producción y conservación de alimentos, planificación de minutas alimentarias considerando minimización de desperdicios, eficiencia de recursos y elección de alimentos y preparaciones sustentables, prácticas de higiene y sanitización de alimentos, equipos, infraestructura con productos amigables con el medio ambiente y uso cauteloso del agua, elección de equipos sustentables, inclusión de capacitación a los manipuladores en el tema, aspectos de aseguramiento de calidad en la producción asociado al medio ambiente, entre otros. Por su parte, los cursos de la línea de Nutrición comunitaria integraron contenidos sobre seguridad alimentaria y los efectos que tiene el cambio climático en esta. También se promueve que esta temática sea parte de la planificación de campañas comunicacionales y programas educativos orientados a la comunidad. Finalmente, la línea de Nutrición clínica ha incluido el aspecto sustentable como una más de las características de una dieta saludable para la población, incorporando aspectos de la dieta planetaria entre las recomendaciones alimentarias dirigidas a los diferentes

usuarios/as. En la alimentación infantil, el tema de la lactancia materna es preponderante y uno de sus tantos beneficios es el aspecto sustentable de su práctica.

*Prácticas en servicios de alimentación, consultas y en la comunidad:* las tres líneas formativas consideran actividades prácticas en escenarios simulados y reales, en cursos de cuarto y quinto año. En estas actividades el/la estudiante, en un inicio guiado y luego de manera autónoma pero supervisada, moviliza las competencias adquiridas en actividades disciplinares pertinentes a un contexto laboral específico. En estas prácticas, el tema se ha empezado a promover, aunque espontáneamente el estudiantado ya lo incorpora en su plan de trabajo como un aspecto más a desarrollar.

### **Formalización**

Finalmente, la incorporación de la sustentabilidad en la malla curricular de la carrera de Nutrición y Dietética es oficializado en el consejo de su Escuela con la aprobación de su directiva, académicos coordinadores de cada nivel y representantes de los/as estudiantes. La presentación de la definición, de los criterios de selección de cursos, de los cursos mismos, del pilotaje y de los avances en otros cursos fueron aprobadas y valoradas por el consejo-y, actualmente, se encuentran en fase de escalamiento.

## **3 Análisis de la Experiencia**

La incorporación de la sustentabilidad en el currículo de la carrera de Nutrición y Dietética se ha realizado de manera seria, razonada y participativa, considerando todas las etapas macrocurriculares para instalarla en su plan de formación. Su concreción llega de la mano de la generación del Plan de Desarrollo de la Unidad el 2018, el cual compromete su incorporación en todas las actividades académicas de la unidad, entre ellas, la docencia.

Como aprendizajes del proceso es posible citar lo importante que es partir definiendo lo que se espera lograr, el producto final, y por qué, acotando las expectativas pertinentes con el perfil de egreso. El concepto de sustentabilidad es amplio y dinámico, ha ido migrando a lo largo del tiempo en cuanto a definiciones e incluso nombre. Actualmente, coexisten los términos de sustentabilidad, sostenibilidad y desarrollo sostenible. Además, se debe considerar que tiene implicancias en múltiples ámbitos, de los cuales, no todos son resorte del actuar profesional del nutricionista. Frente a esto, es importante precisar y explicitar tanto el concepto como sus acepciones e implicancias específicas para los objetivos esperados, de tal manera que se estandarice tanto el lenguaje como el actuar docente, que permitirá permear este sello en la formación.

Otro aspecto importante es la participación de todos/as los/as actores involucrados desde la dirección hasta la comunidad de apoyo, ya que para que un sello se plasme, todos y todas deben estar de acuerdo, entenderlo, valorarlo y actuar en concordancia. Respecto de esto, la necesidad de su inclusión nace de la misma comunidad, en el marco de un proceso participativo de definición del plan estratégico, por lo cual su incorporación fue muy bien recibida, logrando una rápida apropiación. Actualmente, personal administrativo y de colaboración, académicos/as y estudiantes reconocen la sustentabilidad como sello formativo y cómo un actuar esperado para la disciplina del futuro/a nutricionista.

De todas maneras, este proceso requiere más que motivación y opiniones favorables. En el camino, se ha evidenciado que se requieren recursos tácitos para su concreción. Por ejemplo, la instalación de un punto verde en el laboratorio de especialidad requiere de espacio, infraestructura y recursos materiales. Por otra parte, el profesorado debe capacitarse en este tema y actuar en concordancia a sus principios, para educar desde el ejemplo, el cual cobra relevancia para la adquisición de conductas sello [5]. Se requiere, además, tiempo y paciencia para lograr concretar las iniciativas propuestas, ya que muchas veces se estancan en el camino del conducto regular y en la espera de ser aprobadas por los directivos de la institución. De hecho, si bien se ha avanzado enormemente en la inclusión en los cursos, su formalización como competencia requiere de un rediseño curricular, proceso lento y recursivo que, si bien está en curso y su nivel de avance por parte de la Escuela es acorde a lo esperado, se ha visto detenido por múltiples eventos coyunturales. Esto limita la posibilidad de seguir creciendo y de compartir estos logros con la comunidad, poniendo a la carrera en desventaja frente a otras que lo declaran abiertamente. Esto es un desafío pendiente, del cual depende que su inclusión sea sostenible en el tiempo. Además, aún está en desarrollo su articulación desde primer a quinto año, su consolidación en todas las líneas formativas y su movilización intencionada en las prácticas profesionales, lo que en su conjunto permitirían asegurar el perfil de egreso que considera esta temática.

En conclusión, esta experiencia ha sido satisfactoria y motivante para toda la comunidad que forma parte de la Escuela de Nutrición y Dietética y ha venido a cumplir un anhelo y una necesidad sentida de reforma y actualización de esta disciplina en función del medio. La incorporación de la sustentabilidad en el plan de formación del futuro nutricionista de la Universidad de Chile, responde no solo a los objetivos institucionales plasmados en su política y en los principios de su modelo educativo, sino que, más trascendente aún, viene a contribuir a resolver una problemática nacional y mundial, que tiene una relación directa con la alimentación de la población del futuro.



## Referencias

1. Universidad de Chile, Senado Universitario. Política de sustentabilidad universitaria - (2012).<https://doi.org/10.34720/qab2-yk08>
2. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. La FAO y los 17 objetivos de Desarrollo Sostenible. (2015), <http://www.fao.org/3/i4997s/i4997s.pdf> último acceso 2021/08/09.
3. FAO y OMS Dietas saludables sostenibles - Principios rectores. Roma (2020). <https://doi.org/10.4060/ca6640es>
4. Llanos N., Basfi-Fer K., Cáceres, P. Incorporación de la sustentabilidad en la formación del nutricionista de la Universidad de Chile: Experiencia piloto en la línea de técnicas culinarias. *Rev Educ Cienc Salud*, 18(1), 11-15 (2021).
5. Ramírez-García A., González-Fernández N. Salcines-Talledo I. Las Competencias Docentes Genéricas en los Grados de Educación. *Visión del Profesorado Universitario. Estudios pedagógicos*, 44(2), 259-277.

# PERCEPCIÓN DOCENTE Y ESTUDIANTIL SOBRE FACILIDADES, DIFICULTADES Y CALIDAD DE LA DOCENCIA REMOTA DE EMERGENCIA, IMPLEMENTADA DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19, DE 2° A 4° AÑO DE LA CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, AÑO 2020

Carolina Zamudio C.<sup>1</sup>, Paola Cáceres R.<sup>2</sup>, Christopher Chavarría T.<sup>1</sup>, Bernardita Daniels S.<sup>1</sup>, Paulina Molina C.<sup>2</sup>, Paulina Herrera R.<sup>1</sup>, Evelyn Bustamante<sup>1</sup>, Karen Basfifer O.<sup>2</sup>, Constanza Riveros B<sup>1</sup>, Claudia Lataste Q<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Chile.

<sup>2</sup>Departamento de Nutrición y Dietética de la Universidad de Chile.

## Resumen.

**Introducción:** Debido a la pandemia por COVID-19, desde el año 2020 la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Chile implementa la docencia a distancia, a través de la “Docencia Remota de Emergencia”(DRE). **Objetivo:** Evaluar percepciones del profesorado y estudiantado frente a facilidades, dificultades y calidad de la DRE, que reemplaza las clases presenciales. **Métodos:** Estudio descriptivo, basado en la aplicación de una encuesta online a estudiantes y docentes de asignaturas con DRE durante el 1° semestre del 2020, de la carrera Nutrición y Dietética. Los datos se analizaron en Excel y se presentan en base a estadística descriptiva. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina. **Resultados:** El 33 % de docentes (n=14) y 30 % de estudiantes (n=40) respondieron la encuesta. Ambos coinciden que usar/acceder a tecnología genera dificultades en la DRE, pero tiene ventajas como la auto-gestión del tiempo y mayor comodidad al trabajar desde casa. **Evalúan como buena la calidad de la DRE impartida y el logro de los aprendizajes esperados.** **Conclusión:** Se requiere capacitación docente en docencia a distancia y se espera a futuro mantener parte de la docencia en modalidad remota o semipresencial, con la debida planificación.

**Keywords:** Docencia remota emergencia, percepción, calidad

## 1 Introducción

La enseñanza presencial ha sido la modalidad de enseñanza-aprendizaje tradicional en las instituciones educativas desde hace décadas (De Sanchez, 2020). No obstante, a raíz de la pandemia por COVID 19 surgida el año 2020, las instituciones educacionales chilenas se vieron en la necesidad de migrar hacia una docencia a distancia (MINSAL, 2020, 2020a, 2020b, 2020c). Este tipo de docencia se entiende como una estrategia educativa basada en la aplicación de la tecnología al aprendizaje, sin limitación del lugar, tiempo, ocupación o edad de los estudiantes, donde la tecnología pasa a ser un componente didáctico adicional a los que se utilizan en la docencia tradicional (García, 1987; Fernández, 2002). Para el caso de la Universidad de Chile, debido a la premura en su implementación y a su falta de planificación, más que una docencia a distancia como tal, se considera una docencia remota de emergencia (DRE) (UChile, 2020a, 2020b). La DRE es un nuevo concepto, que nace para describir la docencia a distancia implementada de manera abrupta (o de “emergencia”) por las instituciones educativas a nivel mundial, debido a la imposibilidad de continuar con las clases presenciales, por la contingencia sanitaria originada por la COVID-19 y se entiende que, una vez pasada la emergencia, volverán a su modalidad original (Hodges C et al., 2020; Crespo-Antepara, 2021).

La educación a distancia requiere un alto grado de interés y compromiso del estudiantado, ya que este será responsable de su aprendizaje y es quién deberá planificar y organizar su tiempo para responder a las exigencias del curso. En este tipo de educación, cobra mayor relevancia el rol docente como facilitador y creador de situaciones con medios innovadores, que permiten al estudiantado desarrollar cambios de conducta y habilidades (De Sanchez, 2020).

Entre las facilidades de la docencia a distancia para el estudiantado, se incluyen la flexibilidad horaria, personalización de contenidos, autonomía en el aprendizaje y posibilidad de estudiar en diferentes espacios (casa, lugar de trabajo, etc). Para el profesorado a su vez, las facilidades incluyen la posibilidad de trabajo remoto, transmisión de la información de manera rápida, innovadora e interactiva y creación de nuevas experiencias formativas. Algunos estudios, indican que los beneficios del aprendizaje a distancia incluyen la eliminación de la barrera del tiempo y el espacio en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje, el acceso rápido a la información e intercambio de la misma, mayor comunicación entre docente y estudiante, ya que pueden contactarse por diferentes vías, como el correo electrónico y plataformas, entre otras (Díaz, 2014; Fernández, 2002; Ferro et al., 2009).

Entre las dificultades para el profesorado, se observa la necesidad del manejo tecnológico adecuado para el diseño de las clases a distancia, mayor inversión de tiempo/esfuerzo en la preparación de estas y exigencia de un mayor compromiso docente (Díaz, 2014; Fernández, 2002; Ferro et al., 2009). Para el estudiantado, las dificultades incluyen la necesidad de contar con un computador, teléfono o tablet con conexión a internet, mayores probabilidades de distraerse, dando lugar también a que al-

gunos/as estudiantes se aprovechen del trabajo grupal y no trabajen individualmente (Díaz, 2014).

La docencia a distancia fue estigmatizada hasta hace poco tiempo, debido a que se afirmaba que mantener al estudiantado fuera del sistema educativo presencial afectaba negativamente su desempeño académico, repercutiendo en la calidad del egresado (Díaz, 2014; Rodríguez et al., 2014). Sin embargo, nuevas investigaciones han mostrado que la calidad de la docencia a distancia dependerá fundamentalmente del diseño y planificación cuidadosa de sus clases; proceso que habitualmente demora entre 6 a 9 meses previo a su implementación (Hodges et al., 2020). Con relación a la DRE, a pesar de los enormes esfuerzos del profesorado y de las instituciones educativas, existen altas probabilidades de que esta docencia haya sido planificada de manera incompleta o con errores, debido a la premura en su implementación, lo que podría haber afectado su calidad (Hodges et al., 2020)

Por ser la primera vez que la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Chile implementa la docencia a distancia en el pregrado, a través de la DRE, se decidió realizar un proyecto de investigación docente. El objetivo de este fue evaluar la percepción de docentes y estudiantes, relacionada a las facilidades, dificultades y calidad de la Docencia Remota de Emergencia, implementada durante la pandemia por COVID-19, en los niveles de 2° a 4° año de la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad de Chile, año 2020.

## **2 Método**

### **2.1 Diseño y Aspectos Éticos del Estudio**

Estudio de tipo observacional descriptivo de corte transversal, que evaluó en solo una oportunidad, a través de una encuesta online, las percepciones del profesorado y estudiantado, relacionadas a la implementación de la DRE, impartida en los niveles de 2° a 4° año de la carrera de Nutrición y Dietética, al término del primer semestre del año 2020. El proyecto que dio origen a los resultados presentados en este artículo fue aprobado por el Comité de Ética en Seres Humanos de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile (090-2020) y cada persona aceptó su participación en el consentimiento informado online, presentado en la primera página del formulario de Google.

### **2.2 Selección de Participantes**

Se consideró un muestreo no probabilístico por conveniencia, donde se invitó a participar a la totalidad del profesorado (profesores encargados de curso, profesores participantes y coordinadores) que impartieron asignaturas en DRE de los niveles de 2° a 4° año de la carrera Nutrición y Dietética de la Universidad de Chile y a la totalidad de estudiantes que cursaron dichos cursos durante el primer semestre del año 2020.

*Criterios de inclusión:* Profesorado y estudiantado que de forma voluntaria aceptaron participar del estudio y que hayan participado de la DRE, impartida en cursos de los niveles 2° a 4° año, durante el primer semestre del año 2020.

*Criterios de exclusión:* Docentes que no participaron en la DRE durante el primer semestre del año 2020, o que solo hayan participado como profesores invitados en una sesión, sin tener injerencia en el diseño y gestión de los cursos. Respecto del estudiantado, se excluyeron aquellos que desertaron de sus estudios y no contaban con al menos un curso realizado de forma completa en DRE.

### **2.3 Recolección y Análisis de Datos**

Se confeccionó una encuesta semiestructurada (preguntas cerradas y abiertas) para docentes y otra para estudiantes, las cuales presentaron algunas pequeñas diferencias según el rol de cada uno. Ambas encuestas incluyeron preguntas sobre preferencias, facilidades, disgusto y dificultades sobre los medios didácticos y las metodologías evaluativas más comúnmente usadas en los cursos durante la DRE. Además, se les preguntó por su percepción de la calidad general de este tipo de docencia en comparación a la tradicional. Las encuestas se aplicaron mediante Google Forms y se adaptaron a formato universal, considerando posibles respondientes con discapacidad. Se aplicaron solo una vez al término del primer semestre del 2020, en un plazo de tres semanas. Se consideró un porcentaje de respuesta mínimo del 30 % (de cada grupo) para cerrar la encuesta e iniciar el análisis de datos.

Para el análisis de las preguntas cerradas de tipo Likert, se agruparon las respuestas de las categorías más altas para definir frecuencias positivas (preferencias, facilidades) y las de categorías más bajas para definir frecuencias negativas (disgusto, dificultades). Los resultados fueron manejados de forma confidencial, mediante la asignación de códigos para la confección de la base de datos, trabajada en el programa Excel mediante estadística descriptiva. Las preguntas de respuesta abierta (cualitativas) se analizaron por análisis temático, utilizando el programa Atlas.ti versión 8,4.

## **3 Resultados**

### **3.1 Caracterización de las/os Participantes:**

Participaron 14 docentes (33.3 %), de los cuales el 71.4 % fueron mujeres y el 28.6 % hombres. De estos, el promedio de edad fue de  $41 \pm 10.4$  años. Adicionalmente, participaron 40 estudiantes (30 % del total), 87.7 % mujeres y 12.2 % hombres. El promedio de edad fue  $21.6 \pm 3.5$  años. El 100 % del estudiantado contó con acceso a dispositivos tecnológicos, pero sólo el 34.1 % obtuvo siempre acceso a internet.

### 3.2 Percepción de Facilidades y Dificultades para la DRE:

Del estudiantado, el 92.7 % indicó que al menos una de las asignaturas a distancia resultó más difícil que la modalidad presencial.

Con relación a la Tabla 1, se destacan las principales preferencias del estudiantado y profesorado. Así, el estudiantado declaró preferir las cápsulas de videos cortos como medios didácticos, sin embargo, el profesorado las percibió como los medios didácticos que mayor dificultad les representó (21.4 %). Con relación a las causas de estas dificultades, el profesorado indicó que se debe a la necesidad de mayor inversión de tiempo (71.4 %) y mayor carga de trabajo (26.8 %). Por otro lado, el estudiantado refirió tener mayor dificultad en la utilización de videollamadas en vivo (36.6 %) y clases grabadas (26.9 %), mientras que éstas implican una menor dificultad en su elaboración para el profesorado (64.3 % y 57.1 % respectivamente).

Respecto de las metodologías evaluativas, el profesorado y estudiantado refirieron tener mayor dificultad para aplicar pruebas sincrónicas (49.9 % docentes y 29.2 % estudiantes). Sin embargo, el profesorado señaló tener menor dificultad para aplicar evaluaciones a través de foros (64.3 %). Sobre este último, el estudiantado lo señaló como una metodología que les representa mayor dificultad (31.8 %), al igual que los trabajos en grupo (29.3 %).

**Tabla 1.** Comparación de Preferencias Docentes y Estudiantiles, relacionadas a los Medios Didácticos y Metodologías Evaluativas utilizadas en la DRE

Preferencias	Docentes	Estudiantes
Preferencia de medios didácticos utilizados	Video llamadas en vivo (64.3 %)	Cápsulas de videos cortos (85.4 %)
	Clases grabadas (50%)	Clases grabadas (78.1 %)
	Cápsulas de videos cortos (42.9%)	Video llamadas en vivo (48.7 %)
Preferencia de metodologías evaluativas utilizadas	Participación en foros (71.4 %)	Autoevaluación (43.9 %)
	Trabajos en grupos (71.4 %)	Ensayos individuales (43.9 %)
	----	Informes individuales (36.6 %)

Los aspectos que facilitaron la DRE, en estudiantes fueron: la gestión del tiempo (mayor organización, ahorro tiempo, entre otros), ambiente y materiales apropiados (espacio adecuado para estudiar, buena conexión a internet y acceso a dispositivos electrónicos), características personales (responsabilidad, motivación, perseverancia, entre otras) y apoyo (familiar, de amigos o parejas). Por su parte, el profesorado mencionó la organización y mejor gestión del tiempo, el apoyo de la pareja y el no tener la responsabilidad del cuidado de otras personas (principalmente no tener hijos/as), mayor comodidad al trabajar desde casa y que hay mayor velocidad e innovación para la transmisión de la información.

Los aspectos que dificultaron la DRE en estudiantes fueron características de tipo personales y de estado de ánimo (ansiedad, estrés, falta de motivación, entre otras), dificultad de acceso a internet o dispositivos, espacio inadecuado para estudiar, distracciones del hogar y otras responsabilidades (tareas del hogar, cuidado niños o adultos mayores). Mientras que para el cuerpo docente fue principalmente el cuidado de otras personas, compatibilizar labores domésticas con el trabajo y no contar con espacio físico adecuado.

### **3.3 Percepción de Calidad de la DRE:**

Respecto a la percepción de la calidad de la DRE impartida, el 62.4 % del profesorado y 65.9 % del estudiantado, percibió que la DRE fue de buena calidad. Con relación al deseo de continuar con la docencia a distancia, el 64.3 % del profesorado quisiera mantenerla en una modalidad mixta (docencia presencial y a distancia) y el 48.8 % del estudiantado la mantendría a distancia.

Los aspectos que mantendrían de la docencia a distancia, según el estudiantado son: clases grabadas o asincrónicas y el uso de cápsulas o videos de menor duración; el uso de foros para resolver dudas; flexibilización de fechas de evaluaciones, número reducido de evaluaciones; mayor comunicación y empatía por parte de las/os profesoras. A su vez, el profesorado indicó que mantendrían: clases con cápsulas grabadas/asincrónicas y el uso de herramientas tecnológicas como foros.

Considerando la mejora continua como un aspecto de la calidad, el estudiantado señaló recomendaciones si se tuviera que volver a impartir docencia a distancia: respecto a las clases, implementar instancias sincrónicas/grabadas de resolución de dudas y una menor duración de clases grabadas. En cuanto a las metodologías docentes, se mencionó principalmente el facilitar material educativo para cada ramo, además de fomentar el trabajo individual, por sobre los trabajos grupales. Respecto a las evaluaciones, recomiendan el flexibilizar las fechas de evaluaciones o entregas de trabajos, aumentar la retroalimentación de evaluaciones y aumentar pruebas de desarrollo/aplicación. Sobre aspectos de programas y normativas resaltaron la importancia de disminuir y priorizar la carga académica y respecto a aspectos comunicacionales, mencionan aumentar la comunicación entre docentes y estudiantes. Por otro lado, el profesorado mencionó principalmente la necesidad de capacitación docente obligato-

ria en tecnologías para la docencia a distancia, la entrega de insumos de trabajo (computador, conexión a internet) y la comunicación permanente con estudiantes, docentes y escuela.

#### **4 Discusión**

Este estudio permitió evaluar las percepciones del profesorado y estudiantado frente a diferentes aspectos relacionados con la DRE. El profesorado prefiere medios didácticos sincrónicos, en contraste con el estudiantado que prefiere medios asincrónicos. Esto podría deberse a que el profesorado considera necesaria la interacción docente-estudiante y entre el mismo estudiantado, para el logro de los resultados de aprendizaje y para el desarrollo de competencias genérico-transversales declaradas en los cursos (trabajo en equipo, escucha activa, entre otros).

Con relación a las metodologías evaluativas, el profesorado prefirió utilizar evaluaciones grupales como participación en foros y trabajos en grupo, lo que podría deberse a que las metodologías grupales, facilitan la evaluación por parte de profesores, en cuanto al menor tiempo requerido para su ejecución y revisión. En cambio, el estudiantado prefirió actividades individuales como la autoevaluación, los informes y ensayos, posiblemente debido a que estas metodologías evaluativas se pueden desarrollar de forma asincrónica y les permite autogestionar mejor su tiempo, a diferencia de los trabajos grupales, que requieren de la coordinación con el resto de sus compañeros/as. En la literatura se encuentra bibliografía discrepante al respecto, pero cuando se menciona la preferencia del estudiantado por metodologías evaluativas individuales por sobre las grupales, se hace alusión como causa a la falta de cultura de colaboración, destacando el interés de trabajar con otros estudiantes como un determinante de la actitud del estudiantado hacia el trabajo colaborativo. A su vez, entendiendo el trabajo colaborativo como una estrategia basada en la relación de interdependencia, de todos los estudiantes que trabajan en la acción formativa, se menciona que debe existir responsabilidad individual de todos en la acción, interacción constante, entre otros. Es probable que el estudiantado prefiera metodologías de evaluación individual por sobre las grupales, debido a que perciban barreras para la interacción, impuestas por la modalidad a distancia (Cabero y Marin, 2014).

Por otra parte, estudiantes y docentes destacaron aspectos que facilitaron la DRE. La autogestión del tiempo, la mayor comodidad de trabajar/estudiar desde casa y el apoyo familiar, resaltan como aspectos fundamentales para cumplir con las actividades académicas. La literatura menciona estos aspectos como ventajas de la docencia a distancia e incluye la flexibilidad horaria, autonomía en el aprendizaje y la eliminación de las barreras del tiempo y espacio para el proceso de enseñanza-aprendizaje; aspecto que se vuelve fundamental durante la pandemia por COVID-19, debido a las restricciones a las actividades académicas presenciales, impuestas por la autoridad sanitaria y la Universidad de Chile (Díaz, 2014; Fernández, 2002; UChile, 2020a, 2020b).



Las y los participantes también señalaron aspectos que dificultaron la DRE. El profesorado señaló que la compatibilización de las actividades docentes con las labores domésticas y con el cuidado de otras personas en el hogar, fueron aspectos que afectaron negativamente el desarrollo de la DRE. Esta dificultad ha sido identificada en diversos países, lo que lleva al profesorado a aprovisionar de elementos materiales y logísticos para poder cumplir con sus actividades, generando impactos psicológicos, económicos y de esfuerzo físico (Burbano, 2020). Por este motivo, diversas instituciones han incorporado apoyos adicionales a la capacitación tecnológica, para cubrir las necesidades docentes que surgieron en el contexto de pandemia (Naciones Unidas, 2020). En el estudiantado, se identificó el mal estado de ánimo, principalmente ansiedad, estrés y falta de motivación, como una dificultad relevante. Un estudio nacional evidenció el impacto negativo de la pandemia en el bienestar psicológico de estudiantes universitarios, resaltando la necesidad de implementar intervenciones tendientes a favorecer una mejor salud mental de sus estudiantes (Mac-Ginty, 2021).

Durante el primer semestre del año 2020, a nivel institucional se realizaron diversas iniciativas para subsanar este aspecto, como potenciar el uso de tecnologías digitales con el estudiantado, el inicio de estudios de investigación, además de poner a expertos en salud mental al servicio de la comunidad (UChile, 2020e), sin embargo, se desconoce si estas intervenciones han tenido un impacto favorable en estudiantes. Otro aspecto mencionado por el estudiantado, fue la dificultad de acceso a internet y a dispositivos electrónicos. En este sentido, se ha recomendado que las universidades garanticen la formación digital y la entrega de recursos y medios, como estrategias claves para limitar las dificultades tecnológicas y reducir las brechas digitales en la educación superior (Maguire, 2020). Debido a esto, la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, inició la entrega de computadores y planes de internet, a estudiantes que postularon y acreditaron su situación socioeconómica (UChile, 2020f).

Respecto a la percepción de la calidad de la DRE impartida, la mayoría del profesorado y estudiantado percibió a la DRE como de buena calidad. Numerosas investigaciones indican que la docencia a distancia es de buena calidad, cuando es cuidadosamente diseñada y planificada en un proceso que dura entre 6 a 9 meses, antes de que el curso sea impartido (Hodges et al., 2020). Sin embargo, la DRE se caracteriza por ser una docencia remota impartida de manera abrupta y con poca planificación, por lo que el resultado obtenido es inverso a lo esperado. Lo anterior puede deberse al apoyo a la docencia remota entregado a nivel institucional, tanto para el profesorado como para el estudiantado y que incluyó capacitación docente en el uso de plataformas/herramientas a distancia, entrega de recursos tecnológicos a estudiantes, entre otros (Uchile, 2020d).

Finalmente, cabe destacar que, a pesar de todas las dificultades que presentó la DRE, la mayoría del profesorado y del estudiantado refieren que mantendrían una docencia remota a futuro, posiblemente debido a que la perciben como una docencia de buena calidad y que las ventajas superan a las desventajas.

## 5 Conclusiones

Este estudio identificó las facilidades, dificultades y la calidad de la DRE impartida durante el primer semestre de 2020 percibida por docentes y estudiantes. Los resultados de este estudio muestran que la DRE pasó a ser más individualista y el estudiantado parece preferir no interactuar durante el desarrollo de los cursos, inclinándose por una docencia directa y personalizada, características propias de la educación a distancia tradicional. A pesar de ello, se sugiere mantener instancias evaluativas grupales e individuales, debido a que son necesarias para el desarrollo de competencias genérico-transversales y el logro de los resultados de aprendizajes declarados en los programas.

La premura con la que se debieron implementar los cursos planificados en modalidad presencial a una DRE generó muchas incertezas e inseguridades, tanto para docentes como estudiantes, quienes lo manifestaron señalando las facilidades y dificultades que presentaron en este contexto. Al respecto, resulta relevante continuar incentivando a nivel institucional la implementación de diversas iniciativas tendientes a mejorar la ejecución y calidad de la DRE, como la capacitación docente en docencia a distancia, la entrega de planes de internet y de dispositivos electrónicos al estudiantado, estrategias para una mejor salud mental, apoyos para la organización del tiempo, entre otros, ya que probablemente se deba continuar con la docencia en modalidad a distancia o semipresencial, durante un período indefinido de tiempo, por lo que la DRE podría considerarse como una alternativa viable de mantener a futuro.

## Bibliografía

1. Burbano, V., Valdivieso, M.A. y Burbano, A.S. (2020). Teletrabajo académico afectado por el coronavirus: una mirada desde un grupo focal de profesores universitarios. *Espacios*, 41(42),335-348.
2. Cabero, J. y Marín, V. (2014). Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo: percepciones de los alumnos universitarios. *Comunicar*, 42, 165-172.
3. Clinic, M. (2020). *Enfermedad del Coronavirus (Covid-19)*. Mayo Foundation for Medical Education and Research.
4. Crespo-Antepara, D. (2021). Enseñanza Remota Emergente. In (59 ed., Vol. 6, pp. 1040-1051): Polo del Conocimiento.
5. De Sanchez, L. (2020). Educación a Distancia: Una Estrategia Metodológica en el Nivel Superior. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3, 1-7.
6. Díaz, D. (2014). TIC en Educación Superior: Ventajas y Desventajas. *Educación y Tecnología*, 44-50.
7. Fernández, M. (2002). La diferencia entre la enseñanza presencial y la enseñanza a distancia. In (pp. 1-11). Bellaterra: Actes del Primer Simposi sobre l'Ensenyament a distància isemipresencial de la Tradumàtica.

8. Ferro, C., Martínez, A. y Otero, M. (2009). Ventajas del Uso de las TICs en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje desde la Óptica de los Docentes Universitarios Españoles. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 1-12.
9. García, L. (1987). Hacia una Definición de Educación a Distancia. *Boletín informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia*, 1-9
10. Hodges C, Moore S, Lockee B, Trust T, & Bond A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*.
11. Mac-Ginty, S., Jiménez, A., & Martínez, V. (2021). Impacto de la pandemia por COVID-19 en la salud mental de estudiantes universitarios en Chile. *Revista Chilena de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia*, 32(1), 23-37.
12. Maguire, D., Dale, L., & Pauli, M. Learning and teaching reimagined A new dawn for higher education? UK: JISC-Advance HE; 2020. Disponible en: <https://www.jisc.ac.uk/reports/learning-and-teaching-reimagined-a-new-dawn-for-higher-education>
13. MINSAL. (2020). Ministerio de Salud confirma el primer caso de Coronavirus en Chile. MINSAL.
14. MINSAL. (2020a). Ministerio de Salud confirma el primer caso de Coronavirus en Chile.
15. MINSAL. (2020b). Presidente anuncia suspensión de clases y reduce actos públicos.
16. MINSAL. (2020c). Protocolo de Manejo de Contactos de casos Covid-19, Fase 4. *Subsecretaría de Salud Pública*, 1-11
17. Naciones Unidas. (2020). Informe de políticas: La educación durante la COVID-19 y después de ella. Naciones Unidas. Disponible en: [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy\\_brief\\_-\\_education\\_during\\_covid-19\\_and\\_beyond\\_spanish.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_-_education_during_covid-19_and_beyond_spanish.pdf)
18. Rodríguez, G., Gómez, V., & Ariza, M. (2014). Calidad de la Educación Superior a Distancia y Virtual: Un Análisis de Desempeño Académico en Colombia. *Investigación y Desarrollo*, 22, 80-121.
19. UChile. (2020a). *Actualización: Universidad de Chile en "estado de alerta" ante el Coronavirus (COVID-19)*. Universidad de Chile.
20. UChile. (2020b). Estado de la Docencia de Pregrado en la Universidad de Chile. In (pp. 1-9). Santiago, Chile: Universidad de Chile.
21. UdeChile. (2020c). Encuesta de Experiencia Estudiantil en Docencia Remota. In D. d. Pregrado (Ed.), (pp. 1-26). Santiago, Chile: Universidad de Chile.
22. UChile. (2020d). Orientaciones para Implementar Docencia Online. In (Vol. 1, pp. 1-30). Santiago de Chile: Universidad de Chile.
23. UChile. (2020e). Orientaciones, investigación e información: el despliegue de la Facultad de Medicina para contribuir al cuidado de la salud mental. Universidad de Chile.
24. UChile. (2020f). Facultad de Medicina comienza entrega de computadores y chips de conectividad. Universidad de Chile.

# Interculturalidad y Salud a Través de Cómics. Experiencia de Cuatro Años en Estudiantes de Medicina de la Universidad de Valparaíso.

María Guerra-Zúñiga<sup>1</sup>, María Fernanda Martín<sup>1</sup>, Millaray Sandoval<sup>1</sup> and Jaime Segovia-Chamorro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

<sup>2</sup> Escuela de Odontología, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile  
maria.guerra@uv.cl

**Abstract:** Chile es un país cada vez más heterogéneo y multicultural, por esta razón se ha propiciado una institucionalidad con un enfoque intercultural en salud, sin embargo, sigue siendo un reto en la formación de futuros profesionales médicos. En la Universidad de Valparaíso, se implementó una asignatura electiva con el fin de desarrollar la competencia intercultural en salud en estudiantes de medicina. Este curso propone la medicina gráfica, mediante cómics como método efectivo e innovador que contribuye a la formación humanista y en derechos humanos. En cuanto a otras metodologías, se utilizaron además test *Knowledge and Prior Study Inventory*, la red social Instagram y un ensayo individual. Tras vencer la resistencia inicial de los/las estudiantes sobre el uso del cómic para ser evaluados, esta estrategia terminó siendo una herramienta bien percibida. El contenido narrado en las viñetas, constituye una forma didáctica de desarrollar la competencia intercultural, formar ciudadanía y respetar los derechos humanos en salud

**Keywords:** Formación Médica, Medicina gráfica, Interculturalidad

## 1 Antecedentes

La Universidad de Valparaíso es una de las treinta casas de estudios pertenecientes al Consejo de Rectores de Universidades Chilenas (CRUCH), las cuales tienen como propósito la organización colaborativa para mejorar la calidad de la educación superior del país (CRUCH, 2021).

En el año 2012, esta casa de estudios dio a conocer su modelo educativo, cristalizando su misión, visión, valores institucionales; el fortalecimiento de su docencia orientada por competencias, y, en el corazón de su quehacer, un modelo centrado en el aprendizaje de los/las estudiantes. Junto a esto, se señalan explícitamente cuales son las competencias sello como universidad estatal, las cuales darán realce y distinción a cada uno de sus egresados por sobre otras casas de estudio (Universidad de Valparaíso, 2012). En el 2015, el plan de desarrollo institucional refuerza los valores de libertad, equidad, pensamiento crítico, inclusión, participación, formación ciudadana, pluralismo, respeto a la diversidad, solidaridad y sostenibilidad y su

compromiso con el mejoramiento continuo de los procesos formativos para pregrado, postgrado y postítulo (Universidad de Valparaíso, 2015).

El rol público de la Universidad de Valparaíso y los valores que encarna obliga a cumplir con rigurosos estándares en la formación de profesionales altamente capacitados y comprometidos para resolver las demandas de los habitantes del país respetando la diversidad, la cual incluye la diversidad cultural. En este punto, cobra relevancia mencionar que Chile es cada vez más heterogéneo y multicultural. Durante las dos últimas décadas se ha posicionado como un país receptor de migrantes internacionales llegando casi a 1 500 000 personas, lo que representa más del 6 % de la población total del país (Servicio Jesuita a Migrantes, 2019). De manera que la multiculturalidad se hace presente en el país con pueblos indígenas pero también con migrantes internacionales, quienes muchas veces pertenecen a etnias en sus países de origen.

La política de salud para pueblos indígenas y para migrantes internacionales comparten el eje fundamental de la interculturalidad, entendida como un conjunto de acciones dirigidas a conocer e incorporar la cultura del paciente en el proceso de atención (Cabieses et al., 2016). Desde el punto de vista normativo, desde el año 2006 a la fecha, el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) ha propiciado una institucionalidad a favor del enfoque intercultural en las prestaciones sanitarias (MINSAL, 2018; MINSAL, 2020).

En el contexto de la educación superior y el desarrollo de la competencia intercultural en salud, poco se ha reportado. De lo publicado, destaca un trabajo del año 2013, el cual analizó la presencia de elementos interculturales en las mallas curriculares de ocho universidades del país situadas en territorios con alta concentración indígena, resultado que sorprendió dado que solo una carrera había desarrollado un currículo pertinente para dar respuesta a la diversidad cultural indígena de Chile (Painemilla et al., 2013.). Dos años más tarde otro trabajo mostró cuales eran los énfasis de las carreras de medicina para la construcción de sus perfiles de egreso. Los hallazgos reforzaron que el tema de la cultura dentro del currículo de las universidades exploradas era absolutamente marginal en el proceso formativo de futuros médicos/as, y que la formación médica daba cuenta de no estar considerando a “la política pública, ni los objetivos sanitarios, como un eje movilizador de su formación” (Parada et al., 2015, p.516).

En cuanto a habilidades de atención médica para población migrante internacional el panorama no parece ser mejor. Un artículo del año 2018, que analizó la percepción de la educación intercultural en la relación médico-paciente, indicó que existen debilidades en la formación y percepción de las necesidades de esta, para abordar la praxis médica en contextos multiculturales de salud pública. Destacan la escasa formación en ámbitos de epidemiología, sistema sanitario y salud pública de los países de procedencia inmigrante y de América Latina (Urrutia-Arroyo, 2018). A la luz de los antecedentes, resulta lógico decir que hoy en día la competencia intercultural en salud, es un reto dentro de la formación de los futuros profesionales de la salud de Chile.

El escenario multicultural en Chile, el marco del Plan Desarrollo Institucional de la Universidad de Valparaíso y las normativas del MINSAL para pueblos indígenas y migrantes internacionales constituyen la ventana de oportunidad que nos permitió, como equipo, acercar las temáticas interculturales en salud en la carrera de Medicina de la Universidad de Valparaíso. Este proceso de cuatro años fue un desafío ético y

didáctico, atendiendo a las diversas formas de aprendizaje de estudiantes, las múltiples plataformas digitales disponibles para el aprendizaje, etc. En este punto destaca la medicina gráfica, particularmente el cómic como un método poco convencional, pero efectivo, para lograr los resultados de aprendizaje y desempeños claves del curso planeado, además de contribuir a la formación humanista de los futuros médicos y médicas de Chile.

## **2 Pregunta eje o tópico de reflexión**

La formación de nuevos profesionales médicos y médicas de Chile amerita, hoy más que nunca, que estos/as desarrollen la competencia intercultural en salud, para brindar una atención acorde con la diversidad cultural, sean estos pueblos indígenas o migrantes internacionales. Creemos que los desafíos de la educación médica en el aspecto intercultural radican en dos aspectos: el primero es determinar cuáles son los contenidos específicos y necesarios para cubrir esta competencia; el segundo, cómo y cuándo llevarlas a cabo dentro del proceso formativo, considerando la temprana edad de los estudiantes de medicina y el uso significativo de plataformas online y redes sociales.

En este curso, las metodologías de aprendizaje-enseñanza para la interculturalidad en salud, son el eje de esta experiencia de innovación docente. El uso de redes sociales y la medicina gráfica se constituyen como las herramientas aliadas para alcanzar los propósitos formativos, siendo el cómic una respuesta coherente al reto pedagógico y la diversidad cultural (Ibarra y Ballester, 2015).

## **3 Narración del caso**

Durante el año 2017, en la carrera de Medicina, se sumó el curso “Interculturalidad y Salud: Un desafío para el profesional de Chile de hoy” a la oferta académica de formación electiva. Este posee 2 créditos (SCT), equivalentes a 54 horas totales.

Los contenidos y la forma de evaluar el curso, se seleccionaron considerando dos resultados de aprendizaje y dos desempeños claves. Estos últimos están alineados con los valores institucionales y competencias del sello de la Universidad de Valparaíso, definidos en el Plan de Desarrollo Institucional. Además, tributa al perfil de egreso de médicos y médicas, ya que permite a sus egresados “analizar los problemas de salud desde una perspectiva multidimensional e identificar los factores determinantes del proceso salud y enfermedad”.

Al final de la asignatura el/la estudiante deberá reconocer que los procesos salud-enfermedad-atención están mediados por los contextos interculturales, con el fin de ampliar la mirada más allá del modelo biomédico y mejorar la práctica médica; diferenciar distintos modelos culturales en salud, analizando ejemplos situados en el contexto indígena de Chile y en migraciones internacionales, con el fin de percatarse de aquellos elementos que los diferencian en términos simbólicos y materiales.

Respecto de los desempeños claves, estos apuntan a que el/la estudiante pueda argumentar, desde una perspectiva ciudadana y como profesional de la salud, el abordaje de los contextos interculturales para el respeto de los Derechos Humanos

(DD.HH.) y la equidad en salud en contextos culturales diversos; así como trabajar en equipo para la resolución de tareas evaluativas del curso.

Al presente año, cuatro cohortes han cursado esta asignatura, sumando un total de 69 estudiantes. No hay requisitos previos para inscribir la asignatura, lo que hace posible que los/as estudiantes desde primer a quinto año de la carrera puedan aprender y convivir con esta temática.

En cuanto a la metodología aprendizaje-enseñanza, motor de la innovación docente, tiene 4 estrategias como base:

1. Aplicación de test de autopercepción de saberes *Knowledge and Prior Study Inventory* (KPSI), como instrumento de autoevaluación metacognitiva diagnóstica, aplicándose al momento de empezar el curso y se repite al finalizar el proceso formativo.
2. Red social del curso: Después de cada clase, todos los/las estudiantes deben dejar un comentario en la red. La idea es interpelarlos a preguntarse qué fue lo significativo de la clase para ellos/ellas o con qué “se quedan” en términos personales, a partir de lo que han vivido, a modo de idea fuerza. Las narraciones incluyen desde reflexiones profundas hasta críticas a las temáticas discutidas en clases o simplemente resumir los contenidos y tópicos. Todos los comentarios se revisan una vez por semana por quien coordina el curso, dejando comentarios de refuerzo a las ideas y correcciones teóricas en el caso que sea necesario. Las intervenciones de los/las estudiantes en la red social ponderan un 20 % de la nota final de la asignatura.
3. Medicina gráfica: El 50 % de la evaluación del curso la constituye la creación de un cómic o historieta colaborativa, donde el equipo de estudiantes debe reflejar en una narrativa gráfica las tensiones entre los distintos modelos culturales en salud con el modelo médico tradicional.
4. Ensayo: Trabajo de tipo individual, el cual busca que los/las estudiantes argumenten, desde una perspectiva ciudadana y como futuro profesional de la salud, sobre la necesidad del abordaje de los tópicos interculturales, el respeto de los DD.HH. y la equidad en salud en Chile. Este trabajo equivale al 30 % de la nota final del curso.

#### **4 Lecciones, aprendizajes y recomendaciones que nacen de la experiencia**

A cuatro años de implementación del curso electivo “Interculturalidad y Salud: Un desafío para el profesional de Chile de hoy” son múltiples los aprendizajes en el plano de la docencia, la cual es entendida como un proceso iterativo que considera la retroalimentación de los estudiantes, pero también la contingencia y el contexto.

##### **4.1. Aplicación de test de autopercepción de saberes *Knowledge and Prior Study Inventory* (KPSI)**

El test KPSI resulta ser un instrumento útil de aplicar en contextos educativos, sin embargo, es poco conocido por los docentes (Sanahuja y Sánchez-Tarázaga, 2018). Los hallazgos del uso de esta estrategia y sus bondades, se reflejan en la percepción

expresada por parte de los estudiantes de la primera cohorte del curso. Los resultados publicados dan cuenta de que es una herramienta positiva para el aprendizaje.

“Yo me acuerdo que la última parte como que...no me acuerdo de que era la parte de atrás, pero la otra parte me pareció ¡oh! ¡sí sabía eso! La última parte me acuerdo, la tengo mucho más completa que el primero”.

Por otra parte, el carácter formativo del instrumento favorece la respuesta sincera de los/las estudiantes, este les ayuda a identificar sus fortalezas y debilidades en el aprendizaje de una forma franca y enfocada en los propios procesos personales, además, permite que puedan movilizar sus propios recursos y, de esa forma, revertir un posible escenario autopercebido como desfavorable para el ejercicio profesional como futuros médicos/as (Guerra-Zúñiga y Segovia-Chamorro, 2020). En base a lo expuesto, se recomienda plenamente su uso en todos los niveles de la educación superior.

#### **4.2 Redes sociales**

Durante la primera versión del curso se utilizó la plataforma Twitter, donde se solicitaba la participación semanal de los estudiantes mediante una publicación en la red social, pero no fue exitoso. La evaluación cualitativa realizada al culminar el proceso formativo de la primera cohorte de estudiantes, criticó el uso de twitter por ser una plataforma, en la cual los/las estudiantes no tenían cuenta personal, es más, no conocían la red social (Guerra-Zúñiga y Segovia-Chamorro, 2019).

“En verdad lo encuentro como buena idea, pero como nunca en mi vida he usado el twitter, es como una página muy rara para nosotros. Igual me da la sensación de que hubiera funcionado mejor con otra página”.

Por otro lado, la baja participación de los/las estudiantes en la red no solo se debió a la plataforma en sí misma, también se debió a que la participación en ella no fue considerada como parte de la evaluación final del curso.

Ante estos antecedentes, se estableció que, para las siguientes versiones del curso se cambiara la plataforma Twitter por Instagram, estableciendo la cuenta @saludyculturauv, además, se asignó un porcentaje del 20 % de la nota final del curso a la participación en esta red social.

#### **4.3 Medicina Gráfica**

Esta herramienta y el uso de Instagram son quizás los sellos más distintivos e innovadores del curso. Fue una estrategia de evaluación sorpresiva para los/as estudiantes, que incluso causó resistencia durante la primera versión del curso; sin embargo, al final del mismo, fue percibida como una herramienta beneficiosa y que otorga sensación de disfrute (Guerra-Zúñiga y Segovia-Chamorro, 2019).

Después de cuatro años implementando cómics para evaluar el desempeño de estudiantes, sorprende la creatividad de los trabajos y la forma en que los/as estudiantes



han logrado plasmar el contexto nacional e internacional para dar vida al contenido narrado en las viñetas. Durante los años 2019 y 2020, destacan historias de la pandemia de COVID-19, mezclado con las tensiones vividas por parte de los profesionales de la salud, indígenas y migrantes internacionales, en relación a los diferentes modelos médicos. Por otra parte, son múltiples las herramientas que los grupos de estudiantes utilizan para construir sus cómics, lo que posibilita ver una amplia gama de viñetas, que van desde dibujos realizados a mano alzada y coloreados, fotografías de los propios estudiantes, uso de *storyboards*, *picton* y *canva*.

“Fue un desafío. Yo creo que al principio cuando lo leímos, honestamente fue un cacho así: ¿cómo vamos a hacer esto? Pero después, una vez que lo empezamos a hacer, comenzaron a ocurrir ideas, salió muy solo. Y al final, igual ver como el producto final fue como “ya, nos quedó bueno, quedó bacán, como que se nota que le pusimos cariño”.

“Encuentro que tenís que tomar como un conocimiento súper teórico y hacerlo de una forma creativa, era como un aprendizaje mucho más superior creo yo...el cómic como que involucra usar la creatividad en grupo, dejarlo como algo más libre. Hacer lo que quieran, pero igual dejando bien claro los objetivos, porque eso ayuda un poco a encaminarte y no hacer cualquier cosa”.

Otros hallazgos publicados de esta experiencia confirman que el cómic es una interesante herramienta didáctica que fortalece el trabajo en equipo y formativo. Desde el punto de vista de los resultados de aprendizaje, los cómics muestran la realidad intercultural en el sistema de salud de Chile y las dificultades de los usuarios en el sistema. Particularmente, en el escenario de las migraciones internacionales destacan los factores sociales que dificultan llevar una vida en Chile, como el hacinamiento, la dificultad para encontrar trabajo y la brecha idiomática.

La elaboración del cómic permite a las y los estudiantes y a quién lo interpreta ocupar el lugar de otros, en este caso de la población migrante. Esto los acerca a la vivencia de migrar, los prepara para mirar a las personas más allá del plano biomédico y, en consecuencia, permite la humanización de la medicina (Guerra-Zúñiga y Segovia-Chamoro, 2020).



Fig. 1. Viñeta de trabajo grupal desde el año 2018. Selección de temática pueblos indígenas y salud Autores: M. Jesús Araya- Isabela Arrisi- Agustín Pomeri- Tomás Muñoz



Fig. 2. Viñeta de trabajo grupal desde el año 2018 al 2021. Selección de temática pueblos indígenas y salud. Autores: Pilar Salas y Javiera Vallespin.



Fig. 3. Viñetas de trabajo grupal del año 2021. Selección de temática migraciones internacionales y salud. Autores: Daniela Monsalve, Macarena Monasterio, Oscar Cid.

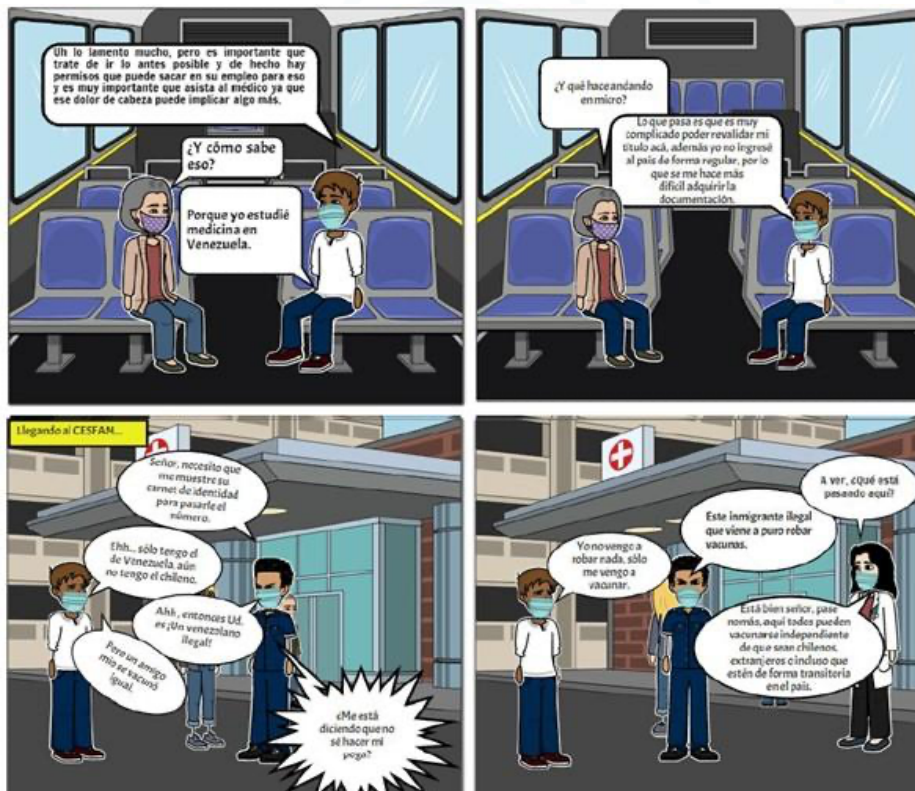


Fig. 4. Viñetas de trabajo grupal del año 2021. Selección de temática migraciones internacionales y salud. Autores: Javiera Contreras y Francisca Pereira.

#### 4.4 Ensayo

Estrategia que busca que los/las estudiantes fundamenten una postura propia como ciudadanos y futuros profesionales médicos y médicas, respecto de las temáticas de interculturalidad y salud trabajadas en clases. El tema puede ser elegido libremente, siempre y cuando hubiese sido discutido durante el semestre. Las indicaciones del escrito y la pauta de evaluación de este trabajo se entregan siempre a inicio de semestre.

Durante la primera versión del curso, una parte de las indicaciones del ensayo contempló un número máximo de páginas para delimitar la extensión, sin embargo, no hacía referencia a un número mínimo de páginas. Este detalle favoreció la entrega de trabajos muy exiguos en su desarrollo, poco profundos y casi puramente descriptivos, del tema seleccionado. Por otro lado, la sustentación de la postura ciudadana y como futuros médicos/as, en el contexto de la diversidad cultural en salud, no lograba notoriedad en el escrito, dado que se daba mucho énfasis a los antecedentes.

Si bien, la extensión del ensayo no habla de la calidad de este, es relevante delimitar el piso mínimo y máximo dentro de los criterios evaluables en los procesos formativos. De esta forma, los/las estudiantes manejan de mejor forma la ansiedad ante la calificación final, porque saben *a priori* el rango en el cual deben moverse para obtener un buen resultado.

El ensayo es una estrategia bien valorada por estudiantes, ya que, permite ordenar las ideas y cristalizar un posicionamiento fundamentado y reflexivo.

“El ensayo me sirvió harto. Yo creo que un punto crítico de mi pasaje en el ramo, porque como que durante toda la asignatura leí distintas cuestiones y ese conocimiento que iba flotando en mi cabeza, en el ensayo me hizo de dónde agarrarme y profundizarlo, como dejarlo en ...lo encontré muy necesario”.

Se recomienda plenamente utilizar esta metodología cuando se quiera medir el logro de desempeños claves de asignatura.

## 5 Conclusiones

El desarrollo de la competencia intercultural en salud en los futuros profesionales es un desafío, considerando los cambios sociales y problemáticas migratorias actuales en Chile. La presente experiencia buscó no solo innovar en los contenidos, a través de un curso electivo en la carrera de Medicina, sino también buscó implementar estrategias didácticas centradas en el aprendizaje de los/las estudiantes, a través del trabajo colaborativo en la creación de cómics, el test KPSI como autoevaluación metacognitiva, en el uso de redes sociales y en la creación de ensayos, instaurando una instancia curricular reflexiva y creativa, única en la carrera de Medicina. Además, mediante la incorporación de una visión ciudadana, humanista y con énfasis en los DDHH, donde, través de cuatro años, se ha podido perfeccionar la propuesta educativa, para consolidar una asignatura electiva como instancia vivencial en la formación médica.

## 6 Bibliografía

1. Cabieses, B., Bernales, M., Obach, A., & Pedrero, V.: Vulnerabilidad social y su efecto en la salud de Chile. Desde la comprensión del fenómeno hacia la implementación de soluciones. Primera edición. Universidad del Desarrollo, Chile (2016).
2. Consejo Rectores Universidad de Chile. Universidades CRUCH a lo largo de Chile. <https://www.consejodirectores.cl/>, last accessed 2021/07/13
3. Guerra-Zúñiga, M., & Segovia-Chamorro, J.: Uso de cómics para la formación médica en contenidos de migraciones internacionales y salud. *FEM* 23(4), 199-204 (2020).
4. Guerra-Zúñiga, M., & Segovia-Chamorro, J.: Implementación de asignatura electiva innovadora de interculturalidad y salud para estudiantes de medicina Universidad de Valparaíso: Una propuesta de evaluación de saberes diferente. Resúmenes de congreso y actividades en Educación Médica. *Rev Educ Cienc Salud* 16(1): 36-116 (2019).
5. Guerra-Zúñiga, M., & Segovia-Chamorro, J.: KPSI como herramienta de autoevaluación metacognitiva en el desarrollo de la competencia intercultural en salud en medicina. *J. health med. sci* 6(4), 269-275 (2020).
6. Ibarra, N., & Ballester, J.: Cómics interculturales, educación literaria y productos políticamente correctos. *Tonos Digital* (28), 1-23 (2015).
7. Servicio Jesuita a Migrantes. Migración en Chile. Anuario 2019, un análisis multisectorial. Santiago, Chile. Recuperado de <https://www.migracionenchile.cl/publicaciones>, last accessed 2022/03/07.
8. Painemilla, A., Sanhueza, G., & Vanegas, J.: Abordaje Cualitativo sobre la incorporación del enfoque de salud intercultural en la malla curricular de universidades chilenas relacionadas con zonas indígenas. *Revista Chilena de Salud Pública* 17(3), 237-244 (2013).
9. Parada, M., Romero, M., & Moraga, F.: Perfiles de egreso de las carreras de Medicina en Chile. *Revista Médica de Chile.*, 143, 512-519 (2015).
10. Ministerio de Salud de Chile: Programa Especial de Salud y Pueblos Indígenas (PESPI) (2020).
11. Ministerio de Salud de Chile. Política de Salud de Migrantes Internacionales 2018, <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/2018.01.22.POLITICA-DE-SALUD-DE-MIGRANTES.pdf>, last accessed 2021/07/13.
12. Sanahuja, A., & Sánchez-Tarázaga, L.: La competencia evaluativa de los docentes: formación, dominio y puesta en práctica en el aula. *Revista Iberoamericana de Educación*, 72(2), 95-116 (2018).
13. Urrutia-Arroyo, R.: Percepciones de la educación intercultural en la relación médico paciente inmigrante en médicos de Chile. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 35(2), 205-213 (2018).
14. Universidad de Valparaíso.: Plan de Desarrollo 2015-2020. <https://investigacion.uv.cl/wp-content/uploads/2020/06/Plan-de-DEsarrollo-UV-2015-2020.pdf>, last accessed 2021/07/10.
15. Universidad de Valparaíso.: Proyecto Educativo de la Universidad de Valparaíso 2012. [https://divacad.uv.cl/descargas/proyecto\\_educativo.pdf](https://divacad.uv.cl/descargas/proyecto_educativo.pdf), last accessed 2021/10/03.

# Estados afectivos emocionales y su relación con el rendimiento académico en estudiantes universitarios de carreras pedagógicas y de salud.

## Affective-emotional states and their relationship with academic performance in university students of pedagogical and health careers.

Silvana Trinidad Trunce M.<sup>1</sup>, Karlis Werner C.<sup>2</sup>, Gloria Villarroel Q.<sup>3</sup>, Jenny Arntz V.<sup>4</sup>, Sonia Muñoz M.<sup>5</sup>

<sup>1,4</sup>Académica, Departamento de Salud, Observatorio de innovación educativa, Universidad de Los Lagos, Av. Fuchslocher 1305, Osorno, Chile.

<sup>2,3</sup> Universidad de Los Lagos, Av. Fuchslocher 1305, Chile.

<sup>5</sup> Universidad de Los Lagos, Av. Fuchslocher 1305, Chile.  
silvana.trunce@ulagos.cl

**Resumen.** El cambio a la vida universitaria puede afectar la salud mental, debido a las exigencias académicas, dificultades en el aprendizaje, la adquisición de nuevas competencias para el desarrollo profesional, autogestión de horario, inserción en un nuevo ambiente educativo, entre otras.

El objetivo de la investigación es determinar los niveles de depresión, ansiedad y estrés en estudiantes universitarios de primer año de las áreas de educación y salud, asociándolo al rendimiento académico.

El diseño metodológico es cuantitativo, no experimental, de tipo descriptivo-exploratorio correlacional de corte transversal. Se aplicó la escala DASS-21 a una muestra de 280 estudiantes, con predominancia femenina, en un 80,7 % (226 casos), cuya edad fluctúa entre 17 y 31 años. Además en un 44,9% se identifica como perteneciente a la etnia mapuche. La muestra es no probabilística y corresponde a las carreras de educación diferencial, educación parvularia, nutrición y dietética, fonoaudiología, kinesiología y enfermería.

Los valores más altos de depresión, ansiedad y estrés se presentaron en educación diferencial. La menor prevalencia de estrés se observó en fonoaudiología y en ansiedad y depresión fue en kinesiología. Se puede concluir que existe asociación entre los valores de notas promedio y los estados emocionales.

**Palabras Clave:** Estudiantes Universitarios. Estrés. Depresión. Ansiedad. Rendimiento académico.

**Abstract.** The change to university life can affect mental health considering academic demands, learning difficulties, the acquisition of new skills for professional development, self-management of schedules, insertion in a new educational environment, among others.

The objective of the research is to determine the levels of stress, depression and anxiety in first-year university students in the areas of education and health, associating them with academic performance.

The methodological design is quantitative, not experimental, descriptive-exploratory, correlational, cross-sectional. The DASS-21 scale was applied to a sample of 280 students with a female predominance of 80.7% (226 cases) whose age fluctuates between 17 and 31 years, and 44.9% identify as belonging to the Mapuche ethnic group. The sample is non-probabilistic and corresponds to the careers of special education, preschool education, nutrition and dietetics, speech therapy, kinesiology and nursing.

The highest values of depression, anxiety and stress were presented in special education. In relation to the lower prevalence of stress, it was observed in speech therapy and in relation to anxiety and depression in kinesiology. It can be concluded that there is an association between average grade values and emotional states

**Keywords:** University students. Stress. Depression. Anxiety. Academic performance.

### 1. Introducción

La adolescencia o adultez corresponde a jóvenes cuya edad fluctúa entre los 18 y 29 años (Arnett, 2018). Es la etapa en la cual se presentan y agudizan problemas de adaptación, responsabilidad, autonomía, relaciones, desafíos

y exigencias académicas, los cuales les provocan estados emocionales que conllevan una mayor prevalencia de problemas de salud mental (Jiménez et al., 2019).

En los últimos años, la educación superior ha experimentado un proceso de masificación, que ha generado una diversificación en la composición social y aumento de la matrícula, con lo cual se ha producido la inclusión de otros sectores sociales (Antúnez y Vinet, 2013). La transición para los estudiantes de un establecimiento educativo a la universidad constituye un cambio muy importante, tanto en términos sociales como académicos. El sistema universitario requiere de ellos una mayor autonomía, adecuada distribución del tiempo personal, seguridad en la toma de decisiones y adaptación a la nueva cultura organizacional, lo cual afecta su estilo de vida. Este cambio en la vida universitaria puede afectar la salud mental, debido a las exigencias académicas, las dificultades en el aprendizaje, la adquisición de nuevas competencias para el desarrollo profesional, autogestión de horario, inserción en un nuevo ambiente educativo, entre otras.

Los estados emocionales como la ansiedad conducen a una reacción de tipo emocional que se genera ante la expectativa creada por la presencia de un objeto o una determinada situación. Tal ansiedad llega a su culminación cuando el objeto o la situación ansiosa se dan, se concretan y, por lo tanto, ya no representan un elemento de amenaza para la persona (Bauermeister, 1989). El estrés es la antesala de las respuestas ansiosas y se asocia a un estado de tensión personal ante un hecho comprometedor o amenazador concreto, lo cual se visualiza en momentos previos a las evaluaciones. En la ansiedad se desaparece el carácter particular de este hecho y el estudiante deja de percibir lo exterior para instalarse en sí mismo como problema esencial (Luengo Ballester, 2005). El mismo autor afirma que la ansiedad debe ser entendida como un estado emocional, que es relevante en determinadas dinámicas sociales generales y muy significativas en ciertas situaciones específicas. Desbordados por la ansiedad, los estudiantes tienen problemas de concentración, a menudo no siguen adecuadamente las instrucciones y desperdician o malinterpretan informaciones obvias, lo que repercute en su óptimo rendimiento en la evaluación y en su rendimiento académico en general, de acuerdo con Navas citado por Alegre (2013).

El estrés se refiere a una relación dinámica particular entre la persona y el entorno, que cambia constantemente y es bidireccional. Su enfrentamiento implica esfuerzos conductuales y cognitivos en orden a dominar, reducir o tolerar las exigencias internas y/o externas creadas por situaciones estresantes como lo plantean Marty et al. (2005). La evidencia científica demuestra que los estados emocionales inciden en el rendimiento académico de los estudiantes independiente del área de formación (Palma, 2020). La depresión se presenta con una sintomatología afectiva, donde el individuo presenta apatía, desesperanza, irritabilidad, decaimiento, tristeza, etc., y, aunque en distinto grado, también puede presentar síntomas de tipo cognitivo, volitivo y somático, por lo cual depresión es una afectación psíquica y física, (National Collaborating Centre for Mental Health, 2010). De acuerdo a la revisión bibliográfica, la prevalencia de estrés, depresión y ansiedad es mayor en carreras del área de salud si se le compara con otras carreras universitarias (Antúnez y Vinet, 2013; del Toro et al., 2011) incluso presenta mayores niveles que la población general. Además, los estudiantes que cursan primer año manifiestan mayor prevalencia de estrés, depresión y ansiedad (Yusoff et al., 2011). En un estudio realizado en el departamento de salud de la Universidad de Los Lagos se determinó que existe una alta prevalencia de estrés en los estudiantes del área de la salud, se indica un mayor estrés del género femenino con diferencias por carreras, durante las evaluaciones de los profesores. Algunos de los síntomas reportados son la fatiga crónica y dolores abdominales. La carrera de kinesióloga es la que presenta menor nivel de estrés (Jerez y Oyarzo, 2015).

La literatura Latinoamérica reporta antecedentes actuales sobre las emociones en tiempos de crisis del estudiantado, durante el periodo de confinamiento. Una de estas investigaciones aplicó una muestra de 560 sobre una comunidad de 12000. Se detallan algunos datos esta a continuación: a) conocer la emoción inicial en el momento que se informó de la llegada del coronavirus a México, el 55,2 % reportan miedo, b) consultar sobre cómo se sienten durante la alerta sanitaria por el coronavirus, el 36,3 % informa miedo, entre otras emociones (Fernández, 2020).

De acuerdo a datos obtenidos de la unidad de análisis institucional de la Universidad de Los Lagos, la reprobación de estudiantes de primer año de las carreras de salud es superior a la media institucional, específicamente en asignaturas de ciencias básicas. Esto repercute en indicadores de deserción y titulación oportuna, así como afecta la trayectoria formativa de los estudiantes.

La presente investigación tuvo como objetivo determinar los niveles de depresión, ansiedad y estrés en estudiantes universitarios de primer año de las áreas de educación y salud y su asociación con el rendimiento académico.

## 2. Método

El diseño de la presente investigación fue cuantitativo, exploratorio, no experimental, descriptivo, correlacional y de corte transversal.

La población fue de 303 estudiantes de la Universidad de Los Lagos, del departamento de educación y salud del campus Osorno.

El tamaño muestral fue de 280 estudiantes, el cual se determinó considerando un nivel de confianza del 95 % y un error alfa del 5 %. La muestra es no probabilística y participaron estudiantes pertenecientes a las carreras de educación diferencial, educación parvularia, nutrición y dietética, fonoaudiología, kinesiología y enfermería. Los criterios de inclusión fueron estudiantes matriculados que accedieron a participar de la investigación, previa firma de consentimiento informado, y cursar el primer semestre 2019. Los criterios de exclusión fueron estudiantes no regulares y estudiantes que rechazan participar en el estudio.

Se aplicó la versión chilena abreviada de las escalas de depresión, ansiedad y estrés (DASS – 21), validada en estudiantes universitarios chilenos (Santander et al., 2011). La escala cuenta con 21 ítems, con cuatro alternativas de respuesta en formato en escala Likert, las cuales van desde 0 (“No describe nada de lo que me pasó o sentí en la semana”) hasta 3 (“Sí, esto me pasó mucho o casi siempre”). El instrumento presenta una confiabilidad satisfactoria (valores alfa de 0,87 a 0,88 para la escala de depresión, entre 0,72 a 0,79 para la escala de ansiedad y de 0,82 a 0,83 para la escala de estrés).

### Procedimiento

En la primera etapa, se aplicó el cuestionario Escala de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21), versión abreviada y validada para estudiantes chilenos, a los estudiantes que accedieron a participar en la investigación. En la segunda etapa, para tener los datos de rendimiento académico, se utilizó el promedio semestral de cada estudiante, el cual se obtuvo desde el sistema Idelfos (plataforma institucional que permite dar seguimiento al avance académico). Toda esta información se resguardó en un archivo cifrado. Una vez obtenidas las puntuaciones de cada componente de los niveles de depresión, ansiedad y estrés, se correlacionaron con el rendimiento académico de cada estudiante. Los datos estadísticos fueron procesados en el programa SPSS versión 25.

### Consideraciones éticas

El protocolo de investigación fue sometido a la aprobación del comité ético científico del servicio de salud del Reloncaví, orden N°27-2019. Se informó el consentimiento informado previo a la explicación de los objetivos del estudio por parte del investigador principal y se solicitó la firma del acta de consentimiento informado e individual.

## 3. Resultados

Se presentaron un total de 280 casos, el 80,7% (226 casos) de la muestra son de género femenino y el 19,3 % (54 casos) masculino, en edades comprendidas entre los 17 y 31 años de edad (promedio 18,8 años). El 73,6 % de los estudiantes son de procedencia urbana, el 18,9 % rural, y el 7,5 % semi-urbana. El 44,9 % se identifica como perteneciente a la etnia mapuche, mientras que el 55,1 % se identifica como no mapuche. Del total de los estudiantes, el 80,3 % responde que estudia bajo el régimen de gratuidad. El nivel de escolaridad de las madres y padres de los estudiantes encuestados corresponde en un 34,4 % y 37,8 % al de educación media completa respectivamente.

La carrera donde se reportó una proporción más paritaria de hombres y mujeres es kinesiología (25 y 27 respectivamente), mientras que en educación parvularia el 100 % de sus estudiantes fue de género femenino. La frecuencia y el porcentaje de trastornos asociados a depresión, ansiedad o estrés presentados por el total de estudiantes consultados en las seis carreras se presenta en la tabla 1.

**Tabla 1.** Frecuencia y porcentaje de trastornos psicológicos asociados a depresión, ansiedad y estrés presentados por los estudiantes de las seis carreras.

	Depresión		Ansiedad		Estrés	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal	185	66,1	123	43,9	139	49,6
Riesgo	21	7,5	31	11,1	34	12,1
Moderado	38	13,6	37	13,2	52	18,6
Medio	10	3,6	15	5,4	11	3,9
Severo	16	5,7	36	12,9	33	11,8
Extremadamente severo	10	3,6	38	13,6	11	3,9



Total, de casos 280; valores perdidos 0. Carreras kinesiólogía, enfermería, fonoaudiología, nutrición y dietética, educación diferencial y educación parvularia.

La prevalencia de estos trastornos se muestra de forma agrupada en la tabla 2. Se puede decir que, para el total de los 280 estudiantes consultados, el 33,9 % presenta algún trastorno asociado a depresión, el 56,1 % a ansiedad y el 50,4 % a estrés.

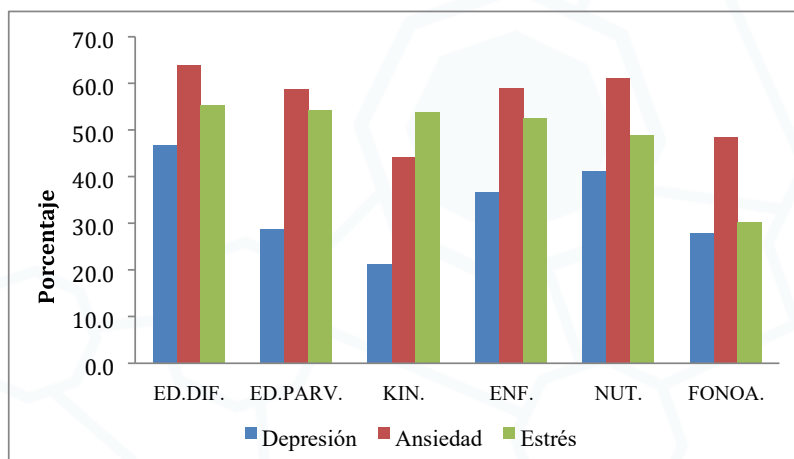
**Tabla 2.** Prevalencia de trastornos asociados a depresión, ansiedad o estrés en estudiantes de seis carreras, Universidad de Los Lagos, campus Osorno.

	Depresión	Ansiedad	Estrés
Normal	66,1	43,9	49,6
Algún trastorno	33,9	56,1	50,4

Total, de casos 280; valores perdidos 0. Carreras kinesiólogía, enfermería, fonoaudiología, nutrición y dietética, educación diferencial y educación parvularia.

En relación con la prevalencia de algún trastorno asociado a depresión, ansiedad y estrés, en cada carrera se encuentra lo detallado en el gráfico 1. Los valores más altos de depresión, ansiedad y estrés se reportan para la carrera de educación diferencial (46,8 %; 63,8 % y 55,3 %).

**Gráfico 1.** Prevalencia de depresión, ansiedad y estrés en población estudiantil de seis carreras, Universidad de Los Lagos, campus Osorno. Valores totales acumulados por trastorno.



En segundo lugar, la carrera de nutrición y dietética, presenta la prevalencia más alta de depresión (41,3 %) y ansiedad (61,0 %), mientras que la carrera de educación parvularia es la que presenta la prevalencia más alta de estrés (54,3 %). La prevalencia más baja de depresión y ansiedad se reporta para kinesiólogía (21,2 % y 44,2 % respectivamente) y de estrés para fonoaudiología (30,3 %).

En relación con los resultados de correlación con rendimiento académico, se procesaron 278 casos, de los cuales el 85,6 % (238 casos) son válidos y el 14,4 % (40 casos) se reportan como datos perdidos. Del total de estudiantes, el 90,3 % presenta notas promedio aprobadas (mayor o igual a 4,0) y el 9,7 % reprobadas. Los valores de nota promedio de las seis carreras es 5,2, oscilando en un rango de 1,8 a 6,6. El 75 % de los datos se encuentra en torno al valor 5,76. Por carrera, se puede destacar que el promedio de notas más bajo se presenta en nutrición y dietética (4,4), mientras que el más alto en educación parvularia (5,5).

La tabla 3 muestra los resultados de la prevalencia de los trastornos explorados en relación con el promedio de notas obtenido por los estudiantes en cada carrera. El promedio más alto se reporta en la carrera de enfermería y el más bajo en nutrición y dietética. No obstante, los mayores valores de depresión, ansiedad y estrés se observaron en la carrera de educación diferencial.

**Tabla 3.** Prevalencia de depresión, ansiedad y estrés en población estudiantil de seis carreras, Universidad de Los Lagos, campus Osorno.

Carrera	Depresión	Ansiedad	Estrés	Promedio notas
Educación diferencial	46,8	63,8	55,3	5,4
Educación parvularia	28,8	58,7	54,3	5,5
Kinesiología	21,2	44,2	53,8	5,1
Enfermería	36,6	59,0	52,5	5,7
Nutrición y dietética	41,3	61,0	48,8	4,4
Fonoaudiología	27,9	48,5	30,3	4,6

El test sugiere que existe una asociación estadísticamente significativa ( $\alpha=0,028$ ) entre los niveles de ansiedad y el promedio de calificaciones obtenidas. Esta asociación es débil (test de Cramer  $V=0,142$ ).

Los análisis por carreras arrojan que, para la carrera de kinesiología, existe una asociación fuerte entre las variables promedio de notas, escolaridad de los padres, ansiedad, depresión y estrés (tabla 4). En la carrera de enfermería se encuentra que las notas obtenidas son afectadas tanto por los niveles de depresión como por la procedencia del alumno. La gratuidad afecta a los estudiantes de las carreras de educación diferencial y nutrición y dietética, mientras que los niveles de ansiedad se asocian con el rendimiento de los estudiantes en la carrera de fonoaudiología. Para el resto de las carreras y combinaciones de variables, no se encontraron resultados estadísticamente significativos.

**Tabla 4.** Resultados de pruebas de asociación para las variables examinadas por carrera, Universidad de Los Lagos, campus Osorno.

Carrera	Variable Independiente (Explicativa)	Variable Dependiente (Resultado)	Variable contextual	Valor chi cuadrado	Nivel de significancia	V de Cramer
Kinesiología	Escolaridad madre	Promedio de notas*		16,711a	0,019	0,59
Kinesiología	Escolaridad padre	Promedio de notas		147,164a	0,000	0,662
Kinesiología	Ansiedad	Promedio de notas*		19,174a	0,001	0,626
Kinesiología	Ansiedad	Promedio de notas*	Escolaridad madre	18,743a	0,001	0,625
Kinesiología	Ansiedad	Promedio de notas*	Escolaridad padre	18,743a	0,001	0,625
Kinesiología	Depresión	Promedio de notas*		17,200a	0,002	0,592
Kinesiología	Depresión	Promedio de notas*	Escolaridad madre	16,822a	0,002	
Kinesiología	Depresión	Promedio de notas*	Escolaridad padre	16,822a	0,002	0,592
Kinesiología	Estrés	Promedio de notas		70,524	0,019	0,626
Kinesiología	Estrés	Promedio de notas	Escolaridad madre	68,638a	0,027	0,598
Kinesiología	Estrés	Promedio de notas	Escolaridad padre	68,638a	0,027	0,598
Enfermería	Procedencia	Promedio de notas		53,676a	0,001	0,699
Enfermería	Depresión	Promedio de notas		71,344a	0,039	0,569
Educación diferencial	Gratuidad	Promedio de notas*		4,704a	0,03	0,569

Fonoaudiología	Ansiedad	Promedio de notas*		10,125a	0,038	0,612
Nutrición y dietética	Etnia	Promedio de notas*		5,275	0,022	0,394
Nutrición y dietética	Gratuidad	Promedio de notas		30,560a	0,045	0,948

a: informa que el 20% de las casillas presentan un recuento menor a 5, \*variable transformada dicotómica.

#### 4. Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo determinar los niveles de depresión, ansiedad y estrés en estudiantes universitarios de primer año de las carreras del área de educación y salud, relacionándolos con el rendimiento académico. Los resultados de prevalencia de esta investigación, en relación con la prevalencia de estrés (50,4 %), depresión (33,9 %) y ansiedad (56,1 %), son semejantes a algunos datos de prevalencia declarados en la literatura internacional para la ansiedad y el estrés (Martinelli et al., 2018) y se observan prevalencias diversas según el lugar de estudio. Estudios, como el realizado en Argentina el año 2018 por Martinelli et al., muestran prevalencias de un 55,4 % de estrés, 50,0 % de algún nivel de ansiedad y el 31,2 % sufre algún nivel de depresión, observándose dependencia según el sexo (para estrés valor  $p=0,0002$ , para ansiedad valor  $p=0,001$  y para depresión valor  $p=0,004$ ). En España, el año 2018 se determinó el promedio de la prevalencia de ansiedad en torno al 60,0 % y la prevalencia de sintomatología de depresión en torno al 62,0 % en una muestra de 955 estudiantes (Pego et al., 2018). En México el año 2018, se realizó una investigación en estudiantes de nutrición, en la cual se encontró que el 19,9 % tiene algún grado de ansiedad, 36,9 % algún grado de depresión y 19,8 % de estrés (Zandra et al., 2018). Si comparamos los resultados obtenidos con los otros estudios realizados en Chile (Barraza et al., 2015); Santander et al., 2011); Saavedra y Reynaldos, 2006), se observan algunas similitudes, como en el estudio en tres universidades en carreras de medicina y enfermería (Barraza et al., 2015), se constató para ansiedad un 53,0 % normal, un 35,0 % en rango medio a moderado y un 12,0 % en rango severo a muy severo. Al respecto de la depresión, un 72,0 % de la muestra se sitúa en rango normal, un 22,4 % en rango medio a moderado y un 5,6 % en rangos severo a muy severo. Finalmente, para el estrés un 56,0 % de la muestra se sitúa en rango normal, un 32,0 % en rango medio a moderado y un 12,0 % en rangos severo a muy severo (Barraza et al., 2015). En cuanto a la asociación de las variables psicoemocionales con el rendimiento académico en las carreras pedagógicas presentadas, en este estudio los mayores valores de depresión, ansiedad y estrés se observaron en la carrera de educación diferencial. Esto se relaciona con una investigación realizada en la facultad de pedagogía Veracruz, la cual concluyó que tanto estudiantes de género femenino como masculino presentaron presencia y tendencia de sufrir trastornos depresivos y ansiosos. Ante estos resultados, es necesario considerar acciones a nivel institucional para contribuir a mejorar la calidad de vida de los estudiantes (Ascanio et al., 2015). Otro estudio realizado en estudiantes de las licenciaturas en psicología, educación y trabajo social de la Universidad Autónoma del Estado de México concluyó que existe correlación significativa entre depresión y rendimiento académico, ya sea como causa o como efecto de los aspectos académicos (Barquín et al., 2013). Cabe señalar que existen diversos factores que pueden influir sobre el rendimiento académico estudiantil, tales como factores económicos, políticos, sociales, familiares, individuales, y, en cuanto a lo individual, se puede mencionar que las variables que pueden afectar el rendimiento académico son personalidad, aspectos cognitivos, físicos, actitudinales, entre otros, por lo que es relevante analizar estos factores en futuras investigaciones.

Una de las limitaciones de este estudio fue que en las carreras de salud y educación tradicionalmente predominan estudiantes de sexo femenino, por lo que sería interesante realizar este estudio en carreras con similares proporciones de sexo femenino y masculino.

#### 5. Conclusiones

Se concluye que en la institución en la cual se realizó la investigación se observa una prevalencia similar a las encontradas en otras universidades chilenas. Los resultados más consistentes y claros en relación a la variable "promedio de notas", se presentan para el análisis de la población total de estudiantes. En concordancia con lo reportado previamente, la ansiedad es el trastorno que presenta más asociaciones estadísticamente significativas con las otras variables. Se destaca la asociación estadísticamente significativa ( $\alpha=0,028$ ), aunque débil (test de Cramer  $V=0,142$ ), entre los niveles de ansiedad y el promedio de calificaciones obtenido. Otra asociación estadísticamente significativa y fuerte es la que existe entre el promedio, la ansiedad y la escolaridad de los padres como variable contextual (test de Cramer  $V= 0,440$  y  $0,453$ ). Esto implica que factores explicativos del promedio de notas podrían ser las variables escolaridad de los padres, etnia y ansiedad, aunque no parecen tener incidencia

sobre el rendimiento en sí (reprobados/aprobados), puesto que el porcentaje de estudiantes reprobados que presentan algún trastorno ansioso es mayor al esperado y el de aprobados con trastornos ansiosos es muy alto. Esta investigación es una aproximación sobre el estado de la salud mental de los estudiantes en la universidad de las carreras de educación y salud. Se sugiere que para futuros estudios amplíe la muestra incorporando a un mayor número de carreras, profundizando en las causas que puedan afectar la salud mental de los estudiantes. Además, realizar un diagnóstico a través de la aplicación de la escala DASS-21 al inicio y al término del semestre, con el propósito de identificar a los estudiantes que se encuentren en riesgo de padecer algún problema psicoemocional para una derivación oportuna y apoyo integral.

## Referencias

1. Alegre, A. (2013). Ansiedad ante exámenes y estrategias de aprendizaje en estudiantes de secundaria de Lima Metropolitana. *Propósitos y Representaciones*, 1(1), 107–130. <https://doi.org/10.20511/pyr2013.v1n1.9>.
2. Antúnez, Z., y Vinet, E. V. (2013). Problemas de salud mental en estudiantes de una universidad regional chilena. *Revista médica de Chile*, 141(2), 209–216. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872013000200010>.
3. Arnett, J. (2018). Adolescence and Emerging Adulthood. A Cultural Approach. En *Adolescence and Emerging Adulthood. A Cultural Approach* (Sexta Edic, p. 13). Pearson.
4. Barraza L, R., Muñoz N, N., Alfaro G, M., Álvarez M, A., Araya T, V., Villagra C, J., y Contreras A, A. M. (2015). Ansiedad, depresión, estrés y organización de la personalidad en estudiantes novatos de medicina y enfermería. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 53(4), 251–260. <https://doi.org/10.4067/S0717-92272015000400005>.
5. Bauermeister, J. (1989). Estrés de evaluación y reacciones de ansiedad ante la situación de examen. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, 7, 69–88.
6. Del Toro, A. Gorguet, M. Pérez, y Ramos, D. (2011). Estrés académico en estudiantes de medicina de primer año con bajo rendimiento escolar. En *MEDISAN* (Vol. 15, Número 1).
7. Fernández Poncela, A. M. (2020). 2020: Estudiantes, emociones, salud mental y pandemia. *Revista Andina de Educación*, 4(1), 23–29. <https://doi.org/10.32719/26312816.2021.4.1.3>.
8. Jerez-Mendoza, M., y Oyarzo-Barría, C. (2015). Estrés académico en estudiantes del Departamento de Salud de la Universidad de Los Lagos Osorno. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 53(3), 149–157. <https://doi.org/10.4067/S0717-92272015000300002>.
9. Jiménez, A. Rojas, G. Martínez, V. (2019). ¿consecuencias de la sobrecarga académica? <https://www.ciperchile.cl/2019/03/11/problemas-de-salud-mental-en-estudiantes-universitarios-i-consecuencias-de-la-sobre-carga-academica/>
10. Luengo Ballester, D. (2005). La ansiedad al descubierto: cómo comprenderla y hacerle frente. En *La ansiedad al descubierto: cómo comprenderla y hacerle frente*. Ediciones Paidós Ibérica, S.A.
11. Martinelli, M. Cova, V. Digiorgio, L. Gimenez, L. Díaz, M. Balbi, M. Manni, D. (Universidad N. del L. (2018). Calidad de la dieta y su relación con estados de estrés, ansiedad y depresión en estudiantes universitarios. En *Investigación, Ciencia Y Universidad* (Vol. 2, Número 2).
12. Marty, M., Lavín G., M., Figueroa M., M., Larraín de la C., D., y Cruz M., C. (2005). Prevalencia de estrés en estudiantes del área de la salud de la Universidad de los Andes y su relación con enfermedades infecciosas. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 43(1), 25–32. <https://doi.org/10.4067/S0717-92272005000100004>.
13. National Collaborating Centre for Mental Health. (2010). Depression: The Nice Guideline on the Treatment and Management of Depression in Adults. *Economist*, 705.
14. Palma-Delgado, G. (2020). El estado emocional en el rendimiento académico de los estudiantes en Portoviejo, Ecuador. *Ciencias de la educación*, 6(2), 72–100. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1207>.
15. Pego-Perez, E. Río-Nieto, M<sup>a</sup> del Carmen. Fernández, I. Gutierrez-García, E. (2018). *Prevalencia de sintomatología de ansiedad y depresión en estudiantado universitario del Grado en Enfermería en la Comunidad Autónoma de Galicia*. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1988-348X2018000200005&lng=es&nrm=iso](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1988-348X2018000200005&lng=es&nrm=iso)
16. Saavedra G, E., y Reynaldos Q, C. (2006). Caracterización cognitiva y emocional de los estudiantes de la universidad Católica Del Maule: años 1999, 2001, 2003. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 32(2). <https://doi.org/10.4067/S071807052006000200005>.
17. Santander T, J., Romero S, M. I., Hirschfeld A, M. J., y Zamora A, V. (2011). Prevalencia de ansiedad y depresión entre los estudiantes de medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 49(1), 47–55. <https://doi.org/10.4067/S0717-92272011000100006>.
18. Yusoff, M. Rahim, A., y Yaacob, M. (2011). The Prevalence of Final Year Medical Students with Depressive Symptoms and Its Contributing Factors. *International Medical Journal*, 18(4), 305–309.
19. Zandra Tijerina, L., González Guevara, E., Gómez Nava, M., Cisneros Estala, M. A., Rodríguez García, K. Y., y Ramos Peña, E. G. (2018). Depresión, ansiedad y estrés en estudiantes de nuevo ingreso a la educación superior. *RESPYN Revista de Salud Pública y Nutrición*, 17(4), 41–47. <https://doi.org/10.29105/respyn17.4-5>

# Enseñanza en Ciencias de la Salud durante la pandemia: algunos aprendizajes y reflexiones

Alvarez de Campos, Soledad<sup>1</sup>[0000 0002 4591 6851], Grebe María de la Paz<sup>2</sup>[0000-0002-1252-435X], Centeno, Angel M. <sup>1</sup>[0000-0002-8121-948X]

<sup>1</sup> Dpto. Educación Biomédica, Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Austral, Argentina.

<sup>2</sup> Carrera de Psicología, Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Austral, Argentina.

scampos@austral.edu.ar

## Resumen:

Este ensayo recoge algunos aprendizajes y reflexiones que surgen al interior de una facultad de ciencias de la salud de una universidad privada en Argentina, luego del tiempo que ha transcurrido la pandemia por COVID 19. Desde la mirada retrospectiva y del registro de conversaciones con profesores de la carrera de medicina, se describen los cambios vividos en la enseñanza, en la formación de los estudiantes y en el rol de los docentes con la incorporación de la virtualidad para reemplazar la presencialidad. Tanto para la institución como para los docentes, este nuevo contexto ha representado desafíos, nuevos aprendizajes y también dificultades a resolver. Se proponen seis reflexiones que dan cuenta de la complejidad de la situación, del profundo impacto en las personas, en la educación médica y de cómo con optimismo se podrá afrontar el futuro.

**Palabras clave:** Educación médica, Virtualidad, Transformación.

## 1 Introducción

En la actualidad, existen gran cantidad de notas en la prensa, artículos de divulgación y científicos ampliamente difundidos acerca del impacto de la pandemia en prácticamente todos los ámbitos de la vida de las personas y de las instituciones. El campo de la educación médica no es una excepción. Una búsqueda en PubMed arroja 8820 publicaciones acerca de educación médica, COVID en Eric, esta cifra asciende a más de 12.000. Sin embargo, la mayoría de los estudios provienen de Australia, Canadá, Reino Unido y USA.

En este ensayo, se comparten algunas reflexiones acerca de lo ocurrido en la educación médica, desde la mirada retrospectiva de la experiencia vivida en una facultad de ciencias de la salud de una universidad privada en Argentina durante la pandemia por COVID-19. La crisis generada implicó profundos cambios en el ámbito de la enseñanza de la medicina (Grønnebæk et al., 2020). Se pueden mencionar, entre otros, el traslado a la virtualidad de las clases, la suspensión de las actividades prácticas y el cierre de los hospitales y centros de salud para las rotaciones de los estudiantes. Todo

esto ha suscitado preocupaciones, tensiones e interrogantes, no solo al interior de las instituciones, sino también en todas las personas que las conforman (Macdougall, et al., 2020).

El propósito es contribuir a la reflexión acerca de los dilemas que enfrenta la educación médica luego de la irrupción de la COVID-19. Se evidencian quiebres en las agendas institucionales, pérdidas de los espacios de práctica, que son el resultado de años de trabajo conjunto entre la academia, centros de atención primaria y hospitales, nuevas formas de trabajo por temor al contagio con el virus, reduciéndose los intercambios y la interacción entre pares y profesionales de la salud. Todas estas acciones y medidas fueron y aún permanecen como necesarias, pero implican consecuencias para los estudiantes, sus docentes, las facultades de medicina y también para el sistema de salud (Grønnebak et al., 2020). Se puede decir que el presente parece, por momentos, como una película de ciencia ficción, que no se pudo anticipar con un final incierto aún difícil de proyectar.

Se toma como fuente de información las conversaciones con docentes efectuadas para intercambiar experiencias y aprendizajes desde los comienzos de la pandemia. Estas conversaciones tuvieron lugar a través de plataformas virtuales y otras equivalentes. Participaron un total de 30 docentes de la carrera de medicina.

Algunas de las preguntas que surgieron tienen que ver con el rol de la tecnología en la formación de los estudiantes y en el desempeño docente, la efectividad de las actividades remediales para suplir la falta de prácticos, en campos clínicos como reemplazo de la práctica con el paciente lo cual será el legado de la pandemia en la educación médica, en cada uno de los protagonistas de la comunidad educativa y en las facultades de ciencias de la salud propiamente tales.

## **2 Desarrollo**

### **2.1 Haciendo camino al andar**

Si bien la facultad contaba con los medios tecnológicos adecuados para la modalidad virtual, pocos docentes estaban preparados para su utilización. Solo aquellos que solían participar en la organización de programas a distancia contaban con conocimientos y entrenamiento para la virtualidad. La reacción más frecuente fue de parálisis y temor a lo nuevo. Fue necesario dejar de lado aquello que se hacía de manera satisfactoria, cuyos resultados eran conocidos, que surgían desde la auto confianza para introducirse a terrenos desconocidos e inexplorados en la práctica docente y que, además, no eran parte de la cultura institucional. Los interrogantes que surgían eran cómo lo haríamos, cuáles serían los resultados, qué pasaría con el aprendizaje de los alumnos, cómo se reemplazarían las actividades prácticas. La respuesta que surgía de manera espontánea era “se hará lo que se pueda”, con la expectativa de que esto sería transitorio.

Se comenzó desde lo simple, utilizando el campus virtual y la herramienta zoom para dictar clases sincrónicas, instrumentos que eran familiares a los profesores y alumnos (Faws, 2020). Los docentes con afinidad por lo tecnológico comenzaron a

incorporar nuevas herramientas, tanto desde el campus como de la plataforma, con el fin de hacer más atractivas las clases. Otros se mantuvieron en lo conocido y un grupo reducido se resistió padeciendo de tecnofobia. Esta situación impidió el uso eficaz de la tecnología mediante la intimidación y la falta de confianza, lo cual requirió de acompañamiento por parte de asesores pedagógicos y, en algunos casos, exigió reforzar los equipos docentes (Prashanti, 2020). En definitiva, los docentes variaban en sus conductas y actitudes ante la virtualidad, se observaron niveles diferentes de dominio y adopción de la tecnología, sin embargo, el objetivo de mantener la continuidad pedagógica se logró.

La aceptación de las diferentes respuestas de los docentes por parte de los directivos de la facultad y el respeto por los tiempos necesarios para la adaptación a la tecnología ayudó a disminuir la ansiedad de los profesores, quienes a su vez confiaron en las iniciativas propuestas por los estudiantes y los docentes jóvenes, que, en algunos casos, se transformaron en sus maestros.

La tarea de docencia y formación realizada, desde las áreas de innovación educativa de la institución, favoreció, que los docentes se animaran a explorar las herramientas tecnológicas.

En las materias de alta carga de horas prácticas, se generaron innovaciones, tal como enseñar maniobras semiológicas con un maniquí o practicar el interrogatorio médico con un familiar. La creatividad no tuvo límites y se manifestó tanto en docentes jóvenes como en los más maduros, que tenían años dedicados a la docencia. La pasión por enseñar trascendió la barrera física de la virtualidad.

Con el paso del tiempo, a partir de escuchar a los estudiantes, fueron surgiendo nuevas dificultades que hicieron necesario repensar el impacto de la virtualidad y estimularon modificaciones en las clases. Estas dificultades tenían que ver con falta de participación de los estudiantes, cámaras apagadas, desmotivación y desinterés frente a las propuestas didácticas, a esto se sumaba el desgaste y agotamiento de los docentes. Las quejas eran diversas sintetizándose en escasa interacción con los alumnos, esfuerzo extraordinario y tiempo implicado en la organización de las actividades, en comparación con la presencialidad.

Esto se transformó en un momento bisagra en el que algunos profesores comenzaron a idear estrategias que les permitieran involucrar a los alumnos de una manera activa y de ese modo generar participación. De esta forma, de la reproducción de la presencialidad en la virtualidad, se pasó a la planificación de clases con momentos sincrónicos y asincrónicos, a la jerarquización de contenidos y revisión de las estrategias de evaluación. La nueva situación obligó a pensar, priorizar y seleccionar las actividades curriculares, así como a cuestionar acerca de cuáles deberían seguir, ser adaptadas o decididamente postergadas.

## **2.2 Enseñar a nadar fuera del agua**

La virtualidad permitió enseñar contenidos, mostrar procedimientos y ensayar el aprendizaje de algunas habilidades. Sin embargo, faltaba lo más importante, la experiencia en el campo clínico y el hacer. Se buscaron estrategias para facilitar el aprendizaje de habilidades y los docentes pusieron en juego su creatividad, pero la percep-

ción era la de enseñar a nadar fuera del agua. El argumento que guió estas innovaciones fue considerar que el contenido es generalmente la excusa para el aprendizaje, ya que este es un proceso contextual y bidireccional, que implica resolver problemas, dialogar con otros, generar ideas, descubrir nuevos contenidos y que es ahí en donde reside, en gran medida, el valor y sentido de la educación (Slavich y Zimbardo, 2012). Esta tarea, que involucró a docentes y directivos, puso en evidencia el rol esencial de la práctica y develó aspectos de la enseñanza de la medicina irremplazables, que no eran fácilmente visibles previo a la crisis.

Se pudieron experimentar con fuerza dos situaciones que sabíamos que existían, pero cuya intensidad no se había valorado en su totalidad. La primera fue la decisión de que los estudiantes vieran pacientes independientemente de la patología que tuvieran o de la materia que estuvieran cursando. Al exponerlos al contacto personal indiferenciado, se dio un paso que plasmó la convicción de la formación de un médico general no limitado por especialidades y abierto a lo prevalente.

La segunda fue el reconocimiento de que aprender en ciencias de la salud no es un acto solamente intelectual y cognoscitivo. Es un acto afectivo que involucra emociones que surgen del encuentro con el otro (el paciente), que sufre o que teme y que reclama ayuda. Eso solo se experimenta en la interacción con ese paciente o esa familia, y es imposible de replicar en escenarios simulados o artificiales.

### **2.3 Aprendizaje social y respuesta a la comunidad**

La pandemia también obligó a repensar el rol del estudiante de medicina frente a la comunidad. Esto abrió nuevos caminos, horizontes y uno de ellos fue el Hospital Solidario Covid. Se invitó a los estudiantes avanzados de la carrera, que habían perdido sus sitios de práctica a causa de la pandemia, a sumarse como voluntarios al proyecto Hospital Solidario Covid. Se trata de una iniciativa impulsada desde el Hospital Universitario para atender pacientes graves de COVID-19, durante los momentos álgidos de la pandemia. Los pacientes pertenecían a la localidad en la cual se encuentra ubicada la institución educativa y no contaban con recursos económicos ni con cobertura médica. La respuesta alcanzó al 90 % de los estudiantes que cursaban el último año de la carrera. Esto implicó poner en marcha acciones de formación con nuevos contenidos en torno a seguridad, higiene y prevención de infecciones vinculadas a la COVID-19, así como la rápida inserción de los alumnos en el sitio de práctica cubriendo tareas en la farmacia, en el acompañamiento de familiares de pacientes, participando en pasés de sala y en discusión de pacientes, entre otras.

Además, la facultad cuenta, desde sus inicios, con un centro de atención primaria, que brinda servicios a la comunidad cercana a la localidad en la que se encuentra ubicada geográficamente. Dicho centro se basa en un modelo de compromiso integral con la comunidad y atiende a una población vulnerable cercana a los 25 000 habitantes (Grebe et al., 2020). Esto permitió que estudiantes y docentes encontraran un ámbito de práctica abierto y en donde experimentaron a diario el impacto de las medidas tomadas para mitigar la pandemia en las personas más vulnerables.

En estos dos escenarios, un aspecto importante fue cuidar la seguridad y el bienestar de los alumnos enseñando y aplicando todas las normas de seguridad e higiene con



el fin de preservar en la medida de lo posible los sitios de práctica, ya que el aprendizaje proviene del manejo de pacientes en un contexto clínico real, no puede ser comparado con cualquier otra metodología de enseñanza (Norquist, 2019).

La situación tuvo tres aprendizajes: nuevos contenidos que no estaban previstos en el plan de estudio, ejercitar la solidaridad y tomar conciencia de la responsabilidad social que implica ser un estudiante de medicina.

Así como los docentes y los estudiantes mostraron una vocación de solidaridad que en otras circunstancias no se hubiera manifestado, lo mismo ocurrió con las instituciones. Las redes de consultas y los puentes tendidos entre las distintas facultades y escuelas de medicina en la búsqueda de las mejores soluciones para la enseñanza, así como las acciones comunes entre ellas para comunicar de manera inequívoca a las autoridades la urgencia de recomenzar la presencialidad, fueron también un símbolo inesperado en la búsqueda de un bien común.

#### **2.4 Construir puentes entre infraestructura y academia**

Una de las tensiones que surgió fue entre quienes gestionaban la carrera de medicina y los responsables del soporte tecnológico e innovación educativa. Las fuentes de dificultades se relacionaban con diferencias en las expectativas frente al uso de las nuevas herramientas y las características específicas de la enseñanza de la medicina. La formación de un profesional de ciencias de la salud es contextual y fuertemente dependiente de los ámbitos de práctica y de la forma de enseñar (Teunissen et al., 2018).

Estas tensiones estaban originadas en la falta de comprensión, por parte de los responsables de las áreas de soporte, de que la educación médica va más allá de la transmisión de conocimientos y que las acciones que se pretendían tomar modificarían tanto el currículo formal, informal como oculto (Centeno y Grebe, 2021). Luego de una intensa interacción y relevamiento de las necesidades y de haber explicitado estas características específicas de la formación de un médico, comenzaron a surgir puntos de encuentro. Progresivamente, se tendieron puentes que permitieron mejorar los procesos educativos. Sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos, la virtualidad solo fue un remiendo que suplió parcialmente las actividades presenciales en el ámbito clínico y en los laboratorios.

#### **2.5 El entusiasmo por lo virtual**

El desafío de moverse a la educación virtual fue una oportunidad para adquirir recursos técnicos y habilidades, así como pensar de manera clara los objetivos de cada actividad y explorar las expectativas de los estudiantes. Esto se tradujo en la adhesión de los docentes a utilizar herramientas tecnológicas y al surgimiento de discusiones relacionadas a las consecuencias de la educación *online*. Para algunos docentes, la novedad de la virtualidad significó competir por adquirir toda clase de herramientas y estrategias para hacer las clases atractivas, alternando las exposiciones y discusiones de problemas con el uso de juegos e instrumentos, tales como Kahoot, Genially, Mentimeter, entre otros. Este entusiasmo implicó privilegiar aspectos superficiales del

contenido con tareas o actividades que proporcionan un divertimento, dejando en un segundo plano el poder transformador que tiene la relación interpersonal alumno-docente al desplegar las potencialidades de uno y el enriquecimiento personal y profesional del otro. Esta relación se construye día a día con el encuentro espontáneo, con las conversaciones casuales y con la posibilidad de encontrarse frente a frente, pudiendo experimentar la afectividad mutua. La virtualidad hace perder la tridimensionalidad, la posibilidad de calibrar emociones y la conversación espontánea (Palés-Argullós & Gasull-Casanova, 2021).

## 2.6 Lo irremplazable

Estas reflexiones nos encuentran transitando la pandemia y viviendo la incertidumbre del mañana. Seguimos añorando lo que fue y no logramos reconciliarnos con el hoy. Deberíamos darnos tiempo para hacer el duelo por lo perdido y tomar consciencia de que no existe una nueva normalidad, intentar visualizar qué rescataremos de esta situación de emergencia para planificar el futuro de la facultad, sin resignar aquellas cuestiones que se consideran esenciales (no negociables), tal como la práctica con pacientes en entornos clínicos, la interacción personal entre los estudiantes y de cada uno de ellos con los docentes, así como de los docentes entre sí.

Si bien existen importantes diferencias entre la enseñanza presencial y en línea, no son fundamentalmente diferentes con respecto a los criterios de una educación de buena calidad. En cada escenario, los docentes deben compatibilizar los objetivos de aprendizaje con las características de sus alumnos y utilizarlas como base para el diseño de tareas y entornos que promuevan el aprendizaje (Fawns, 2020). Una educación de calidad en línea supone asegurar, en primer lugar, docentes preparados en los fundamentos de la enseñanza y formación *online* lo que va más allá del dominio de una caja de herramientas tecnológicas (Ashwin, 2020).

Por ahora, se ha decidido priorizar la presencialidad en la medida en que la situación epidemiológica lo permita sin negar la oportunidad que representa mantener la virtualidad, como complemento eficaz. Esta mirada tiene como consecuencia promover la flexibilidad en la planificación curricular. La persistencia de la pandemia y su duración incierta requiere, por parte de las universidades, respuestas inmediatas mediante el diseño de programas educativos flexibles (Hauer, 2021).


## 3 Conclusiones

La pandemia irrumpió en las escuelas de medicina rompiendo cierta inercia institucional, generando una serie de transformaciones, en la cultura institucional, en los docentes, alumnos y administrativos y en las prácticas educativas, que en condiciones normales no hubiesen ocurrido o hubieran demandado más tiempo. Fue necesario aprender a navegar en esta nueva realidad aún sin estar listos ni convencidos de la necesidad de los cambios y aprender a superar barreras, como, enseñar habilidades de comunicación y el examen clínico por Zoom, que eran considerados imposibles para la enseñanza en ciencias de la salud.

Con una visión optimista se intenta rescatar y destacar los cambios generados por la crisis sanitaria tales como la promoción de la solidaridad entre las instituciones y el espíritu de servicio manifestado en los estudiantes, así como todos los aportes de la virtualidad a la enseñanza de la medicina. Sin embargo, es necesario recordar que en la presencialidad hay aprendizajes que están relacionados con el rol del docente que enseña con el ejemplo y que se generan situaciones en las que el estudiante aprende viendo cómo y qué hacen otros. La duración de la pandemia hace que estrategias que se aplicaron de manera transitoria puedan quedar establecidas y generar que la institución se mueva hacia un modelo de virtualidad no compartido por las convicciones educativas de la facultad. Resta interrogarse si en ese caso es necesario resistir de manera planificada o adaptarse. Una alternativa es aplicar el juicio crítico para discernir qué estrategias quedarán cuando se retorne a algo parecido a la normalidad. Por el momento se intenta paliar el alto costo humano causado por la pandemia y manifestado en el cansancio y la desesperanza evidenciados entre docentes, alumnos, administrativos y directivos. Estos aprendizajes y reflexiones pueden ser de utilidad para otras instituciones, si bien frente a situaciones de crisis como esta pandemia, es esencial ser flexibles, trabajar de manera colaborativa con los docentes y poner el foco en los aprendizajes de los alumnos. La respuesta no debería ser imitativa, sino respetando las características distintivas de cada universidad.

## Referencias

- Ashwin P. (2020). *Transforming University Education: a manifesto*. London: Bloomsbury Academic.
- Centeno A.C. y Grebe M.P. (2021). El currículo oculto y su influencia en la enseñanza en las Ciencias de la Salud, *Investigación en Educación Médica*, 10(38), 89-95. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2021.38.21350>
- Fawns T., Jones D., & Aitken G. (2020). Challenging assumptions about “moving online” in response to COVID-19, and some practical advice, *Medical Education Publish*, 1-8. <https://doi.org/10.15694/mep.2020.000083.1>
- Grebe M.P, Centeno A.M & Campos S.A. (2020). Posta Las Lilas: a model of integral commitment to the community, *Education for Health*, 33(2), 66-69. <https://www.educationforhealth.net/>
- Grønnebak M. T., Cleland J., Wilkinson T & Ellaway R.H. (2020). How we make choices and sacrifices in medical education during the COVID-19 pandemic, *Medical Teacher*, 42(7), 741-743. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1767769>
- Hauer K.E., Lockspeiser T.M., & Chen H.C. (2021). The COVID-19 Pandemic as an Imperative to Advance Medical Student Assessment: Three Areas for Change, *Academic Medicine*, 96(2), 182-185. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003764>.
- Palés-Argullós J. & Gasull-Casanova X. (2021). Docencia virtual en tiempos de pandemia: ¿cámaras y micrófonos abiertos o cerrados? *Fundación Educación Médica*, 24(2), 69-71.
- Prashanti E., & Komattil R. (2020). Covidopedagophobia, *Medical Education*, 54(8), 1-7. <https://doi.org/10.1111/medu.14257>

- 
- Macdougall C., Dangerfield P., Katz P., & Strain W.D. (2020). The impact of COVID-19 on Medical education and Medical Students. How and when can they return to placements? *Medical Education Publish*, 1-9 <https://doi.org/10.15694/mep.2020.000159.1>
  - Nordquist J., Hall J., Caverzagie K., Snell L., Chan MK., Thoma B., Razak S., & Philibert I. (2019). The clinical learning environment, *Medical Teacher*, 41(4), 366-72.
  - Slavich, G. M., & Zimbardo, P. G. (2012). Transformational teaching: theoretical underpinnings, basic principles, and core methods, *Educational Psychology Review*, 24(4), 569-608.
  - Teunissen, P.W., Kogan J. R., Olle ten Cate, Gruppen L.R., & Lingard, L.A. (2018). Learning in Practice: A Valuation of Context in Time-Variable Medical Training, *Academic Medicine*, 93, 22-26. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000002070>

# Evaluación de la incorporación de experiencias de telesimulación en la formación de Terapeutas Ocupacionales de la Universidad de O'Higgins

María Paz Ossandón Pérez <sup>1</sup> y Soledad Sánchez Zamorano <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de O'Higgins. Rancagua, Chile  
mariapaz.ossandon@uoh.cl

<sup>2</sup> Universidad de O'Higgins. Rancagua, Chile  
soledad.sanchez@uoh.cl

**Abstract.** Introducción: Dada la situación socio sanitaria actual por pandemia, la Universidad de O'Higgins (UOH) debió adaptar las actividades a contextos telemáticos, incluyendo las experiencias de simulación clínica. Así, dentro de la carrera de Terapia Ocupacional se implementó por primera vez la telesimulación, desde donde surge la necesidad de evaluar su utilidad y pertinencia, dentro del plan de estudios.

Objetivo: Caracterizar la experiencia de telesimulación implementada en la carrera de Terapia Ocupacional de la UOH, como parte del proceso formativo de estudiantes.

Métodos: Se aplicó una encuesta de percepción a 40 estudiantes, participantes de telesimulación. Adicionalmente, se consideraron los resultados de la aplicación de una pauta de evaluación, que midió habilidades comunicacionales y de estructuración de una sesión en dos oportunidades.

Resultados: La encuesta de satisfacción muestra acuerdo con la utilidad de la metodología en la formación profesional como herramienta para el desarrollo de habilidades. Asimismo, se evidencia un aumento cuantitativo en el desempeño entre dos experiencias consecutivas de simulación, sumado a los comentarios cualitativos positivos de estudiantes.

Conclusiones: Es posible identificar los beneficios y aportes de la simulación clínica mediante los cambios observados en el desempeño por áreas y de manera general en los/as estudiantes. Así, se respalda la necesidad y oportunidad de innovar en la formación disciplinar, integrando estrategias de simulación que han sido valoradas y promovidas desde la formación de profesionales de salud, para el desarrollo y potenciación de perfiles aptos para los desafíos actuales en nuestra disciplina.

**Keywords:** Simulación clínica, telesimulación, Terapia Ocupacional.

## 1 Introducción

### 1.1 Simulación clínica en la formación de terapeutas ocupacionales

Dentro de la formación de Terapeutas Ocupacionales en la Universidad de O'Higgins (UOH) se desarrollan asignaturas disciplinares donde se espera que los/as

estudiantes comprendan y apliquen los marcos teóricos que sustentan los procesos de terapia ocupacional, para favorecer las condiciones de salud, bienestar y calidad de vida de personas, grupos y/o comunidades de manera integral, resguardando los principios y códigos éticos que rigen el área y disciplina.

Bajo este contexto, se implementan diversas estrategias teórico-prácticas que permitan, en primera instancia, conocer lineamientos disciplinares y, luego, aplicarlos, buscando acercar la práctica a contextos reales de intervención. De esta forma, se espera iniciar el trabajo de desarrollo de habilidades profesionales desde el abordaje teórico de casos clínicos y propuestas de intervención, *role-playing*, escenarios de simulación, hasta llegar a experiencias prácticas en contextos reales.

La integración de actividades de simulación clínica se observa como una metodología de alta relevancia y pertinencia para la formación de terapeutas ocupacionales, desde una perspectiva académica, ética, social y sanitaria. De acuerdo a lo planteado por Amaya (2010b), sobre la variación de las formas en la que se entiende y gestiona la formación y el aprendizaje, junto con los enunciados de la teoría de aprendizaje experiencial (Kolb, 1984, citado en Dennick, 2012), resulta fundamental otorgar a los/as estudiantes la ocasión de pensar en cómo aprenden y hacerles responsables de su conocimiento, brindándoles la oportunidad de experimentar, a través de instancias que lo fomentan (Moore y Gómez del Río, 2007). En este contexto, se releva la experiencia en escenarios simulados, donde se resguarda momentos experienciales, observacionales, reflexivos y prácticos, pues permite a los/as estudiantes poner a prueba sus aprendizajes y transformarlos en desempeños, en espacios estructurados y protegidos, permitiéndoles adquirir mayor seguridad y confianza, continuar progresando en su formación y seguir adquiriendo habilidades para cumplir con objetivos de aprendizaje, es decir, apoyando el desarrollo de competencias profesionales (Amaya, 2010a).

Por lo antes descrito, es clave comprender que “la simulación clínica pretende exponer a los futuros profesionales de la salud a situaciones de práctica clínica semejantes a la realidad, pero con control de daños” (Kunakov y Bozzo, 2014, p. 49), tanto para los/as mismos/as estudiantes, como para los/as usuarios/as que serán atendidos por ellos/a en etapas tan tempranas de su formación. Por tanto, a través de esta metodología es posible asegurar la posibilidad de vivir la experiencia, resguardando los criterios éticos fundamentales para las relaciones terapéuticas y bajo el marco legal que rige las prácticas de salud en nuestro país.

Conjuntamente, se debe tener en cuenta el contexto social y sociosanitario actual, que ha obligado a migrar desde instancias presenciales a la virtualidad, llegando no solamente para solucionar un problema puntual en torno a la pandemia, sino para quedarse y ser parte de las futuras prácticas de los/as profesionales de salud.

Por otra parte, considerando las destrezas esenciales de los/as profesionales de salud, resulta sumamente importante observar y potenciar las habilidades comunicacionales, durante la formación, considerando que su desarrollo se relaciona con la precisión para identificar los problemas de las personas que consultan, el aumento del nivel de satisfacción en el proceso de intervención tanto del o la profesional de salud y usuario/a y la promoción de la adherencia al tratamiento de estos últimos (Moore et al., 2010).

En específico, para la terapia ocupacional, una de las destrezas fundamentales la constituye la relación terapéutica (Taylor, 2015). Esta habilidad esencialmente práctica y articulada con el razonamiento profesional, incluye consideraciones relacionadas con la empatía, confianza y escucha activa que, en la medida que logren desarrollarse, permite utilizar el “yo” de manera terapéutica (Polonio, 2001). De esta forma, tanto las habilidades comunicacionales como aquellas específicas de la disciplina, requieren de un desarrollo práctico progresivo, donde las estrategias de simulación juegan un rol central, para favorecer el alcance de relaciones terapéuticas efectivas, que beneficien el proceso disciplinar y a los/as usuarios/as consultantes.

Finalmente, los escenarios simulados brindan la posibilidad de integrar las conceptualizaciones teóricas que orientan las prácticas disciplinares. En este sentido, los/as estudiantes cursan asignaturas, previo a su experiencia de simulación, donde conocen lineamientos genéricos de la terapia ocupacional, como conceptualizaciones base y orientaciones prácticas para el ejercicio profesional, que son posibles de aplicar mediante experiencias con pacientes simulados, identificando su utilidad, límites y potencialidades para el ejercicio profesional.

## **1.2 Percepción estudiantil sobre la integración de experiencias de simulación**

La participación de las/os estudiantes dentro de las decisiones relacionadas a su formación resulta fundamental, pues permite conocer de primera fuente la pertinencia, necesidad de ajustes o modificaciones, desde una perspectiva integral. De esta forma, reconocer la satisfacción sobre estrategias implementadas dentro de su formación es un elemento clave para potenciar la calidad en los procesos educativos, en la medida que permite identificar la eficacia de los procesos académicos y de gestión (Jiménez et al., 2011).

Como parte de los valores institucionales de la UOH, se plantean la participación de todos/as los/as miembros de la comunidad universitaria en la vida institucional, además de la actitud reflexiva, dialogante y crítica en el ejercicio de las tareas intelectuales. En esta línea, resulta de alta relevancia conocer e incluir las percepciones estudiantiles dentro de las decisiones metodológicas, que permitirán potenciar la formación profesional de las y los estudiantes de terapia ocupacional, considerando que la estrategia de simulación en modalidad telemática, durante el segundo semestre de 2020, se configura como una innovación metodológica y, por tanto, está sujeta a la observación de todos/as los/as integrantes de la comunidad, para proyectar su integración al currículum.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

- Caracterizar la experiencia de telesimulación, implementada en la carrera de Terapia Ocupacional de la UOH, como parte del proceso formativo de estudiantes.

## 2.2 Objetivos Específicos

- Identificar el nivel de satisfacción sobre experiencias de telesimulación de estudiantes de Terapia Ocupacional de la Universidad de O'Higgins.
- Valorar la utilidad de las experiencias de telesimulación, desde las observaciones de estudiantes y docentes de Terapia Ocupacional de la Universidad de O'Higgins.
- Identificar fortalezas/debilidades en la ejecución de actividades de telesimulación, dentro de la formación de terapeutas ocupacionales en la Universidad de O'Higgins.

## 3 MARCO METODOLÓGICO

### 3.1 Tipo de investigación

Se aplicó un enfoque cuantitativo en la investigación, de carácter transversal y de alcance exploratorio y descriptivo (Hernández et al., 2014), en la medida que buscó “objetivar” la percepción de los/as estudiantes y docentes, mediante parámetros concretos, permitiendo valorar el nivel de satisfacción con las experiencias de telesimulación en un único momento, junto con la observación de los resultados de las pautas de evaluación aplicadas, buscando levantar evidencia que permita caracterizar una innovación metodológica para el análisis y evaluación de la misma.

### 3.2 Metodología: dos propuestas de incorporación de telesimulación en Terapia Ocupacional UOH

La experiencia simulación clínica, en formato telemático, se incorporó simultáneamente en dos asignaturas disciplinares durante el segundo semestre del año 2020 en la UOH: Principios y Fundamentos de Terapia Ocupacional II y Modelos de Intervención en Terapia Ocupacional II, de cuarto y sexto semestre, respectivamente. En ambos casos, el objetivo apuntaba a que los/as estudiantes logren potenciar el desarrollo de habilidades comunicacionales, desde una perspectiva profesional.

Para el desarrollo de las sesiones, el equipo docente de cada asignatura trabajó coordinadamente con el Centro de Habilidades Clínicas y Disciplinarias de la Escuela de Salud. Posteriormente, cada docente, que supervisó los escenarios (1 por cada 5 o 6 estudiantes), aplicó una pauta de evaluación de desempeño individual, que incluía elementos de habilidades comunicacionales y estructura de la entrevista.

Debido al contexto y continuidad de actividades, para la asignatura de Modelos de Intervención en Terapia Ocupacional II, se consideró 1 instancia de telesimulación de manera individual, donde cada estudiante entrevistó a un paciente simulado, recabando los antecedentes necesarios para construir un diagnóstico ocupacional. Para desarrollar la actividad, se dispuso de 45 minutos, distribuidos de la siguiente forma: 10 minutos de *briefing*, 20 minutos para realizar la entrevista al usuario simulado y 15 minutos para retroalimentación.



Por su parte, en Principios y fundamentos de Terapia Ocupacional II, se consideraron 2 instancias. En la primera, cada estudiante debía entrevistar a un paciente simulado; mientras que en el segundo espacio de telesimulación los/as estudiantes debían presentar un plan de intervención al usuario/a simulado/a, preparado previamente. En este caso, se aplicó la misma pauta de evaluación del desempeño de los/as estudiantes en ambas oportunidades, mostrando cuantitativamente las diferencias del desempeño entre una u otra.

### 3.3 Muestra

Como población, se consideró a 95 estudiantes de Terapia Ocupacional de la Universidad de O'Higgins. Dado que el fenómeno que se pretende investigar se relaciona con las experiencias en actividades de simulación clínica en formato telemático, la muestra fue no probabilística y estuvo constituida por 21 estudiantes que cursaron la asignatura de Principios y Fundamentos de Terapia Ocupacional II y 19 estudiantes de Modelos de Intervención en Terapia Ocupacional II (de un total de 61 y 34 estudiantes, respectivamente). De esta forma, la muestra corresponde a 40 estudiantes, quienes accedieron voluntariamente a responder la encuesta de percepción. Mientras que para la valoración de los cambios en el desempeño entre distintas experiencias de telesimulación, se consideró como muestra a los/as 61 estudiantes que cursaron Principios y Fundamentos de Terapia Ocupacional II.

Como criterio de inclusión se considera el haber cursado alguna de las asignaturas durante el periodo señalado, por tanto, estar inscrito/a en Principios y Fundamentos de Terapia Ocupacional II o Modelos de Intervención en Terapia Ocupacional II, en la plataforma institucional.

### 3.4 Instrumentos de recolección de datos

Dado el contexto sociosanitario actual, para obtener las percepciones de las/os estudiantes, se aplicó una encuesta *online* sustentada en los siguientes aspectos:

- “Cuestionario de caracterización académica y antecedentes personales del estudiante” (Campos et al., 2015, citado por Anabalón et al., 2017): buscó reconocer variables individuales de cada participante de la investigación, que incluye una caracterización sociodemográfica y académica.
- “Encuesta de calidad y satisfacción de simulación clínica” (Sanjuán et al., 2014, citado por Anabalón et al., 2017) validada en Chile: dicho instrumento está basado en la encuesta generada por la Universidad de Harvard (1998), que contiene 11 ítems, donde en los 11 primeros se evaluaron tres constructos: aprendizaje significativo, estructura de la sesión de la simulación clínica y relación interpersonal en la simulación clínica. Para su valoración, se aplica una escala Likert de 1 a 5 puntos, graduados en relación al nivel de acuerdo/desacuerdo con cada afirmación. El último ítem es abierto para recoger las observaciones de los/as estudiantes con respuesta abierta (Campos et al., 2015; citado por Anabalón et al., 2017). En relación a este punto, 11 estudiantes indicaron comentarios generales sobre la experiencia.

- Evaluación del desempeño de estudiantes en telesimulación: para poder medir el desempeño de participantes se analizaron los resultados de la evaluación de los 61 estudiantes, que cursaron la asignatura del cuarto semestre<sup>1</sup>. La pauta aplicada integró los aspectos descritos a continuación:

- Habilidades comunicacionales: comprendía la valoración de 7 criterios, relacionados con lenguaje formal y técnico, escucha activa, lenguaje no verbal, utilización de preguntas abiertas/cerradas durante la entrevista, fluidez, control de contingencias y actitud de respeto y empatía.
- Estructuración de la entrevista: integraba la evaluación de 8 aspectos vinculados a presentación personal, control de factores ambientales, integración de perspectiva teórica para orientar la sesión, organización, secuenciación y control del tiempo y espacios de apertura, cuerpo y cierre de la entrevista.

Cada uno de los criterios fue evaluado por el/la docente guía de cada espacio, aplicando una escala de 4 puntos, donde 0 equivalía a no logrado/observado; 1 a mínimamente logrado; 2 parcialmente logrado y 3 óptimamente logrado. Con todo, la pauta consideraba un máximo de 45 puntos, dividiéndose en un puntaje máximo de 21 puntos para el ítem de habilidades comunicacionales y 24 puntos para la estructuración de la entrevista.

### 3.5 Consideraciones éticas

Para resguardar los criterios éticos de la investigación, se utilizó un consentimiento informado, donde se describieron los objetivos, estrategias metodológicas, riesgos y beneficios del estudio. Dicho consentimiento estuvo disponible de manera virtual previo a la encuesta, que recogió las valoraciones de las/los estudiantes, permitiendo participar de manera libre, voluntaria e informada en la presente investigación.

### 3.6 Análisis de datos

Para analizar los datos obtenidos en la encuesta dirigida a estudiantes, se utilizó la planilla generada, a través de la plataforma virtual de Google Forms, la que fue revisada y corregida para procesar la información, aplicando estadísticas descriptivas para las distintas variables.

En relación a los resultados de las evaluaciones de desempeño de los/as estudiantes en las experiencias de telesimulación, se procesaron los puntajes asignados a los distintos ítems: habilidades de comunicación y estructura de la sesión, para cada aspecto evaluado y la puntuación final. Mediante el análisis de una planilla Excel, se reconocieron promedios y variaciones entre la primera y segunda experiencia de simulación

---

<sup>1</sup> No se considera la pauta de evaluación aplicada en la asignatura de Modelos de Intervención en Terapia Ocupacional II, dado que solo se realizó una experiencia de telesimulación, lo que no permite comparar resultados.

clínica de los/as estudiantes que cursaron la asignatura de Principios y Fundamentos de Terapia Ocupacional II.

## **4 RESULTADOS**

### **4.1 Caracterización de los/as participantes**

Basado en los resultados obtenidos mediante la aplicación del “Cuestionario de caracterización académica y antecedentes personales del estudiante”, es posible identificar que de los/as 40 participantes, 35 se identificaron con género femenino, 4 masculino y 1 no binario. Además, sus edades fluctúan entre 19 y 28 años, con un promedio de 21.5 años.

Un 57.5 % de los/as participantes expresó no tener una experiencia de sesión de simulación previa, un 17.5 % tenía solo un acercamiento a esta metodología, el 15 % dos sesiones previas y el 10 % tres o más. Estas dos últimas correspondían solo a estudiantes de la asignatura Modelos de intervención en T.O. II.

En relación a la preparación para el espacio de telesimulación, el 72.5 % de los/as participantes indicó estudiar entre 2-5 horas diarias; 27.5 % señaló dedicar más de 6 horas, mientras que ningún estudiante señaló dedicar entre 0 y 1 hora.

Finalmente, el 50 % de los participantes refirió tener conocimiento previo de la metodología en simulación clínica, quienes en su gran mayoría se trataba de estudiantes de la asignatura del sexto semestre.

### **4.2 Nivel de satisfacción**

En relación a los resultados, es posible observar una puntuación para los ítems: aprendizaje significativo, estructura de sesión y relación interpersonal en la simulación clínica, que varía entre 11 (puntaje mínimo) y 55 puntos (puntaje máximo). En cuanto a la media, los resultados son similares sobre el nivel de satisfacción de estudiantes que cursan el cuarto y sexto semestre de formación, identificándose una respuesta tendiente a manifestar acuerdo sobre el aporte a su formación profesional, organización de la actividad y promoción de la comunicación dentro del espacio de simulación clínica (Tabla 1).

**Tabla 1.** Síntesis de resultados por ítem obtenidos en la “Encuesta de calidad y satisfacción de simulación clínica”

Ítem	Puntaje mínimo		P50		Puntaje máximo		Promedio $\pm$ DS	
	PFTO <sub>2</sub>	MTO <sub>3</sub>	PFTO	MTO	PFTO	MTO	PFTO	MTO
<b>Aprendizaje significativo</b>	7	7	33	33	35	35	28,9 $\pm$ 8.7	29,3 $\pm$ 8.8
<b>Estructura de la sesión de simulación clínica</b>	2	2	9	8	10	10	8.1 $\pm$ 1.9	7.8 $\pm$ 1.8
<b>Relación interpersonal en la simulación clínica</b>	2	2	9	10	10	10	8.2 $\pm$ 2.6	8.8 $\pm$ 2.0
<b>Total</b>	11	11	51	50	55	55	45.2 $\pm$ 12.8	45.8 $\pm$ 11.6

Sobre los resultados obtenidos en el ítem “aprendizaje significativo”, el promedio de valoración corresponde a 4.2 puntos, lo que significa que los/as estudiantes están de acuerdo con que la aplicación de estrategias de telesimulación aportan a su formación profesional. En todas las preguntas del ítem, se alcanzó un promedio de respuesta superior a los 4 puntos, tal como se observa en la Tabla 2. De ellos, es importante destacar los resultados en relación a la percepción de cómo la participación en las experiencias de simulación ha mejorado sus habilidades; aspecto que alcanza el puntaje más alto del ítem.

<sup>2</sup> Asignatura de Principios y Fundamentos de Terapia Ocupacional II

<sup>3</sup> Asignatura de Modelos de Intervención en Terapia Ocupacional II

**Tabla 2.** Resultados ítem aprendizaje significativo de la “Encuesta de calidad y satisfacción de simulación clínica”

Pregunta	Puntaje promedio
La simulación es un método docente útil para el aprendizaje	4.3
La experiencia con simulación ha mejorado mis habilidades	4.4
Los casos simulados se adaptan a mis conocimientos teóricos	4.0
La experiencia con el simulador ha aumentado mi seguridad y confianza	4.2
La simulación me ha ayudado a integrar teoría y práctica	4.1
La interacción con la simulación ha mejorado mi competencia clínica	4.1
En general, la experiencia con Simulación clínica ha sido satisfactoria	4.1
TOTAL	4.2

Sobre la estructura de la sesión, es posible observar que los/as estudiantes consideran que es útil poder contar con la grabación del escenario de simulación posterior a su desarrollo (promedio 4.1 puntos), mientras que la duración del escenario de simulación pudiera integrar ciertas mejoras (promedio 3.9 puntos).

En cuanto a consideraciones interpersonales para el desarrollo de las actividades de telesimulación, es posible identificar que los/as estudiantes consideran que la capacitación del equipo docente es adecuada para su correcta implementación (4.3 puntos promedio). Asimismo, están de acuerdo con que los espacios de simulación fomentan la comunicación entre los miembros del equipo (4.3 puntos promedio).

#### **4.3 Desempeño de estudiantes de Principios y Fundamentos de Terapia Ocupacional II en actividades de telesimulación**

En relación a los resultados alcanzados, es posible indicar que el promedio total de la primera sesión alcanzó 36 puntos (con un rango de 17 a 45 puntos), lo que en la escala de notas equivale a un 5.5 (utilizando una escala de 60 %, en un rango posible comprendido entre 1 y 7). Respecto a la segunda instancia evaluativa, el promedio fue

de 41 puntos (rango de 28 a 45 puntos), lo que se traduce en una nota 6.3. De esta forma, es posible observar un aumento en los resultados totales obtenidos por los/as estudiantes en su desempeño general en la actividad de telesimulación.

Respecto al desglose de los resultados alcanzados, evaluado de 0 a 3 puntos por ítem, es posible observar una mejora en el desempeño general entre la primera y segunda sesión de simulación clínica, donde las habilidades comunicacionales alcanzaron un aumento de 0.3 puntos en promedio (2.4 puntos en la primera sesión y 2.7 en la segunda), mientras que los resultados obtenidos en la estructura de la entrevista fueron de 2.4 puntos en la evaluación inicial y 2.8 en la actividad final.

En cuanto a los ítems con mayor variación en la suma total de puntajes alcanzados por el curso, en la subescala de habilidades comunicacionales, destaca la habilidad de escucha activa, la utilización de preguntas abiertas/cerradas de forma oportuna y pertinente y la fluidez en la comunicación. Por otra parte, en relación a la variación del puntaje total del curso en el ítem de estructura de la entrevista, los aspectos que evaluaban la organización y secuenciación (inicio, desarrollo y cierre), el incluir el motivo de consulta y la problemática del/la usuario/a, junto con la gestión del tiempo de la entrevista, fueron los aspectos con el mayor aumento en la suma total de puntajes al comparar los resultados entre las dos sesiones de telesimulación.

#### **4.4 Fortalezas/debilidades identificadas por estudiantes sobre las actividades de telesimulación.**

Dentro de las fortalezas identificadas, se indica la calidad de los/as docentes que participaron de la actividad, la utilidad de la simulación clínica como respuesta al contexto sociosanitario actual y las demandas de las nuevas tecnologías. Asimismo, los/as participantes consideran que esta herramienta les brinda la posibilidad de llevar los contenidos teóricos a la práctica, apoya en el proceso de formación para generar confianza y detectar errores sin riesgo para el/la usuario/a, permite experimentar y enfrentarse a un encuentro individual de forma protegida y entrena la capacidad de responder a situaciones imprevistas.

Considerando las debilidades, señalan la falta de preparación a los/as estudiantes, lo que podría haber sido resuelto al “mostrar cómo se hace”. Se menciona también la necesidad del entrenamiento en plataformas virtuales y asegurar una conexión estable, así como también complementar distintas asignaturas en una misma experiencia de simulación, para articular competencias profesionales y contenidos y comprender de mejor forma los conceptos a trabajar.

Finalmente, uno/a de los/as participantes sugiere que exista un espacio de simulación en todas las asignaturas, al menos 1 vez por semestre.

## 5 CONCLUSIONES

En relación a los hallazgos alcanzados en la presente investigación, se concluye que existe una valoración positiva sobre la incorporación de telesimulación, como estrategia de aprendizaje para los/las estudiantes de Terapia Ocupacional en asignaturas disciplinares. De esta forma, independiente del nivel y modalidad (una o más experiencias en una misma asignatura), los/as estudiantes refieren que dichas estrategias son útiles, aportan a su formación profesional, permiten integrar contenidos teóricos, aumentan su seguridad y confianza, mejoran sus competencias clínicas y fomenta la comunicación del equipo. Con todo, los/as estudiantes manifiestan estar satisfechos con las actividades desarrolladas en modalidad de telesimulación.

Desde la perspectiva docente y considerando la oportunidad de cuantificar el desempeño de estudiantes en las distintas experiencias de telesimulación, es posible determinar los beneficios y aportes de la metodología, mediante el avance/cambios observados en el desempeño por áreas y de manera general en los/as estudiantes, tal como se reflejó en los resultados obtenidos en la asignatura de Principios y Fundamentos de Terapia Ocupacional II. En esa línea, es posible afirmar que, además de la favorable percepción del estamento estudiantil sobre la utilidad de las experiencias de telesimulación, existe un evidente aporte al desarrollo de habilidades desde la perspectiva docente, identificándose una variación de 8 décimas en promedio entre los resultados de la primera y segunda actividad de simulación.

Lo antes expuesto respalda la necesidad y oportunidad de innovar en la formación de estudiantes de Terapia Ocupacional, integrando estrategias de simulación que han sido valoradas y promovidas, desde la formación de médicos/as y enfermeros/as principalmente, para el desarrollo y potenciación de perfiles profesionales aptos para los desafíos actuales en cada disciplina.

Si bien las experiencias de telesimulación fueron ampliamente valoradas por el equipo de la carrera de Terapia Ocupacional de la Universidad de O'Higgins, en adelante se plantea necesidad de integrar la metodología de simulación en el currículum para promover la adquisición y desarrollo de competencias profesionales de manera progresiva, coordinada y acoplada al nivel de formación correspondiente.

## Referencias

1. Amaya, A. (2010a). Simulación clínica: "Aproximación pedagógica de la simulación clínica". *Universitas Médica*, 51(2), 204-211. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed51-2.scap>
2. Amaya, A. (2010b). *Simulación clínica, Un reto curricular de las facultades de medicina, un criterio de calidad de la formación médica*. Univ Javeriana.
3. Anabalón, D., Cárdenas, S., Cerda, C. y Concha, C. (2017). *Estrés académico relacionado con la satisfacción de la simulación clínica de alta fidelidad en estudiantes de enfermería*

- [Tesis para optar al grado de Licenciado en Enfermería de la Universidad del Bío-Bío]. <http://repopib.ubiobio.cl/jspui/handle/123456789/2618>
4. Dennick, R. (2012). Twelve tips for incorporating educational theory into teaching practices. *Medical Teacher*, 34(8), 618-624. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.668244>
  5. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). Parte 2: El proceso de la investigación cuantitativa. En *Metodología de la Investigación* (pp. 33-354). Mc Graw Hill Education.
  6. Jiménez, A., Terriquez, B. y Robles, F. (2011). Evaluación de la satisfacción académica de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Nayarit. *Revista Fuente*, 6, 46-56. <http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/02-06/8.pdf>
  7. Kunakov, N., y Bozzo, S. (2014). El Centro de Habilidades Clínicas: una respuesta a los cambios. *Rev. Hosp. Clin. Univ. Chile*, 48-53.
  8. Moore Clive, P., y Gómez del Río, G. (2007). Comunicarse efectivamente en medicina: ¿cómo adquirir habilidades comunicacionales durante la carrera de medicina? *ARS méd.* 7(1), 131-140. (Santiago).
  9. Moore, P., Gómez, G., Kurtz, S. y Vargas, A. (2010). La comunicación médico-paciente: ¿Cuáles son las habilidades efectivas?. *Revista Médica de Chile*, 138 (8), 1047-1054. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872010000800016>
  10. Polonio, B. (2001). Destrezas y habilidades profesionales del terapeuta ocupacional. En Polonio, B., Noya, B. y Durante, P. *Conceptos Fundamentales de Terapia Ocupacional* (pp. 133-151). Editorial Médica Panamericana.
  11. Taylor, R. (2015), La relación terapéutica y la colaboración del cliente. Aplicación del modelo de relaciones intencionales. En B. Schell, G. Gillen & M. Scaffa, Willard Spackman *Terapia Ocupacional* (12° Ed), (pp 425-436). Editorial Médica Panamericana



# Rediseño curricular: Una oportunidad para la reflexión, actualización y mejora continua en la carrera de Química Farmacéutica

Sully Margot Cruz <sup>1</sup>[00000-0002-1434-677X]

<sup>1</sup> Escuela de Química Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos Guatemala, Guatemala  
scruz@sep.usac.edu.gt

## Abstract

El proceso de rediseño curricular del programa académico de la Licenciatura de Química Farmacéutica involucró tres fases, las cuales incluyeron un proceso de reflexión y análisis de diversos elementos y participación de diferentes sectores. Se inició con el análisis del contexto externo, realizando una investigación bibliográfica y revisión de políticas públicas, planes nacionales, estrategias nacionales, tratados convenios y acuerdos para identificar la contribución de la carrera a la sociedad y priorizar necesidades, demandas expresadas en los planes y políticas, detectando problemas de la realidad nacional y las potencialidades de la carrera. Se realizaron entrevistas a empleadores, profesionales, autoridades de asociaciones y colegios profesionales, profesores e investigadores destacados y estudiantes para identificar nuevas áreas de desarrollo, tendencias de la práctica profesional. Se realizó el análisis del contexto interno para considerar los fundamentos filosóficos, epistemológicos, políticas y planes, que fundamentan la carrera, recursos disponibles, proceso de enseñanza aprendizaje y, de igual forma, se realizó el análisis del contexto internacional revisando los proyectos curriculares similares y referentes internacionales para hacer un análisis de la oferta académica y tendencias internacionales en los campos de acción y de investigación. Mediante talleres de trabajo con grupos focales y profesores se fue construyendo el perfil de egreso, definiendo competencias genéricas y específicas, las cuales permitieron construir la propuesta de malla curricular que responda a las necesidades del país en la formación de recurso humano calificado en el área de salud e industria.

**Keywords:** Perfil de egreso, competencias, áreas, niveles, malla curricular, calidad

## 1 Introducción

La evaluación curricular implica el análisis del vínculo educación-sociedad, a partir del cual se problematiza el sentido de la pertinencia y contextualización de los programas y la formación de los futuros profesionales (Del Bosto, 2015). La evaluación de un plan de estudios es necesaria dado que la ciencia y la tecnología avanzan rápidamente y los contenidos se desactualizan. Los planes de estudio no siempre responden a las necesidades que genera el cambio sociocultural y quedan fuera de la realidad, de acuerdo con las necesidades que la sociedad demanda. Según Roldán (2005) los planes de estudio deben caracterizarse por ser dinámicos y responder a las necesidades tanto sociales como individuales. Sin embargo, las universidades han implementado innovaciones curriculares en el diseño de los programas, incorporando nuevos enfoques y metodologías; pero ha faltado una evaluación que evidencie el logro del perfil de egreso, en cuanto a su pertinencia y respecto a las características de la sociedad actual. La evaluación de programas académicos es una estrategia evaluativa flexible, que puede cubrir múltiples propósitos. Su finalidad última es el mejoramiento de la calidad del currículum.

De los problemas que afectan a las universidades, uno de ellos es el establecer programas de seguimiento institucional para atender situaciones como la desarticulación de sus planes y programas de estudio con el campo profesional, dentro de los cuales los estudios de opinión de los diferentes sectores resultan ser una estrategia de gran importancia, al permitir obtener información sobre aspectos que sirven como parámetros para evaluar la calidad del servicio educativo que se ha brindado a los alumnos (Simón, et al., 2010).

Lo anterior, resulta ser de gran relevancia si se está consciente de que una alta proporción de graduados universitarios no abandonan simplemente la universidad, sino que se enfrentan a una serie de obstáculos para lograr colocarse en el mercado laboral (Baena, 1999). Existe la necesidad de que las universidades incorporen líneas de investigación para analizar aspectos de su vida institucional, a fin de adecuar la toma de decisiones y establecer programas curriculares bien estructurados, sin los cuales se estaría en desventaja para afrontar retos y demandas de una sociedad participativa y con altas exigencias por un mundo globalizado. Dentro de un programa de evaluación y seguimiento institucional, la opinión de los diferentes sectores puede retroalimentar, evaluar la pertinencia curricular y sus posibles adecuaciones, dentro de una congruencia regional y local (Cabrera y Gonzáles, 2006; Simón, Montes y Arellano, 2010).

La investigación educativa se considera una herramienta de evaluación de la calidad, ya que permite determinar las áreas del desarrollo laboral de sus profesionales, valorar la satisfacción por el programa cursado, identificar las necesidades de actualización, manifiesta las áreas de interés de los egresados y permite a las unidades académicas rediseñar los contenidos de la malla curricular, para que respondan a las necesidades de sus egresados y la población (Fresán, 1998).

Derivado de las recomendaciones del proceso de acreditación y la necesidad de revisar y actualizar el plan de estudio, se realizó el proceso de rediseño curricular del programa académico de la Escuela de Química Farmacéutica, considerando el contexto externo, interno, internacional, marco político, marco situacional, conceptual y curricular, atendiendo referentes internacionales. Dicho proceso permitió, por una parte, el análisis, reflexión, identificación de necesidades, organización y planificación de mejoras, que permitan garantizar la calidad del programa educativo y el desempeño profesional de los egresados en el mercado de trabajo, la cual incluye la satisfacción de los empleadores y respuesta a necesidades sociales, permitiéndoles reconocer y asumir las nuevas formas de práctica profesional, que se requieren para sustentar un proceso social más equitativo (González, et al., 2009).

## 2. Metodología

Se siguieron los lineamientos propuestos por el Departamento de Asesoría y Orientación Curricular de la Dirección General de Docencia de la Universidad de San Carlos, la cual establece tres fases para la revisión y actualización del currículo.

### Fase 1. Investigación Curricular

Se trabajaron cinco unidades de análisis siguiendo la estructura que se describe a continuación

Unidad de análisis	Elementos de estudio e investigación	Actividades	Técnicas e instrumentos
Contexto externo	Documentos públicos: Políticas públicas de estado y de gobierno Planes de nacionales de desarrollo Planes sectoriales Programas y proyectos Necesidades y demandas educativas del país Necesidades, problemas, intereses, expectativas de la realidad nacional que resuelve la Educación Superior. Ámbito de influencia, potencialidades territoriales Tratados, convenios, acuerdos	Estudio y análisis de documentos públicos a nivel nacional que fundamentan la carrera	Investigación bibliográfica y documental Guía de análisis las cuales se contaba con ocho preguntas orientadoras
Oferta y demanda de formación profesional universitaria	Demandas sociales de formación profesional Oferta de inserción del graduado en el mercado laboral:	Encuesta y entrevista a empleadores	Instrumento: Guía de entrevista a empleadores

	principales fuentes de trabajo a corto y largo plazo		
El campo y la práctica de la profesión	Análisis del campo y la práctica de la profesión Características de la profesión Práctica profesional de acuerdo con colegios y asociaciones profesionales Desarrollo disciplinar del campo profesional	Estudio del campo y práctica profesional	Instrumentos: Guía de entrevista a profesionales graduados de la carrera Guía de entrevista autoridades, gremios y asociaciones Guía de entrevista a profesionales destacados, investigadores y profesores de la carrera
Contexto interno de la Universidad de San Carlos de Guatemala	Documentos Filosofía y naturaleza institucional Visión y misión Objetivos y finalidades Valores Enfoque curricular Políticas generales Ejes transversales Acuerdos Consejo Superior Universitario Perfil de egreso Unidad académica Descripción Fines y Objetivos Docentes, estudiantes, autoridades	Estudio de documentos de la Universidad y de la Facultad de ciencias Químicas y Farmacia, Escuela de Química Farmacéutica.  Selección de informantes clave	Investigación bibliográfica y documental Instrumento Guía de investigación documental de proyectos curriculares similares Instrumento Guía de entrevista a profesores y autoridades de la Escuela Instrumento Guía de encuesta de estudiantes

## Fase 2. Fundamentación curricular

Se analizaron cuatro unidades mediante investigación documental

1. Marco situacional. Se describieron aspectos del contexto externo a la unidad académica / carrera que justifican el rediseño de la carrera. Se consideraron los siguientes aspectos: realidad nacional, ámbito de influencia y población.
2. Marco político y legal. En este marco se describieron los aspectos de tipo político y legal que fundamentan la carrera. Se consideraron los siguientes aspectos: leyes, decretos, acuerdos, políticas educativas.
3. Marco conceptual. En este marco se describieron los fundamentos filosóficos, epistemológicos, pedagógicos y psicológicos.
4. Marco curricular. Se definió el enfoque curricular, principios y ejes curriculares.

### Fase 3. Programación y planificación curricular

Se trabajaron dos unidades mediante talleres con profesores y grupos focales para la construcción del diseño curricular y secuenciación del plan de estudios de la carrera.

Unidad	Descripción
Diseño curricular base	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Perfil de ingreso de la facultad</li><li>2. Perfil de egreso el cual consta de:<ul style="list-style-type: none"><li>• Declaración general (según marco de cualificaciones)</li><li>• Ámbitos de acción (descripción breve de cada ámbito)</li><li>• Competencias genéricas</li><li>• Competencias específicas</li></ul></li><li>3. Niveles de la carrera</li><li>4. Áreas de la carrera</li></ol>
Secuenciación (Plan de estudios)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Objetivos de la carrera.</li><li>2. Plan de estudios. (áreas, códigos, cursos, prerequisites, créditos académicos). Determinar áreas, tipo de prácticas, modalidades de graduación, etc.</li><li>3. Red curricular.</li><li>4. Créditos académicos.</li><li>5. Contenidos mínimos de cursos.</li><li>6. Orientaciones metodológicas.</li><li>7. Criterios de evaluación.</li></ol>

### 3. Resultados y Discusión

El rediseño curricular de la carrera de Química Farmacéutica está fundamentado dentro del marco jurídico relacionado al sector Salud, el cual se encuentra enmarcado en la Constitución Política, Código de Salud, Reglamento Técnico Centroamericano de Productos Farmacéuticos y Afines, en donde se especifican las funciones del químico farmacéutico, así como la legislación relacionada a la salud, productos farmacéuticos, dispositivos médicos y material quirúrgico, ley de colegiación profesional, ley de Instituto Nacional de Ciencias Forenses (Inacif) entre otras, las cuales se hace referencia al derecho de la salud y la promoción, prevención, curación y rehabilitación de la salud, así como el acceso a medicamentos seguros, efectivos, accesibles y de buena calidad, direcciones técnicas, puestos por representación en instituciones y farmacovigilancia a cargo del profesional farmacéutico.

Para el análisis del marco político, se revisaron 62 políticas, dentro de las cuales se identificó que la carrera de Química Farmacéutica responde y puede contribuir en al menos 24 políticas. Estas tienen como finalidad atención integral al individuo, familia y comunidad con enfoques preventivos, de promoción, curación y rehabilitación de la salud con pertinencia social, cultural, basado en equidad e inclusión, disponibilidad y

acceso de medicamentos esenciales y tecnologías en salud, que incluye la selección, programación de necesidades, adquisición, almacenamiento y distribución en todos los niveles para asegurar eficacia, seguridad y calidad. Así como políticas relacionadas al desarrollo rural integral, gestión racional de productos químicos y desechos peligrosos, manejo integral de residuos, adicciones y tráfico ilícito de drogas, políticas educativas y de desarrollo científico y tecnológico. La carrera de Química Farmacéutica puede dar aportes en políticas y temas de seguridad alimentaria y nutricional, ambientales y recursos naturales, cambio climático, políticas culturales, derechos humanos, discapacidad, equidad de género, competitividad.

La carrera de Química Farmacéutica impacta, a nivel nacional, en la industria farmacéutica, fitofarmacéutica, cosmética, visita médica, en el área clínica en los diferentes niveles de atención principalmente a nivel hospitalario, toxicología y, en asuntos regulatorios, mediante asesorías, registros y direcciones técnicas. Asimismo, en el interior de la república la mayor oferta se encuentra en hospitales, direcciones de áreas y farmacias.

Respecto a las temáticas por fortalecer, resaltan las relacionadas al área industrial y asuntos regulatorios, lo cual mantiene coherencia con los nuevos conocimientos deseables para el profesional del futuro los cuales se priorizaron conocimientos en administración gerencial, biofarmacia, bioequivalencia, farmacoeconomía y todo lo relacionado a la gestión de calidad. En el sector salud resalta la importancia de conocimientos en farmacovigilancia y diseño logístico.

El 100 % de los empleadores contrataría profesionales Químicos Farmacéuticos y consideran muy importante para contratar a los egresados sus actitudes, valores, talento y personalidad, lo cual es congruente con los puestos que ocupan los egresados, principalmente jefes y gerentes de diversas áreas. Dichos puestos demandan liderazgo, responsabilidad y trabajo en equipo multidisciplinario por las actividades que realizan en las diferentes áreas. Las cualidades que los empleadores consideran muy importante resaltan que el egresado sea ético, su capacidad de trabajar en equipo, proactivo y líder, así mismo se considera de importancia un profesional con valores, donde sobresale la responsabilidad y compromiso por la calidad, honestidad, servicio, respeto, excelencia y puntualidad. Respecto a las habilidades y competencias consideradas como muy importantes sobresalen capacidad para resolver problemas, trabajo en equipo, planificación y relaciones interpersonales, lo cual guarda relación con lo que se busca al momento de la contratación.

Los egresados se encuentran realizando actividades propias del área industrial como gestión de calidad, registros sanitarios, formulación de productos, validación, auditorías, direcciones técnicas y en el área de salud enfocados en farmacia clínica, hospitalaria y farmacovigilancia. De las situaciones laborales que no se resolvieron derivado de la formación, los resultados concuerdan con el estudio previo de Sosa (2015), en el cual se evidencia que es necesario fortalecer aspectos de administración y legislación farmacéutica, área industrial, la necesidad de actualizar contenidos en los cursos, implementar prácticas en la industria, contar con cursos optativos, iniciar los cursos de formación profesional desde los primeros años de la carrera.

Se resalta la importancia de promover valores como compromiso con la calidad, honestidad, ética, habilidades como resolución de problemas, compromiso con su medio social cultural y preservación del medio ambiente, contar con estudios de posgrado relacionados a las diferentes áreas de acción del químico farmacéutico. Revisar contenidos y cursos del área básica, actualizar e implementar nuevos cursos el área de administración gerencial, biofarmacia y bioequivalencia, farmacoeconomía, farmacogenética, biotecnología y biología molecular. Se manifiesta la necesidad de fortalecer el área administrativa, asuntos regulatorios, área industrial, área hospitalaria y farmacovigilancia, tecnologías de la información y comunicación, así como contar con cursos optativos, que permitan consolidar el área industrial y hospitalaria. Se debe, además, ampliar las prácticas y se deben abordar con mayor profundidad el área de alimentos, productos naturales y cosméticos mediante diplomados, maestrías o cursos modalidad virtual.

Los profesionales destacados en el campo de la profesión indican que las nuevas áreas de desarrollo de interés son farmacogenómica, biología molecular, diseño de fármacos, diseño de nuevos materiales, optimización de procesos, nanotecnología, farmacoeconomía, biodisponibilidad, farmacovigilancia, toxicología forense, diseño de plantas farmacéuticas, auditorías de calidad para la industria farmacéutica. Dentro de lo que debería cambiarse o incluirse en la formación los profesionales destacados resaltan la importancia de intercambios, actualización de cursos, fortalecer investigación, prácticas, visita a industrias farmacéuticas, especialización en el área de interés. Los nuevos conocimientos que los profesionales destacados priorizaron como muy importante se menciona la biotecnología y biología molecular, administración gerencial.

La carrera de Química Farmacéutica contribuye a los fines, visión y misión de la USAC, mediante la formación de recurso humano a nivel de educación superior, realización de investigación y extensión, conforme a lo que expresa la misión y visión de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, formación de profesionales con ética, conciencia ambiental y excelencia académica capaces de construir soluciones, que ayuden a prevenir y resolver oportunamente los problemas nacionales en las áreas de su competencia.

Los fundamentos filosóficos y epistemológicos que definen el profesional de la USAC se describen en la misión y visión, políticas internas, planes estratégicos de la institución, los cuales deben enfocarse en la calidad humana, conciencia ambiental, espíritu de servicio, ética, actitud de trabajo en equipo, formación integral, equidad, inclusión, atención a la población con discapacidad, pertinencia socio cultural, compromiso social para solución de los problemas nacionales, promoviendo la participación en la población dentro y fuera de ella, educación por competencias hacia la formación de pensamiento creativo, propositivo, crítico, autónomo, cooperativo, responsable, sistémico, utilización de tecnologías de la información y comunicación, investigación científico técnica, basada en resolver problemas nacionales, que permiten el desarrollo sostenible en un contexto pluricultural, multi y transdisciplinario.

Los ejes transversales que se deben considerar en el rediseño curricular son el eje ambiental, derechos humanos, equidad, investigación, ética, calidad, discapacidad, formación integral con proyección social, los cuales se vinculan con las políticas generales de la Universidad y líneas estratégicas de la Facultad.

Respecto a los profesores indican que conocen el perfil de egreso y más del 50 % indica que los cursos satisfacen las expectativas de los estudiantes, hay coherencia con el perfil de egreso, hay pertinencia en lo social, cultural, científico tecnológico, sin embargo, se resalta la importancia de coordinar mejor la teoría y la práctica y fortalecer los contenidos de los cursos, para que sean aplicables al desempeño laboral y se responda a la realidad nacional.

La mayor dificultad en el proceso de formación se detecta en la formación básica, disponibilidad de equipo y acceso a literatura especializada, otros factores mencionados el espacio físico, tiempo para actividades prácticas, falta de práctica en el área industrial y salud. Se evidenció que la ubicación de algunos cursos y prácticas no favorece la continuidad y secuencia de la carrera, por lo que es necesario revisar, actualizar y reestructurar bloques de contenido y unidades didácticas, de acuerdo a competencias, para garantizar que el estudiante puede enfrentarse y responder satisfactoriamente a las diferentes áreas de desempeño.

Respecto a los conocimientos que debería reforzarse o introducirse en el plan de estudios, los profesores manifiestan cursos tanto en el área industrial como en el área de salud; microbiología aplicada, biología celular, genética, biotecnología, biodisponibilidad, seguridad ocupacional, administración, farmacia clínica, farmacoeconomía, gestión logística, farmacogenética, servicios farmacéuticos y fortalecer habilidades gerenciales entre otras. Se resalta la importancia de revisar y priorizar contenidos y créditos, ya que no reflejan, en todos los casos, el tiempo que se dedica a implementar y actualizar modelos de enseñanza, formas de evaluación, incluir cursos optativos, cursos semi-presenciales, apoyar la formación social, cultural, deportiva, liderazgo, trabajo en equipo, valores, relaciones interpersonales, fortalecer laboratorios, acceso a bases de datos, oportunidad de prácticas en la industria, mayor proyección de la carrera y su quehacer en diferentes medios de comunicación social, adaptarse a la realidad nacional, mejorar apoyo administrativo para agilizar los procesos, actualizar y dar mantenimiento a las instalaciones, equipo y recursos, prestar atención a normas de bioseguridad.

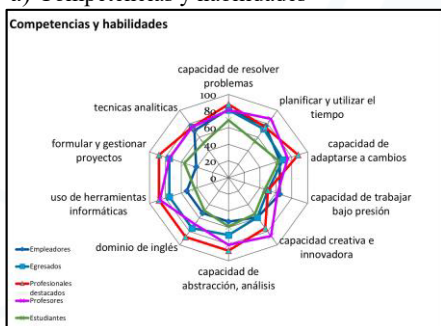
Estudiantes de cierre de pensum de la carrera de Química Farmacéutica, el 72 % es de sexo femenino, idioma materno español, el 92 % soltero, el 51 % está comprendido en un rango de 22 - 24 años, el 87 % no presenta ninguna discapacidad y el 61 % no trabaja. El 87 % de estudiantes conocen el perfil de egreso, sin embargo, solo el 56 % refiere que el plan de estudio satisface sus expectativas y el 64 % opinó que hay coherencia en el plan de estudio, por lo que se recomienda rediseñar el plan y actualizarlo, para que responda a las necesidades del campo laboral. Los estudiantes consideran que la carrera es pertinente en lo económico, cultural, social, científico tecnológico y en lo político. Solo el 43 % lo considera pertinente, respecto a la ubicación de los cursos consideran



que se favorece la continuidad y secuencia, el 67 % de los estudiantes consideran un balance positivo entre la práctica y teoría; sin embargo, argumentan que falta práctica en algunas áreas. Los estudiantes consideran que los conocimientos deben ser reforzados, mediante cursos optativos en el área clínica e industrial. Se priorizó que se debería introducir en el plan de estudios, administración gerencial y biotecnología. Dentro de las competencias y habilidades que se consideran importantes desarrollar se mencionaron capacidad para resolver problemas, adaptación a los cambios, capacidad de abstracción, análisis y síntesis, formulación de proyectos, capacidad creativa, planificación y desarrollo de técnicas analíticas. Respecto a las evaluaciones, se consideran que en su mayoría son de tipo sumativo y el 51 % considera que no se realizan de manera objetiva y coherente a lo enseñado. Se sugiere implementar otros métodos de evaluación y de investigación y se considera que se debe mejorar el apoyo administrativo, actualizar el equipo audiovisual y mejorar las áreas e instalaciones de la práctica profesional.

El análisis de todos los sectores que participaron en las diferentes fases del rediseño curricular permitió priorizar aquellas competencias y habilidades deseables en la formación, así como identificar las nuevas temáticas, que deberían introducirse en el pensum de estudio, según se muestra en la figura 1.

a) Competencias y habilidades



b) Nuevos conocimientos en la formación

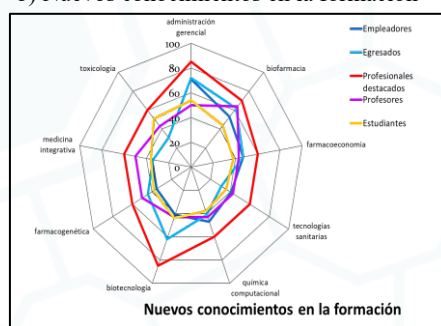


Figura 1. Competencias, habilidades y nuevos conocimientos deseables en la formación

Derivado del análisis y talleres, se definieron 3 niveles de formación: inicial, intermedio y profesional. Además, se definieron cuatro grandes áreas de desempeño del Químico Farmacéutico, competencias y subcompetencias, según se muestra en el gráfico 2.

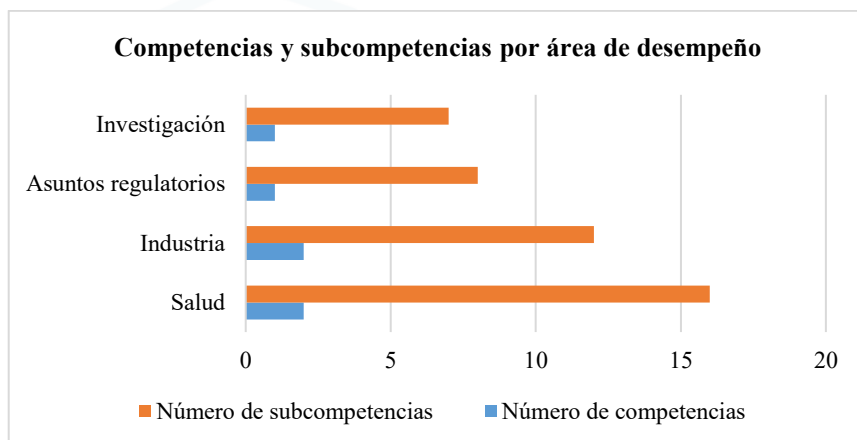


Figura 2. Competencias y subcompetencias por área de desempeño

Lo anterior permitió construir una malla curricular, la cual se espera implementar tras finalizar la evaluación sistemática para evidenciar su pertinencia y contextualización así como alcance de las competencias para el perfil de egreso respondan a las necesidades que demanda la población del profesional egresado y contribuya a la solución de los problemas nacionales.

## 5. Conclusiones

El farmacéutico posee muy variados campos de actuación profesional, tanto en el sector público (Ministerio de Salud Pública, Red de Hospitales, Seguro Social), como privado (Industria Farmacéutica, Cosmética, Alimentación), así como en el sector de la enseñanza e investigación.

Debido a la formación científica pluridisciplinar del farmacéutico, los planes de estudios, han tratado de abarcar, tanto en su contenido global como en sus orientaciones, por lo que el proceso de enseñanza aprendizaje debe orientarse, mediante la formación de competencias, a garantizar una formación integral, basada en valores éticos, pensamiento crítico, formación científica y tecnológica con sólidas bases, junto con la adquisición de las habilidades necesarias para el ejercicio en las diferentes modalidades de la profesión farmacéutica.

Resalta de importancia, a nivel de posgrado, la creación de especialidades y programas de educación continua y, a nivel de pregrado, creación de cursos optativos, de acuerdo con criterios de racionalidad, calidad y demanda profesional, con el empleo de los recursos y las adecuadas metodologías, que aseguren la máxima capacitación del ejercicio profesional futuro. Propiciar una docencia orientada hacia las recientes tendencias de servicios farmacéuticos dentro del sector asistencial, tecnologías emergentes dentro del sector industrial, así como fortalecer conocimientos de administración, legislación y gestión de políticas públicas en salud, fomentando el aprendizaje del trabajo en equipo

y la obtención de habilidades de comunicación, experiencias interprofesionales con otros profesionales de las ciencias de la salud.

Fortalecer las relaciones entre las facultades y las instituciones hospitalarias y centros de atención en salud del ámbito asistencial, así como con la industria farmacéutica y afines, organizaciones profesionales; propiciar los intercambios de alumnado y profesorado, especialmente dentro de los programas de colaboración internacional; organizar y desarrollar prácticas pertinentes y contextualizadas, planificar y actualizar programas de formación continuada y de especialización, estimular la investigación con la potenciación de equipos multi y transdisciplinarios, colaboración intersectorial, cooperación internacional que permita desarrollo de pensamiento crítico y solución de problemas garantizando la calidad de la enseñanza a partir de una base científica y humanista necesaria para el ejercicio profesional.

El proceso de acreditación del programa académico de la Licenciatura de Química Farmacéutica fue realizado por la agencia SINAES, el cual permitió evaluar la calidad del programa y estimular el mejoramiento continuo, asegurando que el ejercicio profesional responda a expectativas de la sociedad, así como a las necesidades y problemas dentro de su ámbito de competencia, evidenciándose que la dimensión del currículo ocupa un aspecto muy importante para analizar, actualizar, contextualizar y mejorar. La calidad de la educación superior representa un desafío sobre todo en América Latina. Para que los pensum de estudios cumplan con la pertinencia, eficiencia, eficacia e inclusión, se requiere de un proceso participativo, flexible y de evaluación constante. Asimismo, garantizar el logro de competencias en los estudiantes, no es un proceso fácil; pero debe ir construyéndose, gradualmente, de manera colaborativa, intersectorial y participativa.

### **Agradecimientos**

Se agradece la participación de toda la comunidad educativa de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC, especialmente a todos los profesores de la Escuela de Química Farmacéutica por su tiempo y dedicación, al Departamento de Desarrollo Académico por el acompañamiento en el proceso, a la Dirección de Asesoría y Orientación Curricular por brindarnos los lineamientos y guías para el proceso, a los profesionales Químicos Farmacéuticos, empleadores que han participado en las encuestas, reuniones, entrevistas y, muy especialmente, a nuestros queridos estudiantes, los cuales son la razón de ser de nuestra institución.

### **Referencias**

- Ávila, C., Rhea, B., Gutiérrez, J.C., Hoadley, K., Coite, M., Romero, N., & Rodríguez, M.P. (2015)- *Guatemala, Análisis del Sistema de Salud 2015*. Proyecto Health Finance and Governance, Abt Associates Inc. USAID.
- Baena, G. (1999). *Calidad y Educación Superior. Los retos para el tercer milenio*. Ariel.
- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Maletá, M. M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe final-Proyecto Tuning-América Latina 2004-2007*. Universidad de Deusto.

- Cabrera D.K. & Gonzáles L.E. (2006). *Currículo universitario basado en competencias*. Ediciones Uninorte.
- Conferencia Panamericana de Educación Farmacéutica. (2016). *Propuesta de Plan Básico de Educación Farmacéutica y Competencias del Farmacéutico para la práctica profesional*. OPS. OMS.
- Dirección General de Educación Superior, Universidad de Colima (2007). [www3.ucol.mx](http://www3.ucol.mx).
- Fresán, O.M. (1998). Los estudios de egresados. Una estrategia para el autoconocimiento y la mejora de las instituciones de educación superior. *Revista Desarrollo Científico de Enfermería*. ANUIES, 19-31.
- Fullan, M. & M. Langworthy. (2014). *Una rica veta. ¿Cómo las nuevas pedagogías logran el aprendizaje en profundidad?*. Mastergraf.
- García, B., Loredo, J., Carranza, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes, pensamiento, interacción y reflexión REDIE. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. Número especial. 1-15.
- González, V.S., Crespo, K.S., Cuamatzi, P.T., Carmona, M.B., (2009). Seguimiento de egresados de la Licenciatura en Enfermería. *Revista Desarrollo Científico de Enfermería*. 17(3), 106.
- Halinen, I. & Holappa, A.S. (2013). Curricular balance based on dialogue, cooperation and trust – The case of Finland. 39-62, in *Balancing curriculum regulation and freedom across Europe* (CIDREE Yearbook 2013), edited by W. Kuiper & J. Berkvens. CIDREE/SLO.
- Jonnaert, P. & Therriault, G. (2013). Curricula and curricular analysis: Some pointers for a debate. *Prospects*, 43(4), 397-417.
- Marope, M. (2014). Improving the equity of quality and learning in education: A systemic approach. pp. 55-79 in *A Report from the IWGE. From schooling to learning*, edited by N. V. Varghese. UNESCO-IIEP.
- Oficina Internacional de Educación (UNESCO-OIE). (2013). *El aprendizaje en la agenda para la educación y el desarrollo después del 2015*. Ginebra.
- Perdomo, B.D. (2014). *Determinación de la opinión de los empleadores de los Químicos Farmacéuticos graduados con el Pensum 2000 de la Universidad de San Carlos de Guatemala según el Modelo de Acreditación propuesto por el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAE)*. Tesis de Químico Farmacéutico. Universidad de San Carlos de Guatemala. 95 p.
- Simón, J.D., Montes, E & Arellano, L.J. (2010). Los Estudios de opinión de empleadores. Estrategia para elevar la calidad de la Educación Superior no universitaria. *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 8(3): 179-203.
- Sosa, R (2015). *Estudio del seguimiento a graduados con pensum 2000 de la Escuela de Química Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia periodo 2010-2013, Universidad de San Carlos de Guatemala*.
- UNESCO-IBE (2015b). El Currículo en los debates y en las reformas educativas al Horizonte 2030: Para una Agenda Curricular del Siglo XXI. *IBE Working Papers on Curriculum*, 15, 1-34
- UNESCO-IBE. (2015a). Repositioning and reconceptualizing the curriculum for the effective realization of Sustainable Development Goal Four, for holistic development and sustainable ways of living. *Discussion paper presented at the World Education Forum, Incheon, Republic of Korea*, 19–22.
- Unidad de Desarrollo Académico. (2014). *Proyecto Curricular de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. 205 p.

# Formación en Competencias Culturales a futuros profesionales de salud para el nuevo perfil demográfico chileno

Carolina Carstens Riveros<sup>1,2, 3</sup>[0000-0002-4784-6842] Alicia Arias-Schreiber Muñoz<sup>1,2, 4</sup>[0000-0003-4944-9485], Daniel Egaña Rojas<sup>1,2, 4</sup>[0000-0001-7877-0513], Marcela Correa Betancour<sup>1,2,5</sup>[0000-0003-2074-8270], Viviana Riquelme Echeverría<sup>1,2,6</sup>[0000-0003-2536-7178]

<sup>1</sup> Facultad de Medicina, Universidad de Chile

<sup>2</sup> Grupo de Trabajo Migración y Salud

<sup>3</sup> Dirección de Investigación

<sup>4</sup> Departamento de Atención Primaria y Salud Familiar

<sup>5</sup> Departamento de Enfermería

<sup>6</sup> Departamento de Terapia Ocupacional y Ciencias de la Ocupación Chile  
ccarstens@uchile.cl

**Resumen:** Chile ha presentado un aumento sostenido de migración internacional desde los años noventa, lo que ha transformado su perfil demográfico, impactando diferentes servicios públicos entre ellos el de la salud. La política nacional de salud de migrantes internacionales de Chile (2018), propone la formación de profesionales con competencia cultural para superar las barreras en la atención de salud. En este contexto, se desarrolló un curso optativo de formación en competencias culturales para jóvenes estudiantes de carreras de la salud. El objetivo de este artículo es describir esta experiencia de formación en competencias culturales a estudiantes de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Durante la implementación de un electivo abierto a estudiantes de ocho carreras de salud, se aplicó pre y pos un instrumento de sensibilidad intercultural y un grupo de discusión exploratorio. Estos fueron analizados mediante estadística descriptiva y análisis de contenido respectivamente, para finalmente ser triangulados. Se observaron cambios estadísticamente significativos en la sensibilidad intercultural de los estudiantes y se relevan inquietudes sobre la aplicación de competencias culturales en su futura práctica profesional. La discusión plantea cuestionamientos respecto de cómo trasladar el enfoque de competencias culturales desde la formación a la práctica, y cómo evaluar su aplicación e impacto en el acceso efectivo de migrantes internacionales a servicios de salud.

**Palabras Claves:** Emigración e inmigración, Competencia Cultural, Estudiantes del área de la Salud.

## 1 Introducción

En las últimas décadas, se ha observado un aumento sostenido de la migración internacional hacia Chile, consolidándose como el principal destino de población migrada de la región. Según el último censo nacional realizado el año 2017, la

población extranjera residente en Chile ascendía a 756 465 personas, equivalente al 4,4 % de la población censada (Ministerio de Desarrollo Social [MIDESO], 2017), mientras que a fines del año 2020, según datos estimados (Instituto Nacional de Estadísticas [INE], Departamento de Extranjería y Migraciones [DEM], 2021), la población extranjera residente en Chile ascendía a 1 492 522 personas, lo que constituye casi la duplicación de personas registradas en el momento censal. Este aumento sostenido, ha modificado la configuración demográfica conocida hasta entonces, aumentando el perfil multicultural característico de sociedades contemporáneas y desafiando la capacidad de respuesta de ciertos sectores encargados de la provisión de servicios públicos, entre ellos, la salud.

Durante los últimos 20 años, se ha demostrado cómo la condición social, la cultura, el nivel educativo, las creencias, entre otros factores, impactan en la forma de comprender el proceso de salud-enfermedad, la relación con el sistema de salud y validación de tratamientos y estrategias de salud (Pedrero et al., 2018). Ello ha derivado en proponer el desarrollo de competencias culturales en salud (CCS), como respuesta a la necesidad de proveer cuidados de calidad a poblaciones culturalmente diversas, así como a la reducción de inequidades sanitarias entre estos grupos y las poblaciones autóctonas o mayoritarias, mejorando el impacto de las intervenciones realizadas y por ende, los indicadores de salud de estos grupos (Fernández Gutierrez, 2018; Betancourt et al., 2005). Por lo anterior, se establece la necesidad de sensibilizar a las y los estudiantes de carreras de la salud sobre este hecho y formarles en competencias culturales, que les permitan proveer de atención integral a los y las personas con los que se relacionen en el ámbito clínico (Pedrero et al., 2018; Bernales et al., 2015). En línea con lo anterior, la Política de Salud de Migrantes internacionales de Chile (2018), propone la formación de profesionales de la salud en materia de competencia cultural, promoviendo la incorporación de este tema en las mallas curriculares de carreras de la salud (Ministerio de Salud [MINSAL], 2018). La CCS emerge en la década de los setenta en el hemisferio norte occidental, como respuesta al proceso de diversificación de la migración internacional y del auge de movimientos por los derechos civiles de los colectivos de las minorías (Boyle y Springer, 2014). A pesar del desarrollo del concepto, no hay un consenso respecto de su definición, atribuible a su carácter multidimensional (Boyle y Springer, 2014) y multinivel (Pedrero et al., 2019). La principal diferencia conceptual remite a que algunos grupos conciben las CCS como un estado que se alcanza resultado de la adquisición de habilidades y/o conocimientos específicos, mientras que otros lo comprenden como un proceso en desarrollo continuo y permanente (Kim Godwin et al., 2001). Estas nociones remiten a un enfoque categórico o transcultural del tema, respectivamente. Tradicionalmente, el enfoque categórico o específico cultural considera que instruyendo a los profesionales de la salud sobre valores, creencias y prácticas de las culturas de origen de los/as usuarios/as migrados/as, se podría alcanzar la CCS, lo que ha sido ampliamente criticado por su carácter reduccionista, por no considerar el carácter dinámico intrínseco de las culturas y por su capacidad potencial de reforzar estereotipos de poblaciones diversas al reducir fenómenos socioculturales. Desde la antropología médica, se plantea un enfoque denominado transcultural o genérico cultural, donde la CCS se alcanzaría a través de la promoción de procesos autorreflexivos sobre el rol de la cultura propia en los encuentros interculturales (Kleinman y Benson, 2006). Así, emergen conceptos como humildad cultural y seguridad cultural, como marco de actuación de un quehacer clínico

reflexivo, alerta de su potencial rol iatrógeno en la imposición de prácticas al fomentar la asimilación de las poblaciones migradas (Jongen et al, 2017).

Para el presente artículo, se consideró la definición de CCS de 1989 de Terry L. Cross: “conjunto de comportamientos, actitudes y políticas congruentes que se reúnen en un sistema, organización o entre profesionales, haciendo posible que estos respondan efectivamente en situaciones interculturales” (Cross et al., 1989). De esta, se destaca el enfoque sistémico, al plantear al menos tres niveles donde se podría trabajar y desarrollar la CCS, identificando posibles espacios de intervención: el sistema de salud (políticas), las organizaciones (gestión) y los trabajadores/as del sector (prácticas).

Desde el enfoque de la competencia comunicacional intercultural, emerge el concepto de Sensibilidad Intercultural (SI), comprendida como “el deseo que motiva a las personas a conocer, comprender, apreciar y aceptar las diferencias entre culturas” (Chen & Starosta, 1995), y apela a actitudes individuales del ámbito afectivo de la competencia cultural basadas en la capacidad de proyectar y recibir respuestas emocionales positivas antes, durante y después de las interacciones interculturales (Chen & Starosta, 1995). Este constructo invoca aquellas emociones y sentimientos que se relacionan con situaciones particulares, que podrían determinar mayor empatía en situaciones de diversidad. El modelo de SI se basa en la premisa de que la cultura es aprendida, recurriendo a la comprensión de las diferencias y similitudes culturales, motivo por el que podría ser entregado a través de un programa formativo (Sanhueza et al., 2012).

La Facultad de Medicina de la Universidad de Chile imparte ocho carreras de la salud: medicina, enfermería, obstetricia, tecnología médica, kinesiología, fonoaudiología, nutrición y terapia ocupacional. Contempla asignaturas de formación específicas de la disciplina, que se complementan con asignaturas comunes y cursos electivos denominados Cursos de Formación General (CFG), que responden a tres áreas: compromiso ciudadano, crecimiento personal, y arte, deportes y actividad física.

Teniendo en consideración las recomendaciones internacionales, así como aquellas emitidas en la Política de Salud de Migrantes (MINSAL, 2018), respecto de la necesidad de formar a los y las profesionales de salud en CCS, un grupo interdisciplinario de académicos y académicas decidieron elaborar e implementar un CFG denominado “Competencias Culturales y diversidades en la atención en salud”, con el fin de entregar herramientas para afrontar la diversidad de usuarios/as en el contexto del cambio demográfico, a propósito de las migraciones, entre otras diversidades identificadas. El curso fue coordinado por una médica, acompañada por profesionales formados/as en antropología, terapia ocupacional, sociología y enfermería, lo que permitió complementar diferentes experticias, reflexiones y metodologías.

El objetivo del presente artículo es describir esta experiencia de formación en competencias culturales a estudiantes de ciencias de la salud, esperando poder aportar en esta difícil tarea y generar evidencia para futuras intervenciones relacionadas al tema.

## 2 Material y métodos

El presente artículo es una reflexión de carácter descriptiva sobre una experiencia de formación en competencias culturales para futuros profesionales de la salud, a través de una evaluación de SI y la percepción de los participantes del curso. Se utilizaron técnicas de carácter cuantitativas y cualitativas, tanto para la generación de datos como para su posterior análisis.

La muestra consistió en el universo de estudiantes que participaron del curso, quienes consintieron voluntariamente, no habiendo rechazos para participar. Al curso se inscribieron 11 estudiantes, provenientes de las carreras de medicina, enfermería, terapia ocupacional, tecnología médica y obstetricia, que cursaban entre el primero y quinto año de estudios; cinco estudiaban enfermería, tres estudiaban medicina y seis eran mujeres.

El CFG se impartió durante el primer semestre del año 2019 (marzo a julio), un día por semana, en sesiones de una hora y media, a través de una modalidad mixta que consistió en clases expositivas, talleres, paneles con invitados/as y ejercicios en terreno. En sí mismo, el curso es relevante al constituirse como aula diversa, lo que permitió ampliar posibilidades de discusión en torno a los temas propuestos del programa.

La primera unidad consistió en tres clases expositivas realizadas por los/las docentes responsables del curso, donde se solicitó a los/as participantes leer un texto específico previa a la sesión. La segunda unidad del curso, se realizó en cuatro sesiones, a través de la modalidad de talleres, donde se realizaron diferentes ejercicios tendientes a desarrollar el autoconocimiento cultural, el reconocimiento cultural y la sensibilidad cultural, siguiendo la secuencia propuesta por Papadopoulos (Gerrish y Papadopolus; 1999). Dentro de esta unidad, se programó una sesión de actividad práctica en terreno, coordinando duplas de estudiantes que acompañaran las labores de un/a facilitador/a intercultural, vinculado a establecimientos de atención primaria de salud de una comuna vecina a la facultad. Cabe señalar que, los y las facilitadores interculturales en salud surgen en Chile en el año 1993 con la creación de la Oficinas de Orientación del Paciente Mapuche, y su función consistía en “intermediar entre los pacientes mapuches (usuarios indígenas) y los equipos de salud (clínicos y administrativos), asumiendo como parte fundamental de este proceso las profundas distancias culturales que existen entre ambos grupos” (Aguirre Fonseca, 2003, p. 14). A partir del aumento de población migrada no hispanohablante (principalmente haitiana), se ha resignificado la figura del facilitador intercultural en salud, contratándose a personas haitianas que cumplan este rol.

La comuna donde se desarrolló el ejercicio de acompañamiento con un/a facilitador/a, cuenta con una larga historia de multiculturalidad y en la actualidad corresponde a una de las 10 comunas con mayor proporción de población migrada: el 16 % de sus residentes son personas migradas internacionales y otro 11 % corresponde a personas de pueblos indígenas (Instituto Nacional de Estadísticas [INE], 2017). En esta sesión, se esperaba que pudieran observar la dinámica que subyace la labor de los facilitadores interculturales y las situaciones en que se involucran cotidianamente, en conjunto con identificar elementos relacionados con las CCS, aspirando a que relacionaran de forma crítica las tensiones entre la aplicación práctica y los elementos teóricos revisados en clases.



Para la tercera unidad, correspondiente a competencias culturales asociadas a otras poblaciones diversas, se realizaron tres sesiones en formato foro-panel, conformados por tres personas de perfiles diversos y complementarios (académicos, profesionales del área, activistas), en cada una de las siguientes temáticas: diversidad funcional, diversidad de género y diversidad étnica (enfocada en pueblos originarios). Se decidió integrar otras minorías, más allá de la población migrada, dada la aproximación transcultural de la CCS, donde no solo se atiende diversidades étnico-nacionales, sino también otras diversidades de incipiente visibilización, aludiendo a que la diversidad cultural trasciende el ámbito fronterizo y que existen tópicos claves comunes en cualquier encuentro intercultural.

La evaluación final del curso consistió en la realización de un ensayo, el que fue expuesto en un proceso de discusión grupal.

Para aproximarse al efecto específico del curso respecto de la SI de los/as estudiantes que asistieron, se aplicó una escala específica el primer y el último día de clases. La escala de SI fue creada y validada por Chen & Starosta (1995), y fue adaptada y validada en castellano por Ruiz Bernardo (2012). Se consideró pertinente este instrumento, ya que: (i) la SI corresponde a una de las dimensiones teóricas propuestas para el desarrollo de competencia cultural, (ii) el instrumento ha sido ampliamente utilizado en diferentes contextos educativos, y (iii) está validado al castellano.

El instrumento corresponde a un cuestionario con 24 ítems, que se responden en una escala Likert de cinco puntos, con el fin de medir la actitud hacia la interacción con personas de diferentes culturas. Los 24 ítems dan cuenta de cinco dimensiones relevantes para la SI: (i) implicación de la interacción, (ii) respeto por las diferencias culturales, (iii) confianza en la interacción, (iv) disfrute de la interacción, (v) atención en la interacción.

Adicionalmente, se aplicó una encuesta propia del equipo para levantar información de contexto de los/as estudiantes y otra para evaluar cada actividad desarrollada en el CFG. De esta forma, se buscó atender variables que la literatura ha descrito como relevantes para el desarrollo de SI: (i) pertenecer o identificarse con un colectivo de la diversidad, (ii) haber vivido en un lugar diferente respecto de su origen, (iii) tener contacto con personas de otras culturas o pertenecientes a colectivos de la diversidad. Con apoyo del programa Stata 12, se realizó análisis estadístico descriptivo para evaluar el resultado pre y post en la escala.

Para dimensionar cualitativamente las percepciones de los participantes del curso, se realizó al final del mismo, una discusión grupal que fue grabada y analizada con el programa de análisis cualitativo Atlas.ti 8. Los análisis cualitativo y cuantitativo fueron triangulados con el fin de enriquecer la discusión.

Antes de aplicar los instrumentos señalados, los/as estudiantes firmaron un consentimiento informado donde se explicaba el objetivo del ejercicio. Todos los datos recopilados fueron anonimizados para el análisis y la redacción del texto.

### 3 Resultados

Entre las variables contextuales exploradas en los/as estudiantes, un 46 % (5/11) se identificaba con algún colectivo de la diversidad. De ellos, el 80 % (9/11) lo hizo con

el colectivo de disidencia/diversidad sexual. Así mismo, 64 % (7/11), provenía de otra ciudad, y la misma cifra había visitado otro país. Un 55 % (6/11) había tenido contacto con personas diversas en contexto de alguna experiencia laboral y 91 % (10/11) lo hizo en la universidad, durante sus prácticas clínicas o con sus compañeros/as. Los principales colectivos reconocidos en la experiencia de interacción con otros/as, fueron el de personas migrantes y de la diversidad sexual.

En la examinación al inicio del curso (pre) el promedio arrojado por los/as estudiantes fue de 78.36 puntos [IC 95 % 75.01 – 81.71]. Al terminar el curso (post), este promedio ascendió a 82.73 puntos, [IC 95 % 79.38 – 86.07]. La media del puntaje posterior al curso es 4.36 puntos mayor a la realizada preintervención, hallazgo que, pese al pequeño tamaño muestral, fue estadísticamente significativo (valor  $p = 0.001$  IC 95 %).

**Tabla 1:** Diferencia de puntaje en Escala de Sensibilidad Intercultural pre y post-intervención.

PUNTAJE	MEDIA	DE*	IC95 %†	Valor p
Pre	78.36	4.99	75.01-81.71	
Post	82.73	4.98	79.39-86.07	
Diferencia	4.36	3.20	2.21-6.51	0.0011

Fuente: elaboración propia

A nivel individual, 9 de 11 estudiantes mejoraron su puntuación, observando incrementos entre +2 y +9 puntos. Por otro lado, 2 participantes disminuyeron su puntaje en -1 punto, respecto de la aplicación previa.

La escala de SI tiene cinco dimensiones con diferentes máximos y el puntaje máximo teórico del instrumento es de 120 puntos, a pesar de que las diferencias de puntaje pre y pos no son significativas por dimensiones, al estandarizarlas a través de porcentajes, se puede observar que la dimensión con mayor puntaje, tanto pre como pos, corresponde a la dimensión de Atención en la Interacción. Mientras que la dimensión que menor puntaje obtiene tanto pre como pos, corresponde a Implicación en la Interacción. Finalmente, la dimensión donde se observa un mayor incremento de puntaje corresponde al de Disfrute de la Interacción.

**Tabla 2:** Puntaje promedio pre-post en Escala de Sensibilidad Intercultural, por dimensiones del instrumento

DIMENSIÓN	Puntaje PRE CFG	Puntaje POST CFG	Puntaje máximo
Implicación en la interacción	22.5 (56.3 %)	22.91 (57.3 %)	40 (100 %)
Respeto por las diferencias culturales	17.41 (69.6 %)	17.82 (71.3 %)	25 (100 %)
Confianza en la interacción	12.68 (63.4 %)	13 (65 %)	20 (100 %)
Disfrute de la interacción	10.14 (67.6 %)	10.82 (72.1 %)	15 (100 %)
Atención en la interacción	17.82 (89.1 %)	18.18 (90.9 %)	20 (100 %)
<b>Total escala SI</b>	<b>78.36 (65.3 %)</b>	<b>82.73</b>	<b>120 (100 %)</b>

Fuente: elaboración propia

Al finalizar el curso, en su última sesión, se realizó un grupo de discusión que tenía por objetivo evaluar el curso desde la percepción de los/as estudiantes, describir su experiencia en el proceso de formación e identificar en conjunto espacios para mejorar implementaciones futuras. Respecto de la metodología, los/as estudiantes valoraron la heterogeneidad de recursos didácticos empleados en el curso. La experiencia de los paneles fue el método mejor evaluado por consenso, dada la diversidad de perfiles de los/as panelistas- ya que estos no eran solo expertos/as sobre los temas que exponían, sino que militantes y activistas- y en cuanto su experiencia propia o cercana de *embodiment* de estas diversidades. Otra actividad bien evaluada corresponde a la salida a terreno con el/la facilitador/a intercultural. El aspecto que generó mayor disenso fueron las clases teóricas, valoradas positivamente por estudiantes de años superiores, y negativamente por aquellos/as que cursaban los primeros años de formación.

Respecto al desarrollo propio de CCS, en general los y las estudiantes presentan contradicciones a nivel discursivo, en cuanto no consideran que el curso explícitamente ayude a abordar los encuentros con personas diversas en situaciones de atención clínica, a pesar de manifestar que se sentían más preparados/as para reconocer la diferencia, e involucrarse de forma respetuosa en situaciones de interculturalidad, lo que podría ser interpretado como un proceso de sensibilización.

Cabe señalar, que hay consenso respecto de la recomendación de abrir el curso a todas las diversidades sin focalizar al ámbito migratorio, en conjunto con la convicción de que el curso debiese tener un carácter obligatorio y no electivo, dada su importancia relacionada con “usuarios/as no promedio” en un contexto de diversidades emergentes y reconocimiento de la multiculturalidad.

#### 4 Conclusión y consideraciones globales

Internacionalmente, se plantea la formación de profesionales de salud en competencias culturales como una estrategia para mejorar el acceso efectivo de población migrada internacional a la atención sanitaria. Esta experiencia de formación a futuros profesionales, sienta un precedente y pone en prueba diferentes estrategias para desarrollar la CCS en profesionales de la salud, tomando como base una exhaustiva revisión bibliográfica que consideró diferentes modelos de CCS y experiencias.

En primer lugar, una gran limitación de la literatura del área consiste en la heterogeneidad de nomenclaturas, intervenciones y metodologías de evaluaciones descritas, las que disminuyen la comparabilidad y sistematización de los resultados.

De la intervención, se destaca la ambigüedad expresada por los/as participantes en el grupo de discusión. A pesar de no identificar herramientas concretas entregadas en el curso, consideran que están más preparados/as para abordar una situación clínica intercultural. Este hallazgo se puede interpretar en clave del enfoque transcultural con que el curso fue impartido, expresando antes que una limitación, la coherencia teórico-metodológica del curso. En este, no se buscaba la entrega de herramientas categóricas o específicas culturales para el trabajo con colectivos diversos, sino la promoción de procesos autoreflexivos entre las y los estudiantes, así como el desarrollo de habilidades para interacciones culturalmente seguras.

Por otro lado, en el análisis cuantitativo, se observó una discreta mejoría estadísticamente significativa respecto a la SI de los/as estudiantes al inicio y al final del curso, así como se identificaron dimensiones de la SI que están mejor evaluadas, y otros que habría que reforzar. Frente a esto surge la pregunta: ¿cómo potenciar este resultado en próximas versiones? Y ¿cómo evaluar la vinculación de estos resultados formativos en la aplicación práctica clínica que realicen posteriormente los y las estudiantes? En esta línea, nos parece relevante volver al hallazgo en que el 91% de estudiantes de la muestra señala la universidad como el primer lugar de socialización intercultural, lo que apunta no sólo al rol de los contenidos curriculares que en ésta se imparten, sino al efecto de composición heterogénea y cómo esta constituye una oportunidad de sensibilización, conocimiento y relación con la diversidad. Esta reflexión nos impone el desafío de pensar si enfocar el desarrollo de CCS en estudiantes en materia del currículo o de la inclusión universitaria.

Los resultados de esta experiencia se califican como positivos, evidenciándose una serie de elementos que podrían ser problemáticos y necesarios de considerar en una nueva propuesta formativa: (i) muestra reducida (ii) percepción contradictoria, (iii) los instrumentos utilizados para evaluar CCS, que también constituyen limitaciones de la experiencia.

En definitiva, se considera que esta experiencia es relevante para la concreción de un programa formativo de CCS, dirigido tanto a futuros profesionales como profesionales de la salud, la cual debiese ser revisada y replanteada en vista de las recomendaciones y experiencia adquirida.

## Referencias bibliográficas

- Aguirre Fonseca, V. (2003) *La figura del facilitador intercultural mapuche ¿hacia una verdadera interculturalidad en salud? La experiencia de salud de la comuna de Pudahuel* [Memoria de grado, Universidad de Chile]. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/106545>
- Bernales M., Pedrero V., Obach A. y Pérez C. (2015) Competencia Cultural en Salud: Una necesidad urgente en trabajadores de la salud. *Revista Médica de Chile* 143(3), 401- 402. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015000300018>
- Betancourt JR., Green AR., Carrillo JE. & Park ER. (2005). Cultural Competence And Health Care Disparities: Key Perspectives And Trends. *Health Affairs* 24(2), 499- 506. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.24.2.499>
- Boyle, DP. y Springer, A. (2018). Toward a Cultural Competence Measure for Social Work with Specific Populations. *Journal of Ethnic And Cultural Diversity in Social Work* 3(204), 37- 41. [10.1300/J051v09n03\\_03](https://doi.org/10.1300/J051v09n03_03)
- Chen, GM. & Starosta, LC. (1995) Intercultural communication competence: a synthesis. *Annals of the International Communication Association* 19(1), 353-383. <https://doi.org/10.1080/23808985.1996.11678935>

- Cross, TL., Bazron, BJ., Dennis, KW. & Isaacs, MR. (1989). The cultural competence continuum. *Toward a Culturally competent System care* 3(1), 28- 36.
- Fernández, P. (2018). *Competencia Cultural en trabajadores de salud en Chile : Una primera aproximación a sus Factores Principales* [Tesis de magíster, Pontificia Universidad Católica de Chile]. <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/22280>
- Gerrish, K. & Papadopoulos, I. (1999) Transcultural competence: the challenge for nurse education. *British Journal of Nursing* 8(21), 1453–7. [10.12968/bjon.1999.8.21.1453](https://doi.org/10.12968/bjon.1999.8.21.1453)
- Instituto Nacional de Estadísticas (2017) *Síntesis de resultados Censo 2017*. Santiago: INE. <https://www.censo2017.cl/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Departamento de Extranjería y Migraciones (2021.) *Estadísticas Migratorias 2020*. Santiago: INE-DEM. <https://www.extranjeria.gob.cl › media › 2021/08>
- Jongen, C., McCalman, J., Bainbridge, R. & Clifford, A. (2017) *Cultural Competence in Health: A Review of the Evidence*. Springer. <https://books.google.co.uk/books?id=E-85DwAAQBAJ>
- Kim-Godwin YS., Clarke PN., Barton, L. (2001) A model for the delivery of culturally competent community care. *Journal of Advanced Nursing* 35(6), 918- 925. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2001.01929.x>
- Kleinman, A. & Benson, P. (2006) Anthropology in the Clinic: The Problem of Cultural Competency and How to Fix It. *PLoS Med* 3(10):e294. [10.1371/journal.pmed.0030294](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030294)
- Ministerio de Desarrollo Social (2017). *Inmigrantes. Síntesis de resultados CASEN 2017*. Observatorio social. <http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/encuesta-casen-2017>
- Ministerio de Salud (2018). *Política de Salud de Migrantes Internacionales*. <http://redsalud.ssmso.cl/wp-content/uploads/2018/01/Politica-de-Salud-de-Migrantes-310-1750.pdf>
- Pedrero V, Bernaldes M, Pérez C (2018). Migración Y Competencia Cultural: Un Desafío Para Los Trabajadores De Salud. *Revista Médica Clínica Las Condes* 29(3), 353–9. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.03.007>
- Pedrero V, Bernaldes M, Chepo M. (2019) *Escala de Medición Competencia Cultural (EMCC-14): Manual de Aplicación*. Universidad del Desarrollo. [ESCALA DE MEDICIÓN COMPETENCIA CULTURAL \(EMCC-14\):](https://www.udel.cl/escala-de-medicion-competencia-cultural-emcc-14)

Ruiz, M. (2012). *Validación de un instrumento para el estudio de la sensibilidad intercultural en la provincia de Castellón* [Tesis doctoral]. Universidad Jaime I de Castellón.

Sanhuesa Henríquez, S., Cardona Moltó, C., y Friz Carrillo, M. (2012). La sensibilidad intercultural en el alumnado de educación primaria y secundaria de la provincia de Alicante. *Perfiles educativos*, 34(136), 8-22. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982012000200002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982012000200002&lng=es&tlng=es)

# Habilidades e Competências Clínicas de Graduandos de Medicina Submetidos ao Exame Clínico Objetivo Estruturado e Mini Exame Clínico na Pediatria

## Competências Clínicas de Graduandos na Pediatria

Karina M. O. Iampolsky<sup>1</sup>[0000-0001-8245-6850], José Lúcio M. Machado<sup>2</sup> [0000-0001-5514-6611], Gustavo J. M. Porfírio<sup>3</sup>[0000-0003-0650-902X], Eder V. Souza<sup>4</sup>[0000-0001-7012-1383], Joaquim E. Vieira<sup>5</sup>[0000-0002-6225-8985], Marcelo Iampolsky<sup>6</sup> [0000-0002-6537-0681]

<sup>1,2,3,4,6</sup>Universidade São Caetano do Sul, Goias Av. 3400,09550-051 São Caetano do Sul, ,Brazil  
<sup>5</sup>Universidade São Paulo, Dr Arnaldo Av. 455, 01246903 São Paulo, Brazil  
karinamichelani@gmail.com

### Abstract.

**Background:** The clinical performance, skills and competences of medical students in simulated scenarios can be assessed summatively and formatively by the OSCE (Objective Structured Clinical Examination) and MINICEX (Mini Clinical Examination) at graduation. **Objectives:** To survey the main application characteristics of OSCE and MINICEX in medical graduation in simulated pediatric scenarios, in the process of acquiring clinical skills and competences. **Methods:** Systematic review of the main virtual databases of the literature between 2009 and 2021. **Results:** Most studies show that the methods are effective in determining the skills and competence acquisition process of medical students in pediatric settings. We found some difficulties in communication skills, different experiences of professionals and in the assessments of general practitioners and specialists, which may lead to feedback bias and, thus, negatively interfere with the acquisition of skills. **Conclusions:** OSCE and MINICEX in simulated pediatric scenarios have positive and negative aspects in common in the acquisition of clinical skills and competences. It is necessary to expand research on the subject in all disciplines, especially in pediatrics.

**Keywords:** medical education, assessment, clinical competencies, clinical skills, pediatrics.

## 1 Introdução

A necessidade de formação de um profissional com perfil humanista, crítico e reflexivo, capaz de atuar em diversos setores de saúde, com medicina centrada na pessoa e no processo de saúde contribuiu para a transformação do ensino médico na graduação. (Behrens et al., 2018)

As competências, como conhecimento médico, cuidado com o paciente, profissionalismo, comunicação clínica e interpessoal e prática baseada no aprendizado devem dialogar com habilidade técnica, raciocínio clínico, emoções, valores e reflexão da prática diária. (Mortsiefer et al., 2012)

A introdução precoce do aluno com as simulações clínicas reduz estresse, e ansiedade e aperfeiçoa suas habilidades. (Patrício et al., 2013 ;Humphrey- Murto et al., 2016)

O OSCE(Objective Structured Clinical Exercise) e MINICEX (Mini Clinical Exercise), são instrumentos de avaliação somativa e formativa que impactam o ensino e aprendizagem de habilidades e cocompetências. (Mortsiefer et al., 2012)

O primeiro avalia uma determinada competência do aluno em cenários simulados em diferentes contextos e momentos do curso, com flexibilidade no número de estações, alunos e professores, (Patrício et al., 2013; Khan et al., 2013). É amplamente realizado, confiável, eficaz e fornece pontos de destaque e fortalecimento durante o feedback com o aluno . (Gupta et al.,2010)

O MINICEX observa diretamente a performance do aluno nas seguintes competências: entrevista clínica, exame físico, profissionalismo, critérios clínicos e organização da consulta, destacando o momento do feedback. (Lorwald et al., 2018; Humphrey- Murto et al., 2016)

Na área de pediatria, existe a necessidade de habilidades específicas para lidar com o binômio criança e seus pais. Portanto, a aplicação de OSCE e MINICEX apresenta particularidades, desde a elaboração e cenários e checklists padronizados, passando pela abordagem da comunicação com a criança, o adolescente e seus pais, até a devolutiva individualizada para o estudante. (Guiñazú et al., 2018)

Dessa forma, o presente estudo pretende explorar as aquisições de habilidades e competências clínicas para alunos submetidos ao OSCE e MINICEX na graduação médica em estágios de pediatria, devido às suas particularidades no atendimento. Foram escolhidas essas duas formas de avaliação dentro das metodologias ativas, por serem as mais empregadas na educação médica no Brasil e há mais tempo. São amplamente usadas no processo de aquisição de habilidades e aprimoramento de competências dos alunos de graduação e também na pós graduação.

Portanto, a questão de pesquisa foi elaborada a partir da estratégia PICO (participantes, intervenção, controle ou comparação e desfechos): Quais as principais características envolvidas no processo de aquisição das habilidades e competências dos graduandos de medicina em estágios de pediatria submetidos ao OSCE e MINICEX?

## 2 Metodologia

Aplicamos a metodologia PRISMA (Preferred Reported Items for Systematic Reviews and Meta-analyses) para a construção de toda a revisão sistemática da literatura entre janeiro/2009 a setembro/2021, nas bases de dados Pub med, Scientific Electronic Library on Line (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Aplicamos os descritores no quadro abaixo:



## 2.1 Quadro 1- Estratégias de busca matriz para Medline

Base de Dados	Buscadores
Medline (via Pubmed)	("Educational Measurement"[Mesh] OR "Measurement, Educational" OR "Educational Measurements" OR "Measurements, Educational" OR "Graduate Records Examination" OR "Examination, Graduate Records" OR "Examinations, Graduate Records" OR "Graduate Records Examinations" OR "Educational Assessment" OR "Assessments, Educational" OR "Educational Assessments" OR "Assessment, Educational" OR "Psychometrics"[Mesh] OR "Psychometric") AND ("Education, Medical"[Mesh] OR "Medical Education" OR "Students, Medical"[Mesh] OR "Medical Students" OR "Student, Medical" OR "Medical Student") AND ("Clinical Competence"[Mesh] OR "Competency, Clinical" OR "Competence, Clinical" OR "Clinical Competency" OR "Clinical Competencies" OR "Competencies, Clinical" OR "Clinical Skill" OR "Skill, Clinical" OR "Skills, Clinical" OR "Clinical Skills") AND ("Objective Structured Clinical Examination" OR "OSCE*" OR "mini-CEX" OR "mini-CEX" OR "mini CEX" OR "mini-Clinical Evaluation Exercise")

Os trabalhos incluídos na pesquisa contemplavam a resposta da pergunta PICO. Eleitos trabalhos que abordavam sobre aplicação do OSCE e / ou MINICEX e seus desdobramentos no processo de aquisição de habilidades e aperfeiçoamento de competências, durante a graduação de medicina, em estágios de pediatria, ou multidisciplinares que incluíam o atendimento ao público infanto-juvenil.

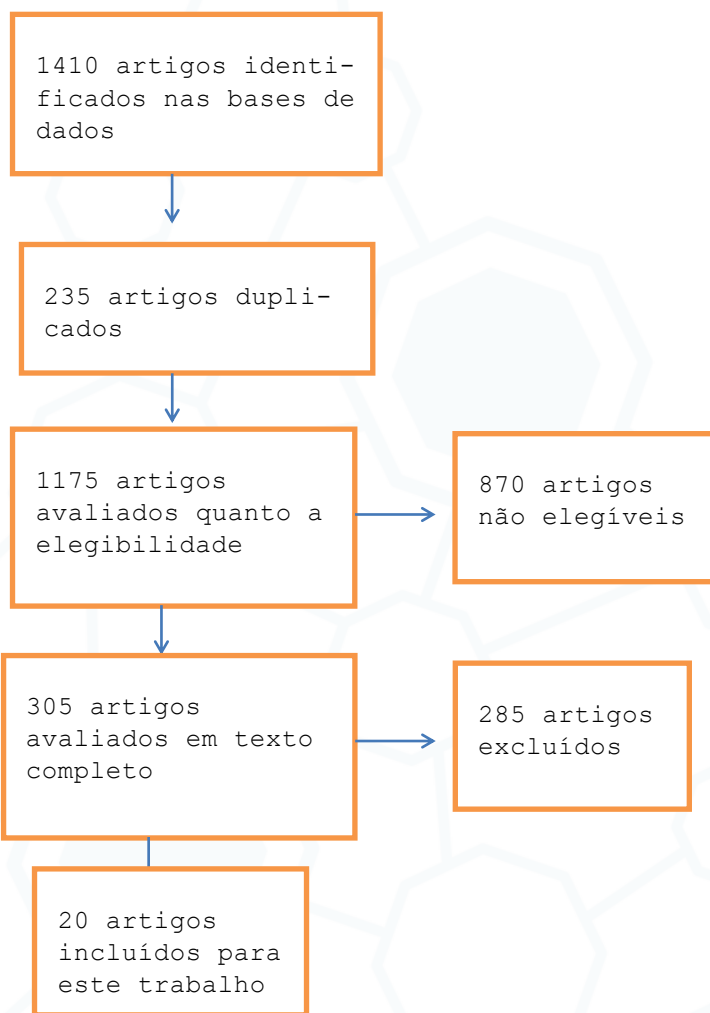
Os estudos foram inicialmente avaliados quanto à elegibilidade pelo título e resumo por dois avaliadores independentes e, posteriormente, pela leitura do texto completo dos estudos elegíveis por avaliador único. Seus dados relevantes foram extraídos para um quadro com suas características. A síntese dos achados foi feita de forma qualitativa, sem combinação estatística.

Foram excluídas pesquisas duplicadas, não pertencentes à área médica ou às línguas portuguesa, espanhola ou inglesa. Além disso, descartamos pesquisas realizadas que abordavam avaliações com alunos de maneira virtual durante a pandemia de coronavírus, trabalhos que usavam outras metodologias de avaliação que não fossem OSCE e MINICEX e também aqueles que não abordavam o processo de aquisição de habilidades e competências.

A revisão sistemática foi escrita de acordo com os critérios da metodologia PRISMA, que se encontram ao longo do texto.

### 3 Resultados

Fig.1.- Fluxograma PRISMA (Preferred Reported Items for Systematic Reviews and Meta-analyses)



### 3.1 Quadro 2- Resultados OSCE

Referência (autor principal, ano de publicação e origem)	Objetivos	Tipo de estudo	Métodos/ Amostra	Resultados	Conclusões
Austin <i>et al.</i> (2020) , Estados Unidos da América	Descrever a transição entre a educação médica pré-clínica e a clínica para estágio baseado em simulação.	Estudo de intervenção	12 educadores implementaram um curso de transição multidisciplinar baseado em simulação. De 166 alunos, 152 (91,6%) completaram as pesquisas pré e pós-curso.	Melhorias significativas em 21 dos 22 objetivos do curso. O principal desafio para a execução do curso foi a obtenção de professores, materiais e recursos de instalação adequados.	Este curso de transição alcançou seus objetivos educacionais e forneceu um ambiente de aprendizagem seguro e de apoio para praticar e aprimorar as habilidades clínicas.
Behrens <i>et al.</i> (2018) , Chile	Implementar OSCE integrado em escolas médicas para reduzir a variabilidade entre elas.	Estudo de intervenção	Sete escolas médicas projetaram OSCE para alunos no final do sétimo ano.	125 voluntários com aprovação de 85%. A avaliação da comunicação apresentou resultados inferiores aos da literatura.	OSCE é válido, confiável e viável. Necessidade de um consenso sobre como ensinar e avaliar o raciocínio clínico e habilidades de comunicação.
Bruner <i>et al.</i> (2018) Estados Unidos da América.	Avaliar a influência da especialidade do preceptor no desempenho dos graduandos de medicina e na satisfação com o curso.	Estudo randomizado controlado.	Analisamos se a especialidade do preceptor, o método e o local de prática estavam associados ao desempenho dos 140 alunos do	Os alunos ficaram igualmente satisfeitos, com desempenho comparável, independente da especialidade ou método. Relação	A exposição clínica precoce para o treinamento de habilidades pode ser realizada igualmente com médicos especialistas ou generalistas, possibili-

			segundo ano de medicina no OSCE.	positiva entre a avaliação geral do curso, experiência do preceptor, experiência ambulatorial e interação com o paciente.	tando aos educadores da atenção primária participar do ensino.
Casas <i>et al.</i> (2016), Estados Unidos da América.	Examinar se a empatia autorrelatada por estudantes de medicina se associava à competência clínica.	Estudo retrospectivo baseado em coletas de dados transversais.	Dados transversais de quatro anos de 590 estudantes de Medicina, avaliando (OSCE) correlação entre empatia autorrelatada e habilidades clínicas.	As pontuações de empatia foram associadas positivamente às de comunicação do OSCE principalmente no estágio de Pediatria.	Escore de empatia foram associados positivamente aos escores de comunicação do OSCE em estudantes de medicina, especialmente em Pediatria.
Chong <i>et al.</i> (2018), Austrália.	Analisar fatores como: experiência do examinador, tempo de formação e ocupação poderiam influenciar nos escores de comunicação e exame físico do OSCE para alunos de medicina.	Estudo comparativo transversal.	Comparar pontuações para habilidades clínicas, exame físico e comunicação em dois OSCE em relação às características do examinador (gênero, experiência no exame, ocupação, especialidade). 517 alunos e 237 avaliadores.	O gênero do examinador, sua ocupação (clínico ou tutor) e o tipo de trabalho (especialista ou generalista) não impactaram pontuações. Os residentes deram pontuações mais altas em todos os domínios. A experiência do examinador foi inversamente correlacionada com escores de comunicação.	Recomendamos treinamento para definir os critérios de ensino e avaliação, além do nível de desempenho esperado em habilidades de comunicação para reduzir o viés na avaliação OSCE.

Di Lalla <i>et al.</i> (2014), Argentina	Descrever a administração do OSCE em três níveis diferentes de treinamento pediátrico (pós-graduação, estágio e pós-graduação em educação médica).	Estudo comparativo, descritivo, retrospectivo.	Foram avaliados o conhecimento, o julgamento clínico e as habilidades de comunicação via OSCE dos cenários pediátricos mais comuns.	Na pós-graduação, o OSCE foi usado nos últimos 8 anos, com 330 alunos e aprovação de até 82%. No estágio, nos últimos 2 anos, aprovação de 84%. Na graduação usado apenas uma vez, aprovação de 93,4%.	OSCE pode ser administrado em três níveis diferentes de treinamento pediátrico, quanto às habilidades e competências.
Elhadi <i>et al.</i> (2020), Líbia	Comparar a autoavaliação de alunos em habilidades pediátricas e com a do preceptor.	Intervenção, comparativo.	65 estudantes de medicina do último ano participaram de um curso de treinamento de habilidades pediátricas com um manequim em vários cenários clínicos. Os participantes autoavaliaram suas habilidades de desempenho, enquanto os examinadores avaliaram a competência de cada aluno em cinco habilidades de procedimento (punção lombar, inserção de sonda nasogástrica, cateterização	Não foram encontradas diferenças significativas entre as pontuações da autoavaliação dos alunos e da avaliação dos preceptores. O cateterismo da veia umbilical teve a maior taxa de aprovação (78,5%) e a colocação de sonda nasogástrica a menor (56,9%). As pontuações médias de desempenho ficaram acima da aprovação em todos os procedimentos. Os alunos percebe-	Alta competência em vários procedimentos que salvam vidas foi demonstrada entre estudantes de medicina do último ano. A necessidade de feedback consistente e oportuno, métodos para aumentar a confiança dos estudantes de medicina e maior desenvolvimento e melhoria das avaliações baseadas em competência também são destacados.

			da veia umbilical, acesso intraósseo e aspiração suprapúbica) usando um modelo de exame clínico estruturado objetivo (OSCE) .	ram e avaliaram corretamente sua capacidade de realizar cada procedimento.	
Junod Perron <i>et al.</i> (2016), Suíça.	Avaliar se o conteúdo e o processo de <i>feedback</i> após OSCE para alunos de medicina variam de acordo com o perfil dos tutores .	Estudo de intervenção, comparativo, transversal.	251 Alunos e 38 tutores (22 generalistas, 16 especialistas) participaram de três OSCE. Os generalistas eram médicos de atenção primária, clínicos gerais e educadores. Percepções dos alunos sobre qualidade, utilidade e objetividade do <i>feedback</i> foram avaliadas .	Para os alunos, o <i>feedback</i> melhora a anamnese, o exame físico e as habilidades de comunicação. No <i>feedback</i> , os generalistas enfatizam mais habilidades de comunicação e profissionalismo. Os especialistas relataram menos treinamento em como fornecer <i>feedback</i> do que os generalistas.	Generalistas são mais centrados no aluno, comunicação e profissionalismo durante o <i>feedback</i> do que os tutores especializados. Tais diferenças podem ser explicadas por variáveis no treinamento de <i>feedback</i> , nos estilos de prática e referências que devem ser exploradas posteriormente.
Kaul <i>et al.</i> (2012), Estados Unidos da América.	Examinar o desempenho de comunicação com os adolescentes estudantes de terceiro ano de medicina.	Estudo de intervenção, comparativo, prospectivo	Estudantes de medicina de dois anos consecutivos, sendo n= 145 e n= 134, realizaram OSCE para aconselhamento de anticoncepção na adolescência.	Ótimo desempenho, 95 % de acertos nos 2 anos nos quesitos de profissionalismo e habilidades de comunicação. Quanto à anamnese, o desempenho foi relativamente	Os estudantes demonstraram desempenho extremamente alto nas habilidades de comunicação e profissionalismo. No entanto, o desempenho foi inferior para a obtenção de histó-

				pior (66% e 67% corretos).	ria no manejo de anticoncepcionais
Mondal <i>et al.</i> (2012), Nepal	Avaliar a eficácia do OSCE em comparação ao exame convencional como ferramenta de avaliação formativa em Pediatria.	Estudo de intervenção, transversal, comparativo.	Alunos do nono semestre fizeram OSCE comparando sua eficácia em relação ao método convencional em Pediatria. Análise da percepção do OSCE entre os alunos.	52 alunos fizeram OSCE e 42 alunos os dois métodos, com melhor desempenho no OSCE. Dentre os estudantes que fizeram os dois exames, todos foram aprovados no OSCE e 35 no convencional. 73,8% dos alunos preferiram OSCE.	O OSCE é uma ferramenta de avaliação melhor e estatisticamente significativa em comparação ao exame convencional, com relação às aquisições de habilidades.
Rahim <i>et al.</i> (2017), Índia	Identificar áreas de competência central (OSCE pré-treinamento) para posterior desenvolvimento de um programa de ensino-aprendizagem em habilidades de comunicação para estagiários.	Estudo de intervenção, comparativo, transversal.	Médicos preceptores identificaram previamente cinco áreas principais para treinamento. Baseado nisso, realizaram OSCE para 30 estagiários como pré-teste, antes do treinamento para desenvolver tais habilidades.	As cinco áreas principais de comunicação selecionadas: pai resistente à imunização; queixas psicossomáticas; riscos e procedimentos; más notícias; e pacientes e transeuntes num cenário de vítimas; comunicação de más notícias, com menor pontuação para essa última. As demais exigiam treinamento.	Conseguimos identificar as áreas de competência central para o treinamento focado e avaliação das habilidades de comunicação adequadas ao contexto local e usamos o OSCE para avaliar as habilidades antes do início do estágio.
Sandoval	Descrever e	Estudo de	Aplicaram-se	As pontua-	A análise do

<i>et al.</i> (2010), Chile	analisar três instrumentos de avaliação utilizados no internato pediátrico na aquisição de habilidades durante sete anos.	intervenção, retrospectivo.	em 697 alunos no internato de pediatria: OSCE, exame escrito e diretrizes de observação clínica diária (DCPOG).	ções para OSCE, exame escrito e DCPOG foram respectivamente: 75,7; 79,8 e 97,1; com melhora de pontuações do OSCE após o terceiro ano de implementação. Resultados melhores entre as mulheres DCPOG e no OSCE. Correlação entre os métodos positiva moderada.	sistema de avaliação da aprendizagem foi realizada por meio de OSCE, exame escrito e DCPOG se complementam com bons resultados na aquisição de conhecimento e habilidades.
Sjarif <i>etal.</i> (2016), Indonesia	Ampliar conhecimento e habilidade dos estudantes de medicina em relação à alimentação infantil.	Estudo quase experimental (clínico não randomizado)	Alunos do quinto ano foram divididos em grupos de 53 e 59 estudantes. O controle recebeu oficina e palestras. O de intervenção recebeu palestras interativas, integradas, abordagens comportamentais, <i>workshop</i> prático com vídeos e dramatização. Realizaram SCE pré/pós-teste, teste de retenção de três meses.	Grupo de intervenção com melhores resultados em comparação ao controle em relação ao conhecimento abrangente e habilidades de aconselhamento.	A prática de alimentação infantil integrada, (multidisciplinar, <i>workshop</i> prático interativo, dramatização), acarretam melhor compreensão do conhecimento e habilidades de aconselhamento em comparação com o módulo existente. Conhecimento e habilidades de aconselhamento de futuros médicos são pré-requisitos para educar



					país em alimentação infantil.
Stollar <i>etal.</i> (2020), Suíça	Descrever OSCE para avaliar as competências clínicas dos estudantes de medicina em pediatria para uma faixa etária mais ampla, incluindo fatores que influenciam o seu desempenho.	Observacional, retrospectivo e descritivo.	740 resultados de exames pediátricos de estudantes de medicina do quarto ano ao longo de 5 anos.  Foram combinados dois sistemas de avaliação diferentes: um exame estruturado de paciente real (SRPE) e um outro exame escrito baseado em computador (CBWE).	Os objetivos educacionais do treinamento em pediatria visam equilibrar a capacidade de interagir com pacientes pediátricos em diferentes faixas etárias (recém-nascidos a 16 anos) e seus pais.  As pontuações do SRPE não se relacionaram aos graus de exposição dos alunos a tópicos específicos à beira do leito.  A variabilidade nas pontuações foram atribuídas ao ambiente clínico em 1,6%, ao tópico em 4,5% e ao examinador individual em 4,7%.	Ao combinar dois métodos de avaliação diferentes, fomos capazes de fornecer uma abordagem de melhores práticas para avaliar as habilidades clínicas em Pediatria em uma ampla gama de pacientes reais.
Yu <i>etal.</i> (2020),	Verificar se há mudanças nas	Comparativo.	120 estudantes de medi-	As pontuações OSCE	Verificou-se que as com-

Korea	competência dos estudantes de medicina após a prática clínica.		cina no quinto ano , foram acompanhados e avaliados via OSCE nos anos letivos de 2016-2018.	ao longo do quinto ano apresentaram melhora. Já as avaliações do início do sexto ano apresentaram desempenho ligeiramente inferior, sem diferença estatisticamente significativa.	petências dos alunos do quinto ano apresentou melhora, mas não houve alteração significativa nas competências clínicas dos alunos do sexto ano. É importante organizar o currículo para que os alunos possam continuar a aprimorar suas habilidades na prática clínica.
-------	--	--	---	---	---

### 3.2 Quadro 3- Resultados MINICEX

Referência (autor principal, ano de publicação e origem)	Objetivos	Tipo de estudo	Amostra/método	Resultados	Conclusões
Berendonk <i>et al.</i> (2018), Suíça	(1) explorar a variabilidade das pontuações MINICEX dos estudantes e compará-las com as obtidas de seus observadores (2) verificar se as pontuações dos alunos	Estudo de intervenção prospectivo	Aplicação de MINICEX multidisciplinar para alunos de quarto ano de medicina com autoavaliação de alunos e escores de seus supervisores.	1773 MINICEX de 164 alunos ao longo do ano com 512 supervisores. As pontuações médias variaram de 7,5 a 8,3 (alunos) e de 8,8 a 9,3 (supervisor), com altas notas	Os achados interrogam a validade dos escores dos domínios do MINICEX para fins formativos, pois os escores não desvendaram os pontos fortes

	representam uma dimensão global da competência ou habilidades clínicas.			nos domínios entre alunos e professores.	e fracos específicos da competência clínica individual.
Lorwald <i>et al.</i> (2018), Suíça.	Fazer análise abrangente e atualizada do impacto educacional do MINICEX e do DOPS (observação direta de habilidades) na graduação e pós-graduação. Investigar influências do ambiente e implementação no impacto educacional.	Revisão sistemática da literatura e metanálise.	Pesquisa nas bases virtuais de dados, artigos em inglês ou alemão (1995-2006) investigando o impacto educacional de MINICEX e DOPS. Para examinar as possíveis influências, usamos o teste exato de Fisher.	26 artigos. Efeitos heterogêneos do MINICEX e DOPS nas reações dos alunos com efeitos positivos no desempenho. Duas características de implementação para impacto educacional: "qualidade" e "responsividade do participante".	As meta-análises demonstraram efeitos positivos do MINICEX e DOPS no desempenho do aluno e características de implementação associadas ao impacto educacional.
Playford <i>et al.</i> (2013), Austrália.	Examinar o desempenho do aluno e do avaliador ao longo de três anos usando o MINICEX multidisciplinar, em todos os contextos de aprendizagem, na graduação.	Estudo de intervenção prospectivo	Os alunos precisavam completar um número mínimo de MINICEX por disciplina, escolhendo os avaliadores, que não haviam sido treinados.	5686 MINICEX durante dois anos. Conceitos afetados por: experiência do médico, dificuldade do encontro clínico e disciplina. Os alunos procuraram avaliadores mais rígidos e experientes. Maiores pontuações durante os primeiros meses de formação. Realizaram mais	Estudantes de graduação adquirem a maioria das habilidades durante a aprendizagem 'formativa', com busca de avaliadores mais rígidos para seu <i>feedback</i> . Isso confirma o impacto do contexto longitudinal no comportamento do avaliador e do aluno.

				exames que o necessário, sem diferenciar alunos fracos ou fortes.	
Rogausch, <i>et al.</i> (2015), Suíça.	Analisar em que grau as pontuações MINICEX dos alunos de medicina podem ser previstas por suas pontuações em OSCE recentes.	Estudo experimental comparativo prospectivo	Alunos participaram de um OSCE no final de terceiro ano e de 11 MINICEXs durante cinco estágios diferentes do quarto ano, calculando-se as médias de ambos.	512 professores forneceram 1783 classificações MINICEX para 165 alunos e para 144 alunos OSCE. Tarefas altamente complexas e avaliações em grandes clínicas aumentaram as pontuações do MINICEX. Em contraste, isso não ocorreu com OSCE.	Os escores do MINICEX dependem mais do contexto do que das habilidades clínicas dos alunos, conforme demonstrado no OSCE. São discutidas formas para aumentar a validade de pontuações ou usar comentários narrativos.
Soemantri, <i>et al.</i> (2018), Indonésia, Austrália.	Examinar o <i>feedback</i> por escrito no MINICEX para determinar sua utilidade.	Estudo de intervenção retrospectivo.	Analisadas 1427 fichas de MINICEX de estudantes do último ano. O <i>feedback</i> por escrito correlacionou as variáveis de complexidade do caso clínico, avaliadores e desempenho dos alunos.	O <i>feedback</i> geral de pontos fortes e desenvolvimento dos alunos foi de 65,3% e 38,64%, respectivamente. 30% do <i>feedback</i> foi específico. Associações significativas entre <i>feedback</i> sobre complexidade do caso clínico, posição clínica do avaliador, <i>feedback</i> para o desenvolvimento dos alunos e posição clínica do avaliador.	O <i>feedback</i> escrito foi geral e sem especificidade. Portanto, há necessidade de treinar professores para a devolutiva para melhor aquisição de competências dos alunos.

Dos 20 estudos incluídos, 15 analisaram OSCE, cinco MINICEX.

Dentre os artigos mais recentes, quatro artigos sobre OSCE foram publicados em 2020 e três estudos sobre MINICEX em 2018.

Os trabalhos sobre OSCE foram realizados na Europa (n=2), Estados Unidos da América (n=4), Austrália (n=1), Ásia (n=4), na América Latina (n=3, nenhum no Brasil) e na África (n=1)

Dentre os selecionados MINICEX, foram elaborados na Europa (n=3), e na Austrália (n=2), nenhum brasileiro.

Com relação aos 15 estudos OSCE, 11 eram de intervenção, (dentre eles 8 comparativos transversais, dois comparativos descritivos retrospectivos, um comparativo prospectivo), um estudo clínico randomizado e outro não randomizado e dois descritivos retrospectivos. Quanto ao MINICEX, quatro de intervenção e uma revisão sistemática com metanálise.

As amostras estudadas correspondem a estudantes de graduação de medicina avaliados em momentos e contextos diferentes do curso.

O OSCE apresenta boa aceitação em geral, com aprovação de 85% dos alunos no exame. (Behrens et al., 2018). O método foi aplicado na graduação apenas uma vez, em 15 alunos, obtendo aprovação de 93,4%. (Di Lalla et al., 2014)

Nos Estados Unidos, 12 educadores médicos elaboraram um curso de transição entre a área pré-clínica e estágios clínicos baseado em simulações OSCE, determinando as competências dos alunos. Os principais desafios reportados foram a obtenção de professores, materiais e recursos de instalação adequados. Apesar disso, forneceu um bom ambiente de aprendizagem e aprimoramento das habilidades clínicas e competências dos alunos de medicina. (Austin et al., 2020)

Na comparação entre OSCE e exame convencional, 73,8% dos alunos o escolheram como melhor instrumento de avaliação formativa. (Mondal et al., 2012) A menor pontuação no OSCE, melhorou três anos após sua implementação. (Sandoval et al., 2010)

Estudo realizado na Coreia avaliou prospectivamente as pontuações OSCE de alunos do quinto ano com melhora ao longo do curso. Já as avaliações do início do sexto ano apresentaram desempenho ligeiramente inferior, sem diferença estatisticamente significativa, sugerindo que é importante organizar o currículo para que os alunos possam continuar a exercer suas habilidades ao longo de todo o currículo de ensino médico para aprimorar suas competências. (Yu et al., 2020)

Um outro estudo avaliou as pontuações OSCE com 740 resultados de exames pediátricos de estudantes de medicina do quarto ano ao longo de 5 anos. A prática na clínica pediátrica incluiu uma gama diferente de cenários com uma faixa etária mais ampla, desde recém-nascidos até os 16 anos de idade, além de inclusão de interação com os pacientes pediátricos e seus pais. As pontuações do exame estrutura do simulando paciente real não se relacionaram aos graus de exposição dos alunos a tópicos específicos à beira do leito. Nesse contexto, a variabilidade nas pontuações foram atribuídas ao ambiente clínico em 1,6%, ao tópico em 4,5% e ao examinador individual em 4,7%. (Stollar, et al., 2020)

Estudantes de medicina do último ano (n=65) participaram de um curso de treinamento de habilidades pediátricas com um manequim em vários cenários clínicos (punção lombar, inserção de sonda nasogástrica, cateterização da veia umbilical, acesso intraósseo e aspiração suprapúbica) e foram avaliados via OSCE. O cateterismo da veia umbilical teve a maior taxa de aprovação (78,5%) e a colocação de sonda na so-gástrica a menor (56,9%). Os alunos perceberam e avaliaram corretamente sua capacidade de realizar cada procedimento. Felizmente, verificou-se alta competência em vários procedimentos que salvam vidas entre estudantes do último ano. A necessidade de feedback consistente e oportuno, métodos para aumentar a confiança dos estudantes de medicina e maior desenvolvimento e melhoria das avaliações baseadas em competência também são destacados. (Elhadiet al., 2020)

Os autores (Bruner et al., 2010; Chong et al., 2018) verificaram que o gênero do examinador, sua ocupação (clínico ou tutor) e o tipo de trabalho (especialista ou generalista), não impactaram as pontuações dos estudantes. Porém, os residentes atribuíram maiores notas. A experiência do examinador foi inversamente relacionada às habilidades de comunicação dos estudantes. (Chong et al., 2018) Entretanto, outros autores notaram que os generalistas focaram mais em habilidades de comunicação que especialistas. (Junod Perron et al., 2016)

As habilidades de comunicação foram bem treinadas pelo OSCE, (Troncon, 2006) com ótimo desempenho (95%) no aconselhamento de anticoncepção na adolescência (Kaul et al., 2012) e nas orientações alimentares das crianças. (Casas et al., 2016; Sjarif et al., 2016)

É necessário aperfeiçoar a comunicação em: más notícias, resistência à imunização; queixas psicossomáticas; riscos e procedimentos e pacientes num cenário de vítimas. (Rahim et al., 2017)

Os resultados de estudos sobre MINICEX na graduação médica foram multidisciplinares, sem exclusividade na pediatria.

Sua confiabilidade associou qualidade e responsividade do participante ao impacto educacional do MINICEX. (Lorwald et al., 2018) Tarefas altamente complexas otimizaram pontuações do MINICEX. (Rogausch et al., 2015)

As maiores pontuações dos estudantes ocorreram durante os primeiros meses de formação sem diferenciação entre alunos fracos ou fortes (Playford et al., 2013). A experiência do observador, disciplina avaliada, dificuldade do caso também afetaram sua validade. (Berendonk et al., 2018) Há necessidade de treinamento específico para feedback, com sugestão de narrativas escritas. (Soemantri et al., 2018)

#### **4 Discussão**

O OSCE promove a possibilidade da reflexão, autocrítica e treinamento em ambiente simulado. Amostra de 95 % de alunos relatou conhecimento para resolução de casos, 78% identificaram pontos de fortalecimento de suas competências em exames multidisciplinares ou voltados para a pediatria (Pierre et al., 2004; Skrzypek et al.,

2017). Além disso, consideraram as instruções de fácil entendimento, com tempo adequado (70,2%) e para 56,3% de alunos mediu suas habilidades de comunicação. (Nasir et al., 2014)

Suas críticas remetem a variação de análise do desempenho e preenchimento do checklist por parte dos avaliadores, além da ansiedade acarretada pelo exame aplicado para a lunos em estágios de pediatria e também em contexto multidisciplinar. (Pierre et al., 2004; et al.; Nasir et al., 2014 Skrzypek et al., 2017)

Na comparação entre OSCE e outras formas de avaliação, o primeiro obteve melhor desempenho, confirmando seu impacto educacional (Mondal et al., 2012) e apresentando melhora de sua pontuação após três anos de implementação. (Sandoval et al., 2010). Os resultados sugerem que há uma curva de aprendizado para os docentes elaborarem e executarem a avaliação.

O exame pode ser aplicado em diferentes estágios de aprendizagem em pediatria. Na pós-graduação foi aplicado para 330 alunos durante oito anos, com aprovação de 82%. Na graduação aplicado apenas uma vez em 15 alunos. (DiLalla et al., 2014), apontando para maior necessidade de aplicação do método desde o início do curso, trazendo maior experiência de aplicação para os professores e maior segurança para aprimoramento de habilidades nos estudantes.

Nos Estados Unidos, 12 educadores médicos elaboraram um curso de transição entre a área pré-clínica e estágios clínicos baseado em simulações OSCE multidisciplinar, determinando as competências dos alunos. Os principais desafios reportados foram: a obtenção de professores, materiais e recursos de instalação adequados. Apesar disso, forneceu um bom ambiente de aprendizagem e aprimoramento das habilidades clínicas e competências dos graduandos. (Austin et al., 2020)

Estudo da Coreia avaliou as pontuações OSCE decorrentes das aquisições de habilidades ao longo do quinto ano de medicina com melhora. Já as avaliações do início do sexto ano apresentaram desempenho ligeiramente inferior, sem diferença estatisticamente significativa, sugerindo que é importante organizar o currículo para que os alunos possam continuar a exercer suas habilidades ao longo de todo o currículo de ensino médico para aperfeiçoar suas habilidades e competências. (Yu et al., 2020)

O Exame Clínico Objetivo Estruturado (OSCE) tem sido usado em pediatria desde a década de 1980. Sua principal desvantagem é a necessidade de um grande número de crianças como pacientes padronizados para não ocorrer a fadiga devido aos períodos de teste prolongados. Além disso, os exames incluem principalmente crianças entre 7 e 16 anos. (Stollar et al., 2020) Isso exclui as situações clínicas e de promoção de saúde que permeiam as faixas etárias menores e, consequentemente não treina tais habilidades e competências nos graduandos. Assuntos como a aconselhamento de vacinas, técnica de aleitamento materno, nutrição infantil, prevenção de acidentes, detecção precoce de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor podem não ser abordados e afetar o aprendizado.

Assim, um estudo retrospectivo, descritivo e observacional conduzido na Suíça avaliou os 740 resultados distintos de exames pediátricos de estudantes de medicina do quarto ano ao longo de 5 anos. A abordagem incluiu os objetivos educacionais do treinamento em pediatria, como as relações entre criança-pais-pediatra e a capacidade de interagir com pacientes pediátricos, de recém-nascidos a adolescentes de 16 anos,

em cenários realistas. Foram avaliados: anamnese, exame físico, raciocínio clínico contendo diagnóstico e tratamento, além das habilidades de comunicação com o paciente e pais. As pontuações do exame não mostraram associações com os graus de exposição dos alunos a tópicos específicos de palestras ou ensino à beira do leito. Foram encontradas alterações na variabilidade geral do exame, sendo o cenário responsável por 1,6%, o tema por 4,5% e o examinador por 4,7% . (Stollar et al., 2020) Tais resultados reforçam o aperfeiçoamento na técnica de realização e execução do exame.

Sabemos que quanto mais o estudante pratica determinada habilidade em ambientes simulados e protegidos, mais confiante e capaz se sente para realizá-la. (Elhadi et al., 2020)

Um total de 65 estudantes de medicina do último ano participou de um curso de treinamento de habilidades pediátricas. Procedimentos tais como: punção lombar, inserção de sonda nasogástrica, cateterização da veia umbilical, acesso intraósseo e aspiração suprapúbica eram treinados num manequim simulando casos da vida real. (Elhadi et al., 2020)

Os participantes preencheram questionários autoavaliando suas habilidades de desempenho, enquanto os examinadores avaliaram tais competências descritas de cada aluno. O cateterismo da veia umbilical teve a maior taxa de aprovação (78,5%) e a colocação de sonda nasogástrica a menor (56,9%) Não foram encontradas diferenças significativas entre as pontuações da autoavaliação dos graduandos e da avaliação dos preceptores, visto que os alunos perceberam e avaliaram corretamente sua capacidade de realizar cada procedimento. (Elhadi et al., 2020) Assim, o feedback consistente e oportuno, métodos para ampliar a confiança dos estudantes de medicina e maior desenvolvimento e melhoria das avaliações baseadas em competência também são destacados no processo de educação médica. (Elhadi et al., 2020)

Durante a devolutiva do OSCE o avaliador fornece sua impressão sobre aspectos técnicos, teóricos e humanísticos, constituindo oportunidade única para a melhoria progressiva de desempenho de habilidades e competências do estudante. (Humphrey-Murto et al., 2016)

Sendo assim, o feedback eficaz deve ser específico, derivado da observação direta e focar em ações remediáveis e sustentadas, levantando pontos de melhoria para o desempenho do estudante no intuito de aprimorar as habilidades e competências dos estudantes. ((Humphrey-Murto et al., 2016; Playford et al., 2013; Berendonk et al., 2018)

Acreditamos que a devolutiva pode impactar os alunos de maneiras diversas, de acordo com suas vivências e maturidade emocional, preferências por determinados temas envolvidos nas situações clínicas simuladas, facilitando seu processo de aprendizagem.

Estudos demonstram que o feedback pode sofrer influências de acordo com o grau de experiência do tutor e sua especialidade. Os especialistas relataram menor treinamento e fornecimento de feedbacks mais diretos e técnicos enquanto os generalistas abordam comunicação e profissionalismo. Portanto, recomenda-se treinamento e emprego de dois examinadores. (Brannick et al., 2011; Junod-Perron et al., 2016; Yeates et al., 2019)



Possivelmente o generalista que atua na atenção primária, trabalha mais as doenças crônicas e abordagem centrada no paciente Já o especialista tende a restringir a doença à sua especialidade.

Outros trabalhos não constataram diferenças significativas nas pontuações gerais com relação ao gênero do examinador, sua ocupação (acadêmico, clínico ou tutor clínico) e seu tipo de trabalho (especialista ou generalista), com desempenho comparável independente da especialidade. (Chong et al., 2018; Bruner et al., 2018)

Entretanto, os médicos recém-formados atribuíram maiores pontuações para comunicação e atividade clínica. Examinadores mais experientes correlacionaram-se com menores escores de comunicação. (Chong et al., 2018) Estes tendem a possuir uma experiência clínica mais rica, sendo a comunicação fundamental no atendimento de qualidade. (Chong et al., 2018)

Segundo os dados de literatura acima descritos, acreditamos que seria recomendado o treinamento dos avaliadores nos diversos cenários, independente de seu gênero, tempo de formação médica ou especialidade.

A avaliação das habilidades de comunicação do aluno é mais complexa, exigindo conhecimento teórico, ética e sensibilidade, especialmente em pediatria, onde a comunicação ocorre entre o médico e a mãe. (Brannick et al., 2011; Nikendei et al., 2011; Tobler et al., 2014)

Com isso, é imperativo maior desenvolvimento das habilidades de comunicação no currículo (Troncon, 2006; Behrens et al., 2018), exercida com maior empatia nos alunos de graduação em estágios de pediatria (Casas et al., 2016). Algumas áreas a serem treinadas são: resistência à imunização; queixas psicossomáticas; explicação de riscos de procedimentos; comunicação de más notícias, com menores pontuações desta última após OSCE. (Rahim et al., 2017)

Os alunos de graduação apresentaram ótimo desempenho para a aconselhamento de anticoncepção na adolescência. (Kaul et al., 2012) e nas práticas de orientações alimentares infantis. (Sjarif et al., 2016).

Desta forma, verificamos que práticas de habilidades de comunicação com os pais, adolescentes e crianças são altamente recomendadas nos diversos temas que permeiam a consulta pediátrica como: alimentação, vacinação, desenvolvimento neuropsicomotor, prevenção de acidentes, comunicação de procedimentos e de más notícias entre outros.

O MINICEX foi originalmente desenvolvido para a pós-graduação para treinamento médico de habilidades e competências em tempo real, e também deve ser utilizado na graduação. (Abadie et al., 2015; Guiñazú et al., 2018)

Existem poucos estudos que abordam o método na graduação com enfoque em pediatria.

A literatura comprova que seu impacto educacional é maior de acordo com o número de encontros clínicos realizados. (Playford et al., 2013; Lorwald et al., 2018)

A aplicação MINICEX para graduação médica, demonstrou que sua confiabilidade pode ser limitada pelo rigor do examinador, variáveis de confusão e qualidade do feedback (Hill et al., 2009). Assim, é necessário a formulação de descritores adequados na avaliação, sobretudo no âmbito da pediatria, (Abadie et al., 2015) para que eles

possam ser adequadamente interpretados sem prejuízos na aquisição de habilidades e competências.

Os avaliadores residentes também atribuíram pontuações mais altas que os docentes, com menores variações nas disciplinas mais técnicas quando comparadas às humanísticas. (Humphrey-Murto et al., 2018)

Portanto, é recomendado treinamento para os avaliadores (Soemantri et al., 2018) fornecerem devolutivas específicas com comentários contextuais (Lee et al., 2017) estimulando o aprendizado por meio de supervisão, feedback e reflexão. (Rogausch et al., 2015)

As evidências são aplicáveis e apresentam contexto semelhante à realidade do ensino médico. Apresentam confiabilidade de moderada a baixa, segundo o método de avaliação GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation), considerando a heterogeneidade e risco de viés.

As limitações do estudo referem-se a fatores não controláveis: poucas pesquisas no Brasil, (sobretudo em relação ao MINICEX), trabalhos portadores de confiabilidade de moderada a baixa, comparação de desenhos com amostras pequenas, muito heterogêneas.

O presente trabalho pode contribuir com o processo de ensino e aprendizagem nas escolas médicas, especialmente na pediatria, considerando os obstáculos encontrados para a realização de OSCE e MINICEX na área, tentando minimizar os efeitos negativos de sua aplicação.

Sugerimos elaboração de mais pesquisas de intervenção aplicando tais metodologias na graduação, com maior número de discentes, desde os estágios iniciais do curso de modo a aprimorar as habilidades e competências dos estudantes na pediatria. Assim, quando os mesmos estiverem em situações reais, possivelmente terão mais confiança e realizarão as tarefas com maior eficácia e maior probabilidade de trazer benefícios reais aos pacientes, especialmente para as crianças.

## 5 Conclusões

A aplicação do OSCE e do MINICEX, como metodologias de avaliação do ensino médico, apresentam vantagens pois apontam pontos de melhoria individuais para cada estudante aperfeiçoar suas habilidades e competências em cenários reais ou simulados de pediatria na graduação médica.

Os estudos sugerem um número maior de docentes capacitados para sua aplicação, minimizando as discrepâncias entre os avaliadores e o preenchimento dos formulários. Assim, podemos obter um *feedback* de maior qualidade e mais personalizada do aluno, no processo de aquisição de habilidades e competências para sua aprendizagem. É necessário ampliar pesquisas sobre o tema em todas as disciplinas pertencentes ao ensino da saúde, especialmente em pediatria.

Não houve subsídio. Não há conflito de interesse.

## 6 Referências

Abadie, Y., Battolla, J., Zubieta, A., Dartiguelongue, J., Pascual, C., Elías-Costa, C., Vassallo, J. C., Rodríguez, S. Using descriptors during the implementation of Mini-CEX at pediatric residency. *Medicina (B Aires)*,75(5),289-96(2015).

Austin JP, Baskerville M, Bumsted T, Haedinger L, Nonas S, Pohoata E, RogersSpickerman , Thuillier P, Mitchell SH. Development and evaluation of a simulation-based transition to clerkship course. *Perspect Med Educ*.Dec;9(6),379-384(2020).

Behrens C., Morales V., Parra P., Hurtado A., Fernández R., Giaconi E., Santelices L., Armijo S., Furman G. (2018) [A standardized objective structured clinical examination to assess clinical competencies in medical students]. *Rev Med Chil*.Dec;146(10),1197-1204(2018).

Berendonk ,C., Rogausch, A.,Gemperli A.,Himmel ,W. Variability and dimensionality of students' and supervisors' mini-CEX scores in undergraduate medical clerkships - a multi-level factor analysis. *BMC Med Educ*May 8;18(1),100(2018).

Brannick, M.T., Erol-Korkmaz,H.T.,Prewett, M. A systematic review of the reliability of objective structured clinical examination scores. *Med Educ*Dec;45(12),1181-9 (2011).

Bruner, L.P.,Jones, B.G.,Trotter, D.R.Influence of community preceptor specialty and method of assignment in an early clinical experience course.*Fam Med*.Mar;42(3),173-9(2010).

Casas, R., Xuan, Z., Jackson ,A.H., Stanfield, L.E.,Harvey N.C., Chen, D.C .Associations of medical student empathy with clinical competence. *Patient Educ-Couns*.2017Apr;100(4),742-747(2017).

Chong, L., Taylor, S.,Haywood, M.; Adelstein, B.A.,Shulruf, B. Examiner seniority and experience are associated with bias when scoring communication, but not examination, skills in objective structured clinical examinations in Australia. *J EducEval Health Prof*.15,17(2018).

Di Lalla, S., Manjarin, M.,Torres, F., Ossorio, M.F, Wainsztein, R., Ferrero,F. Empleo del examen clínico objetivo estructurado (ECO) en diversos niveles de educación de la pediatría [Using Objective Structured Clinical Examination(OSCE) across different levels of pediatric training]. *Rev Fac Cien Med Univ NacCordoba* 71(2),94-7(2014).

Elhadi M, Ahmed H, Khaled A, Almahmoudi WK, Atllah SS, Elhadi A, Esahli H. Informed self-assessment versus preceptor evaluation: a comparative study of pediatric procedural skills acquisition of fifth year medical students. *BMC Med Educ* Sep 2120(1),318(2020).

Guiñazú, G., Fortini-Cabarcos, N., Mammi, L.F., Robledo, C.A., Fernández –Achával , M.I.,Pascual, C., Elías Costa, C.Pesquisa sobre vacunación y oportunidades de prevención y educación para la salud. Experiencia en una residencia pediátrica mediante el Mini-Clinical [Evaluation Exercise Vaccination status inquiry and hierarchy of prevention and health education opportunities.Experience in a Pediatric Residency using the Mini-Clinical Evaluation Exercise].*Arch Argent Pediatr*. Aug 1;116(4),291-297(2018).

Gupta, P., Dewan, P., Singh, T. Objective Structured Clinical Examination (OSCE) Revisited. *Indian Pediatr.* 2010 Nov;47(11),911-20 (2010).

Hill, F., Kendall, K., Galbraith, K., Crossley, J. Implementing the undergraduate mini-CEX: a tailored approach at Southampton University. *Med Educ.* 2009 Apr;43(4),326-34(2009).

Humphrey-Murto, S., Côté, M., Pugh, D., Wood, T.J. Assessing the Validity of a Multidisciplinary Mini-Clinical Evaluation Exercise. *Teach Learn Med* Apr-Jun;30(2),152-161(2018).

Humphrey-Murto, S., Mihok, M., Pugh, D., Touchie, C., Halman, S., Wood, T.J. Feedback in the OSCE: What Do Residents Remember? *Teach Learn Med*;28(1),52-60(2016).

Junod Perron, N., Louis-Simonet, M., Cerutti, B., Pfarrwaller, E., Sommer, J., Nendaz, M. The quality of feedback during formative OSCEs depends on the tutors' profile. *BMC medical education* Nov 15;16(1),293(2016).

Kaul, P., Barley, G., Guiton, G. Medical student performance on an adolescent medicine examination. *J Adolesc Health.* 2012 Sep;51(3),299-301(2012).

Khan, K. Z., Ramachandran, S., Gaunt, K., Pushkar, P. The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No.81. Part I: an historical and theoretical perspective. *Med Teach* Sep;35(9) (2013).

Lee, V., Brain, K., Martin, J. Factors Influencing Mini-CEX Rater Judgments and Their Practical Implications: A Systematic Literature Review. *Acad Med* Jun;92(6),880-887(2017).

Lorwald, A.C., Lahner, F.M., Greif, R., Berendonk, C., Norcini, J., Huwendiek, S. Factors influencing the educational impact of Mini-CEX and DOPS: A qualitative synthesis. *Med Teach* 2018 Apr;40(4),414 (2018).

Lorwald, A.C., Lahner, F.M., Nouns, Z.M., Berendonk, C., Norcini, J., Greif, R., Huwendiek, S. The educational impact of Mini-Clinical Evaluation Exercise (Mini-CEX) and Direct Observation of Procedural Skills (DOPS) and its association with implementation: A systematic review and meta-analysis. *PloS one* 2018 Jun 4;13(6):e0198009(2018).

Mondal, R., Sarkar, S., Nandi, M., Hazra, A. Comparative analysis between objective structured clinical examination (OSCE) and conventional examination (CE) as a formative evaluation tool in Pediatrics in semester examination for final MBBS students. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)* Jan-Mar;10(37),62-5(2012).

Mortsiefer, A., Rothhoff, T., Schmelzer, R., Immecke, J., Ortman, B., In der Schmitt, J., Altiner, A., Karger, A. Implementation of the interdisciplinary curriculum Teaching and Assessing Communicative Competence in the fourth academic year of medical studies (CoMed). *GMSZ Med Ausbild* 29(1):Doc06. Epub(2012).

Nasir, A.A., Yusuf, A.S., Abdur-Rahman, L.O., Babalola, O.M., Adeyeye, A.A., Popoola, A.A., Adeniran, J.O. Medical students' perception of objective structured clinical examination: a feedback for process improvement. *J Surg Educ.* Sep-Oct;2014 71(5),701-6(2014).

Nikendei, C., Bosse, H.M., Hoffmann, K., Moltner, A., Hancke, R., Conrad, C.; Huwendiek, S., Hoffmann, G.F., Herzog, W., Junger, J., Schultz, J.H. Outcome of parent-physician communication skills training for pediatric residents. *Patient Educ Couns* Jan; 82(1),94-9 (2011).

Patricio, M.F., Julião, M., Fareleira, F., Carneiro, A.V. Is the OSCE a feasible tool to assess competencies in undergraduate medical education? *Med Teach* Jun 35(6),503-14(2013).

Pierre, R.B., Wierenga, A., Barton, M., Branday, J., Christie, C.D.C. Student evaluation of an OSCE in paediatrics at the University of the West Indies, Jamaica. *BMC Med Educ* Oct 16;4,22(2004).

Playford, D., Kirke, A., Maley, M., Worthington, R. Longitudinal assessment in an undergraduate longitudinal integrated clerkship: the mini Clinical Evaluation Exercise (mCEX) profile. *Med Teach* Aug;35(8):e1416-21(2013).

Rahim, A.A., Anitha, P. M., Govindaraj, G.M., Laila, K. V. Identifying core competency areas to assess communication skills among interns at a tertiary teaching hospital in southern India. *Natl Med J India* Nov-Dec;30(6),332-336 (2017).

Rogausch, A., Beyeler, C., Montagne, S., Jucker-Kupper, P., Berendonk, C., Huwendiek, S., Gemperli, A., Himmel, W. The influence of students' prior clinical skills and context characteristics on mini-CEX scores in clerkships--a multilevel analysis. *BMC Med Educ* Nov 25;15,208(2015).

Sandoval, G.E., Valenzeula, P.M., Monge, M.M., Toso, P.A., Triviño, X.C., Wrigh, A.C., Paris, E., Sánchez, I., Valdivia, G.S. Analysis of a learning assessment system for pediatric internship based upon objective structured clinical examination, clinical practice observation and written examination. *J Pediatr (Rio J)* Mar-Apr;86(2),131-6(2010).

Sjarif, D.R., Yulianti, K., Wahyuni, L.K., Wiguna, T., Prawitasari, T., Devaera, Y., Triyuniati, H.W., Afriansyah, A. Effectiveness of a comprehensive integrated module using interactive lectures and workshops in understanding and knowledge retention about infant feeding practice in fifth year medical students: a quasi-experimental study. *BMC Med Educ* Aug 18;16(1),210(2016).

Skrzypek, A.; Szeliga, M., Stalmachprzycoda, A., Górski, S., Kowalska B., Kocurek, A., Nowakowski, M. The objective Structured Clinical Examination (OSCE) from the perspective of 3rd year's medical students - a pilot study. *Folia Med Cracov* 57(3),67-75(2017).

Soemantri, D., Dodds, A., McColl, G. Examining the nature of feedback within the Mini Clinical Evaluation Exercise (Mini-CEX): an analysis of 1427 Mini-CEX assessment forms. *GMS J Med Educ* Nov 15;35(4):Doc47(2018).

Stollar F, Cerutti B, Aujesky S, Nendaz M, Galetto-Lacour A. "Evaluation of a best practice approach to assess undergraduate clinical skills in Paediatrics". *BMC Med Educ* Feb 11;20(1):46 (2020).

Tobler, K., Grant, E., Marczinski, C. Evaluation of the impact of a simulation-enhanced breaking bad news workshop in pediatrics. *Simul Healthc* Aug;9(4),213-9(2014).

Troncon, L. Significance of experts' overall ratings for medical student competence in relation to history-taking. *Sao Paulo Med J.*2006 Mar 2;124(2),101-4(2006).

Yeates, P; Cope, N; Hawarden, A; Bradshaw, H; McCray G; Homer M. Developing a videobased method to compare and adjust examiner effects in fully nested OSCEs. *MedEduc* Mar;53(3),250-263(2019).

Yu J, Lee S, Kim M, Lee J. Comparison of students' performance of objective structured clinical examination during clinical practice. *Korean J Med Educ*Sep;32(3),231-235(2020).

# Percepción de los estudiantes sobre las estrategias empleadas el curso Odontología Infantil II, durante la pandemia de la COVID-19.

Marco W. Godínez-Chinchilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup> DDS. Profesor, Facultad de Odontología, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.  
marco.godinez@ucr.ac.cr

## Resumen

La pandemia causada por el la COVID-19 determinó cambios importantes en la metodología empleada en los cursos teóricos de la carrera de odontología. En este entorno, la virtualidad como educación remota de emergencia, constituyó una herramienta indispensable para solventar la imposibilidad de presencialidad. El objetivo de este estudio fue determinar la percepción del estudiantado del curso Odontología Infantil II, referente a los cambios realizados en las estrategias didácticas y la evaluación. Se incluyeron en la investigación todos los estudiantes matriculados, se les envió, vía correo electrónico, un cuestionario que incluía preguntas acerca de datos sociodemográficos, conectividad y la percepción sobre las estrategias didácticas implementadas. En las preguntas de percepción, se empleó una escala de Likert y, en el análisis de los datos, se utilizó una estadística descriptiva. La mayoría de los alumnos manifestaron tener una conexión eficiente y cuentan con dispositivos electrónicos adecuados para recibir las lecciones. En relación con las estrategias, el tiempo que se estableció para las clases virtuales y la asignación de actividades complementarias asincrónicas tuvo muy buena aceptación. En conclusión, la percepción de los estudiantes respecto a los cambios en el curso en su mayoría fueron positivos, recomendando su implementación en otras disciplinas de la carrera.

**Palabras clave:** Educación en odontología, Educación a distancia, Enseñanza remota, Estudiantes, Percepción

### **Abstract.**

The pandemic caused by COVID-19 led to relevant changes in the methodology used in theoretical courses of the dentistry career. Virtuality as an emergency remote education was an indispensable tool to solve the impossibility of face-to-face attendance, in this new environment. The objective of this study was to determine the perception of the students of the *Odontología Infantil II* course, regarding the changes made in the didactic strategies and evaluation. All enrolled students were included in the research. A questionnaire was sent via email, this included questions about sociodemographic data, connectivity, and the perception of the didactic strategies implemented. A Likert Scale was used for the perception questions and descriptive statistics were used for the data analysis. Most of the students reported that they had an efficient connection and had adequate electronic devices to receive the lessons. Concerning the strategies, the time established for virtual classes and the assignment of complementary asynchronous activities were very well accepted. In conclusion, the student's perception of the changes in the course was mostly positive, recommending its implementation in other disciplines of the career.

**Keywords:** Dental Education, Distance Learning, Remote Teaching, Students, Perception

### **Introducción**

La educación mundial se ha enfrentado a una situación sin precedentes, la aparición de un nuevo coronavirus, el SARS COV2, causante de la enfermedad denominada como COVID-19, se ha expandido a nivel mundial de forma vertiginosa. Según datos de la Organización de Naciones Unidas (ONU), más de 1500 millones de estudiantes han sido afectados debido a la suspensión de actividades presenciales como medida de prevención para evitar la propagación del virus (1).

Ante esta situación, la virtualización de cursos en las diferentes etapas de la educación formal ha constituido un recurso para mantener los procesos de enseñanza-aprendizaje, mitigando los riesgos de contagios y la propagación del coronavirus (2). Las instituciones de educación superior contaban con algunas condiciones y plataformas, que permitieron la implementación de una educación remota de emergencia, aunque no estaban preparadas para una situación sin precedentes, recurrieron a una serie de recursos tecnológicas que les permitieron contener, en alguna medida, la situación y atender la demanda educativa requerida (3).

Las acciones implementadas en la mayoría de las universidades estuvieron dirigidas a mantener en la medida de lo posible la vinculación de los estudiantes con sus unidades académicas y a generar la menor afectación en el avance en los programas de estudio (4). En Costa Rica, específicamente en la Facultad de Odontología, la virtualización de los cursos teóricos se consideró como la única opción para continuar avanzando (5,6).



Este cambio en la forma de impartir la educación ha generado modificaciones no solo a nivel del profesorado, sino en el estudiantado (7). Los alumnos se han enfrentado a una nueva forma de adquirir conocimientos y es muy relevante conocer su percepción sobre las transformaciones realizadas para valorar su pertinencia y analizar las mejoras que deban realizarse (8). Estudios realizados recientemente en diversos países señalan que la presencia de la pandemia aceleró la adopción del aprendizaje en línea, por parte de las instituciones de educación superior (9). En Costa Rica, solo existen dos revisiones de literatura referente al tema (6,10), sin embargo, no hay un estudio publicado sobre la percepción de los estudiantes ante los cambios educativos producto de esta.

Es por lo anterior que el objetivo de este estudio fue determinar las características sociodemográficas, condiciones de conectividad de los alumnos y la percepción del estudiantado referente a la metodología, estrategias didácticas y evaluación empleadas en el curso Odontología Infantil II.

## **Metodología**

La Licenciatura en Odontología de la Universidad de Costa Rica tiene un plan de estudios que se desarrolla en XII ciclos semestrales o 6 años. Para este estudio, se incluyeron en la investigación los 55 estudiantes de cuarto año matriculados en el curso Odontología Infantil II (O-4009), en el II semestre del año 2020. Este curso se imparte en VIII ciclo de carrera y, tradicionalmente, su metodología consistía en clases magistrales de 2 horas semanales durante 15 semanas, pruebas cortas y evaluaciones de manera presencial. Debido a la pandemia, las clases se realizaron de forma virtual y se implementaron las siguientes modificaciones: utilización de la plataforma Zoom para impartir lecciones con una duración de 1 hora y 15 minutos, asignación de actividades asincrónicas complementarias, implementación de foros, elaboración de infografías, asignación de tareas y secciones de discusiones de casos clínicos. Todas las actividades anteriores fueron incluidas en la evaluación del curso.

Para determinar la percepción del estudiantado sobre la implementación de las estrategias didácticas innovadoras, métodos de validación del conocimiento y cambios en la evaluación, se desarrolló una encuesta, la cual estaba formada por 9 preguntas cerradas: 3 correspondientes a datos sociodemográficos (edad, sexo y lugar de residencia), 3 referentes a la conectividad, 7 relacionadas con las diferentes estrategias didácticas y 4 ligadas a la evaluación. En la mayoría de las preguntas, se utilizó una escala de Likert.

Una vez finalizado el curso, se envió la encuesta a los estudiantes utilizando la plataforma de *SurveyMonkey*. Adicionalmente, se le solicitó al Departamento de Odontopediatría y Ortodoncia, el registro de las notas de aprobación del curso de Odontología Infantil II.

Los resultados de la investigación fueron ingresados, revisados y corregidos de inconsistencias, así como analizados empleando el programa computacional SPSS versión 23.0.

## **Resultados**

De la población de 55 estudiantes matriculados del curso O-4009 Odontología Infantil II, el 49.10 % (27 alumnos) respondieron la encuesta. De ellos, 20 sujetos corresponden al sexo femenino y 7 individuos al sexo masculino. La edad promedio de los participantes fue de 24.20 años, mientras que la provincia de procedencia con mayor número de estudiantes (55.55 %) fue San José (tabla 1).

Con respecto al tipo de conexión a internet un 55.56 % de los participantes contaban con una conexión por cable y 40.74 % por medio de fibra óptica. Adicionalmente, la conexión a internet mientras recibían las clases fue reportado como excelente por el 14.81 %, muy buena por el 33.33 % y buena por el 25.93 %. En referencia a los tipos de dispositivos electrónicos utilizados para tener acceso a las clases virtuales, 25 sujetos (92.59 %) accedieron desde una computadora portátil, sin embargo, 21 estudiantes (77.78 %) combinaron el uso de 2 o más dispositivos electrónicos (Tabla 1).

Los resultados respecto a la percepción de los estudiantes acerca de las distintas estrategias didácticas y la forma de evaluación se muestran en la tabla 2. En promedio, los estudiantes percibieron como muy buenos o buenos los cambios implementados en dichos rubros. De las anteriores, las encuestas empleando la plataforma Zoom y la elaboración de infografías fueron las actividades mejor evaluadas por los estudiantes.

**Tabla 1.** Aspectos sociodemográficos y conectividad de los estudiantes.

	Participantes N= 27 (%)
<b>1 Datos sociodemográficos</b>	
<i>1.1 Edad</i>	
Promedio de edad años (rango), años	24.20 (3.3 DS) (18-37)
<i>1.2 Sexo</i>	
Femenino	20 (77.20 %)
Masculino	7 (22.80 %)
<i>1.3 Lugar de residencia</i>	
San José	15 (55.55 %)
Alajuela	5 (18.52 %)
Heredia	3 (11.11 %)
Cartago	2 (7.41 %)
Puntarenas	1 (3.70 %)
Limón	1 (3.70 %)
Guanacaste	0 (0.0 %)
<b>2 Conectividad</b>	
<i>2.1 Tipo de conexión a internet</i>	
Conexión por cable	15 (55.56 %)
Fibra óptica	11 (40.74 %)
Teléfono móvil de plan post pago de internet	3 (11.11 %)
Teléfono móvil de plan pre pago de internet	1 (3.70 %)
<i>2.2 Tipo de dispositivos</i>	
Teléfono móvil	15 (55.56 %)
Computadora portátil	25 (92.59 %)
Computadora de escritorio	3 (11.11 %)
Tableta	15 (55.56 %)
<i>2.3 Calidad de la conexión durante las clases</i>	
Excelente	4 (14.81 %)
Muy buena	9 (33.33 %)
Buena	7 (25.93 %)
Regular	7 (25.93 %)
Malo	0 (0.00 %)

**Tabla 2.** Datos del cuestionario de estudiantes que muestran las respuestas de percepción de la estrategia didáctica, evaluación (n=27).

	1	2	3	4	5	Promedio
<b>1 Estrategia didáctica</b>						
Clase virtual sincrónica (1 h y 15m) y asignación de actividades complementarias asincrónicas	22.22 % 6	40.74 % 11	25.93 % 7	3.70 % 1	7.41 % 2	2.33
Implementación de foros	3.70 % 1	22.22 % 6	51.85 % 14	14.81 % 4	7.41 % 2	3.00
Elaboración de infografías	29.63 % 8	22.22 % 6	29.63 % 8	18.52 % 5	0.00 % 0	2.37
Realización de tareas	14.81 % 4	22.22 % 6	25.93 % 7	25.93 % 7	11.11 % 3	2.96
Secciones prácticas sobre casos clínicos	30.77 % 8	15.38 % 4	7.69 % 2	34.62 % 9	11.54 % 3	2.81
Uso las encuestas de la plataforma Zoom	29.63 % 8	40.74 % 11	14.81 % 4	7.41 % 2	7.41 % 2	2.22
Implementación de estrategias didácticas a otros cursos teóricos de la Facultad	14.81 % 4	33.33 % 9	29.63 % 8	18.52 % 5	3.70 % 1	2.63
<b>2 Evaluación</b>						
La segmentación de la calificación en diferentes actividades evaluativas no tradicionales lo considera	11.11 % 3	44.44 % 12	22.22 % 6	22.22 % 6	0.00 % 0	2.56
El cambio en la evaluación de pruebas parciales y finales tradicionales por la resolución de casos clínicos le pareció	22.22 % 6	29.63 % 8	22.22 % 6	18.52 % 5	7.41 % 2	2.59
En general la forma como se impartió el curso le pareció	7.41 % 2	29.63 % 8	18.52 % 5	37.04 % 10	7.41 % 2	3.07

1= Excelente; 2= muy bueno; 3= bueno; 4= regular; 5= malo

Según los datos suministrados por el Departamento de Odontología y Odontopediatría el índice de aprobación del curso de Odontología Infantil II fue del 100 %. A la pregunta de que si el resultado obtenido en las calificaciones finales reflejan el esfuerzo académico realizado en el transcurso del curso, 6 estudiantes (22.22 %) manifestaron estar totalmente de acuerdo, 13 sujetos (48.15 %), de acuerdo, 4 alumnos (14.81 %) en desacuerdo y 4 individuos (14.81 %) totalmente en desacuerdo.

## **Discusión**

La educación no es un proceso estático, por el contrario, requiere de una construcción permanente donde el dinamismo y la innovación son pilares fundamentales (11). La educación virtual posee una gran gama de estrategias didácticas que se evidencian en este estudio, las cuales no solo colaboran con mantener activos los procesos de enseñanza-aprendizaje en tiempos de pandemia, sino que, la implementación de estas iniciativas es percibida por parte del estudiantado de forma positiva.

Según el Informe del Estado de la Nación 2020, en Costa Rica las brechas de acceso a los recursos tecnológicos reflejan desigualdades territoriales históricas que son evidentes con el tipo y la calidad del acceso a Internet y que profundizan las diferencias en el acceso a la educación (12), sin embargo, esta situación no se presentó con los discentes que participaron de esta investigación. Esta situación se justifica porque los estudiantes de la carrera de Odontología, previo a la pandemia, cuentan con los equipos tecnológicos requeridos para acceder al sistema electrónico de expedientes. Esto como directriz institucional, lo que les permitió recibir las lecciones de manera adecuada. Además que la mayoría reside durante el periodo lectivo en el Gran Área Metropolitana de Costa Rica (GAM), donde los problemas de conexión son menores.

Las estrategias didácticas implementadas, producto de la enseñanza remota de emergencia, diferentes a la metodología tradicional utilizada en el curso, fueron la inclusión de actividades asincrónicas complementarias, en las cuales se realizaron foros, infografías y resolución de casos clínicos. Así como una diferente pauta en las rúbricas de evaluación.

El cambio más importante que se dio fue disminuir en 45 minutos el tiempo dispuesto para la clase, con el fin de complementarlo con actividades asincrónicas que permitieran cumplir con los objetivos de aprendizaje. Esta modificación fue percibida de forma muy positiva por los estudiantes, hallazgo que no sorprende porque esta metodología ha tenido resultados similares en otras universidades. Por ejemplo, un estudio realizado en la escuela de Odontología de la Universidad de Harvard demostró la necesidad de disminuir el tiempo sincrónico de las lecciones e incorporar actividades asincrónicas, ya que los alumnos manifestaban mayor cansancio o desgaste y menor participación, si toda la clase se realizaba en tiempo real de conexión (13). Otra experiencia similar se evidenció en una universidad de Perú en el curso de cariología,

ellos realizaron una comparación entre estudiantes que recibían sincrónico versus asincrónico. Aquellos con la segunda modalidad tuvieron mejores resultados en sus desempeños que los primeros (14).

La implementación de foros fue una actividad bien valorada por los estudiantes, lo cual está en concordancia con un estudio realizado en Inglaterra, donde los discentes manifestaron que se benefician de la lectura y las contribuciones de otros compañeros les resultan útiles e informativas (15). Más aún, se ha evidenciado que el uso de los foros como parte de la evaluación estimula la participación del estudiantado por la vinculación de los mismos con la calificación (16).

La elaboración de infografías se utilizó como un recurso para reforzar los contenidos temáticos. Sobre esto, un estudio realizado en España (17) reporta que el uso de este tipo de materiales en el aula facilita la adquisición, repaso o ampliación de los contenidos. De igual forma, otra investigación realizada en alumnos de un curso de ciencias de la salud coincide con los resultados antes mencionados. Los participantes de este estudio, en su mayoría, consideraron que esta forma de estructurar contenidos teóricos había sido útil para repasar, asentar y ampliar los conceptos vistos en clase (18).

Las prácticas de los conceptos teóricos por medio de casos clínicos fue de beneficio en el desarrollo de habilidades diagnósticas y de tratamiento, así como bien aceptado por parte de los participantes de este estudio. Este método, sustentado en el principio del aprendizaje basado en problemas, presenta ventajas en el proceso de formación, tales como ejercitar el razonamiento clínico, la automotivación y la adquisición e integración de conocimientos (19). Además, las actividades virtuales basadas en esta temática producen efectos positivos en los alumnos porque pueden asociar situaciones con la vida real, lo cual les parece llamativo y los motiva (20).

El New Jersey Institute of Technology determinó que los resultados obtenidos en los cursos virtuales pueden tan buenos o mejores que en cursos tradicionales si hay participación activa y colaborativa por parte del estudiante en el aprendizaje (21), situación que se presentó en esta investigación, obteniendo un índice de aprobación del total de estudiantes matriculados en la disciplina. El cambio en el sistema de evaluación presentó un alto grado de aceptación, lo cual es positivo, ya que se requiere un cambio en los paradigmas tradicionales de evaluación en el área de la salud. Actualmente son necesarios la habilitación de espacios para evaluar habilidades de pensamiento crítico de forma que se aplique la teoría a la práctica clínica (22).

Este estudio descriptivo representa un precedente para conocer el impacto de la incorporación de la enseñanza remota de emergencia en la educación odontológica en Costa Rica, por medio del análisis de la percepción de los estudiantes hacia los cambios realizados en la educación de forma obligatoria por las medidas sanitarias instauradas. Los estudios de esta naturaleza, a pesar de sus limitaciones metodológicas, son útiles en la investigación ya que representan las bases que justifican en un futuro la realización

de trabajos más rigurosos. Una limitación de esta pesquisa fue la ausencia de un grupo control, que permitiera valorar el contraste de la estrategia didáctica implementada con los esquemas tradicionales en la estructuración de cursos teóricos y su evaluación.

La virtualidad ha sido un elemento resolutorio en la formación de profesionales en odontología, como se ha evidenciado previamente en el texto, la buena aceptación de los cambios en la estrategia didáctica podrían proyectarse y ser trasladados a otros cursos teóricos de la carrera. Reorientar los modelos tradicionales de educación, basados en la evaluación exclusiva por medio exámenes y clases magistrales, es un camino a explorar aun cuando finalice la educación remota de emergencia (23). Implementar recursos diferentes puede ayudar a que los estudiantes dejen de lado la atención exclusiva en los procesos de evaluación sumativa y den importancia a su proceso de formación (14).

A pesar de todas las ventajas descritas a lo largo de esta discusión, es importante considerar que la virtualidad no constituye el mejor escenario para todos los estudiantes, ya que las personas perciben, adquieren conocimiento, tienen ideas, piensan y actúan de manera distinta entre unas y otras (24). Además, este recurso debe estar orientado hacia algunos cursos cuidadosamente seleccionados de la carrera, teniendo claridad en la incapacidad de sustituir disciplinas prácticas o clínicas. Por ejemplo, en la universidad en Malta, los estudiantes siguen prefiriendo el elemento de contacto humano y manifestaban preocupación por perder habilidades manuales, ya que al estar en casa no cuentan con el equipo necesario para practicar (25). Investigaciones realizadas en el último año, en este tema, reportan que los alumnos notaron que la falta de práctica, la posibilidad de agotamiento por el aprendizaje virtual y las dificultades para retener, visualizar o comprender el material estaban afectando su aprendizaje en general, así como el aprendizaje clínico (26). Esta situación también ha sido reportada por los estudiantes de Utah (27).

Por otra parte, un factor importante a tomar en cuenta en el análisis de la virtualización de emergencia y el uso de la tecnología en la educación es la determinación de las diferencias socioeconómicas y culturales. La experiencia en una facultad en Irak resaltó la importancia de aumentar las habilidades en áreas como la tecnología, tanto en los estudiantes como en los profesores, y así estar mejor capacitados para futuros problemas, ya que más de la mitad no tiene ningún tipo de experiencia en este método (28). En contraste, en una universidad de Utah, Estados Unidos de América, la mayoría de los estudiantes se sintieron cómodos con las adaptaciones tecnológicas para el plan de estudios (27), tal como sucedió en la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica.

## Conclusión

El tiempo empleado para el desarrollo de las clases virtuales y el cambio en la metodología del curso Odontología infantil II gozó de gran aceptación por parte del estudiantado. De igual manera, la implementación de nuevas estrategias didácticas y su posible implementación en otros cursos teórico de la carrera son condiciones que, en su mayoría, los alumnos perciben como positivas. Los cambios en el sistema de evaluación, en los cuales no se usó evaluación tradicional, tuvieron una impresión positiva.

## References

1. Naciones Unidas. Informe de políticas: La educación durante la COVID-19 y después de ella. Inf políticasla Educ durante la COVID - 19 y después ella [Internet]. 2020;1(1):29. Available from: [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy\\_brief\\_-\\_education\\_during\\_covid-19\\_and\\_beyond\\_spanish.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_-_education_during_covid-19_and_beyond_spanish.pdf)
2. Izzetti R, Nisi M, Gabriele M, Graziani F. COVID-19 Transmission in Dental Practice: Brief Review of Preventive Measures in Italy. Vol. 99, Journal of Dental Research. SAGE Publications Inc.; 2020. p. 1030–8.
3. Portillo Peñuelas SA, Castellanos Pierra LI, Reynoso González ÓU, Gavotto Nogales OI. Enseñanza remota de emergencia ante la pandemia Covid-19 en Educación Media Superior y Educación Superior. Propósitos y Represent. 2020;8(SPE3).
4. Wang K, Zhang L, Ye L. A nationwide survey of online teaching strategies in dental education in China. J Dent Educ. 2021;85(2).
5. Liu X, Zhou J, Chen L, Yang Y, Tan J. Impact of COVID-19 epidemic on live online dental continuing education. Eur J Dent Educ. 2020 Nov 1;24(4):786–9.
6. Chavarría-Bolaños D, Gómez-Fernández A, Dittel-Jiménez C, Montero-Aguilar M. E-Learning in Dental Schools in the Times of COVID-19: A Review and Analysis of an Educational Resource in Times of the COVID-19 Pandemic. Odovtos - Int J Dent Sci. 2020;3(22):207–24.
7. Hew KF, Cheung WS. Use of Web 2.0 technologies in K-12 and higher education: The search for evidence-based practice. Vol. 9, Educational Research Review. 2013.
8. Brinson JR. Learning outcome achievement in non-traditional (virtual and remote) versus traditional (hands-on) laboratories: A review of the empirical research. Comput Educ. 2015;87:218–37.
9. Cejas Martínez MF, Navarro Cejas M, Venegas Alvarez GS, Proaño Rodríguez CE, Mendoza Velazco DJ. STUDENT PERCEPTIONS OF ECUADORIAN VIRTUAL PLATFORMS DURING THE COVID-19 PANDEMIC. Probl Educ 21st Century. 2021;79(2).
10. Lopez A, Gonzalez M, Mena A, Muñoz A, Soto K. Impacto de la COVID-19 en los modelos educativos en odontología: revisión de literatura. Rev iDental, ULACIT Costa Rica. 2020;12(1):14.
11. Alvarez-Montero CJ, Navas Perozo RM. Evaluación del aprendizaje en odontología: incidencia de las concepciones y creencias de los docentes. Acta Odontológica Colomb. 2020;10(2):82–99.



12. Estado de la Nación Costa Rica 2020. Informe estado de la Nación , 2020. 2020.
13. Chen E, Kaczmarek K, Ohyama H. Student perceptions of distance learning strategies during COVID-19. *J Dent Educ.* 2020;19–21.
14. Aguilar-Gálvez D, Noal FC, de Araujo FB, Arriola-Guillén LE. Virtual learning object: An asynchronous solution for virtual learning in dentistry post COVID-19. *J Dent Educ.* 2021;85(S1):1123–5.
15. Mazuro C, Rao N. Online Discussion Forums in Higher Education: Is ‘Lurking’ Working? *Int J Cross-Disciplinary Subj Educ.* 2011;2(2).
16. Dommert EJ. Understanding student use of twitter and online forums in higher education. *Educ Inf Technol.* 2019;24(1):325–43.
17. Muñoz García E. Uso Didáctico De Las Infografías Educational Use of Infographics. *Espiral Cuad del Profr* [Internet]. 2014;7(14):37–43. Available from: <http://www.cepcuevasolula.es/espiral>.
18. Driha OM. Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat , innovació i investigació en docència universitària . Convocatòria 2019-20 Memorias del Programa de Redes-I 3 CE de calidad , innovación e investigación en docencia universitaria . Convocatoria 2019-20. 2020;(January).
19. Núñez-Cortés JM, Reussi R, García Dieguez M, Falasco S. COVID-19 and medical education: a look to the future. *Latin American Medical Education Forum (FIAEM). Educ Medica.* 2020;21(4):251–8.
20. Thistlethwaite JE, Davies D, Ekeocha S, Kidd JM, MacDougall C, Matthews P, et al. The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 23. Vol. 34, *Medical Teacher.* 2012.
21. Hiltz SR, Coppola N, Rotter N, Turoff M, Benbunan-Fich R. Measuring the importance of collaborative learning for the effectiveness of ALN: A multi-measure, multi-method approach. Vol. 4, *Journal of Asynchronous Learning Network.* 2000.
22. Forsberg E. Virtual Patients for Assessment of Clinical Reasoning. *GMS J Med Educ.* 2014;(2016):1–66.
23. Hidalgo Apunte ME. Reflexiones acerca de la evaluación formativa en el contexto universitario. *Rev Int Pedagog e Innovación Educ.* 2021;1(1):189–210.
24. García A. Estilos De Aprendizaje Y Rendimiento Académico Styles of Learning and Academic Performance. *Bol Virtual.* 2018;7(7):218–28.
25. Agius A-M, Gatt G, Vento Zahra E, Busuttill A, Gainza-Cirauqui ML, Cortes ARG, et al. Self-reported dental student stressors and experiences during the COVID-19 pandemic. *J Dent Educ.* 2020.
26. Van Doren EJ, Lee JE, Breitman LS, Chutinan S, Ohyama H. Students’ perceptions on dental education in the wake of the COVID-19 pandemic. *J Dent Educ.* 2021;85(S1):1187–9.
27. Hung M, Licari FW, Hon ES, Lauren E, Su S, Birmingham WC, et al. In an era of uncertainty: Impact of COVID-19 on dental education. *J Dent Educ.* 2020;
28. Al-Taweel FB, Abdulkareem AA, Gul SS, Alshami ML. Evaluation of technology-based learning by dental students during the pandemic outbreak of Corona virus disease 2019. *Eur J Dent Educ.* 2020.

# Educación y Salud en tiempos de pandemia COVID-19: oportunidad y desafíos para la transformación en educación superior

Author Dra. Claudia Probe

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación FFyL - UBA

<sup>2</sup> Puán 480 oficina 440, 4º piso, Buenos Aires, Argentina

clauprobe@gmail.com

**Abstract.** La educación superior, en tiempos de pandemia COVID-19, requiere reflexión. Puede afirmarse que la narrativa de la salud en los textos escolares de nivel primario (1990-2010) transmite una débil, fragmentada y artificial relación entre salud y educación, visibilizada a través de normas y reglas a cumplir. Esto dificulta la construcción de una ciudadanía responsable y consciente de su salud. Este artículo, surgido en el contexto de una investigación de doctorado, precisa compartir con la educación superior, la construcción de categorías teóricas, cuyo alcance no se circunscribe a un único nivel de enseñanza, sino recupera dimensiones trazadoras de un horizonte ampliado. Para ello, procuramos la construcción de tres vertientes de análisis: la vertiente histórica, la vertiente didáctica, y la vertiente epistemológica. A partir de aquí, el reconocimiento de las huellas históricas, la existencia de la dimensión pedagógica del campo de la salud y la transformación de los sujetos contribuyen a ampliar posibilidades de educar en salud. Proponemos una nueva forma de concebir, analizar y producir textos con los que se forman estudiantes, futuros profesionales de la salud y de la educación, y en la formación docente. A la vez, generar un espacio institucional de formación e investigación continua.

**Keywords:** Educación Superior, Creencias, Disciplinas Puente, Huellas Históricas, Didáctica

## 1 Introducción

En tiempos de pandemia por la COVID-19, el estudio de la relación existente entre el campo de la salud y el campo de la educación, en este caso, la educación superior, se afina en los aportes de una tesis doctoral. Su alcance no se circunscribe a un único nivel de enseñanza, sino recupera dimensiones de análisis trazadoras de un horizonte ampliado. Creemos oportuno detallar los estudios previos a este ensayo: la tesis de maestría “Las concepciones didácticas en el Manual de Ingreso a la Enseñanza Media escrito por Pedro Berruti. Años 1933-1991” (Probe, 2000) y la tesis doctoral “La educación para la salud en la formación de ciudadanía: la narrativa de la salud en los textos escolares y manuales. Décadas 1990-2010” (Probe, 2020). Ambas investiga-

ciones fueron realizadas en la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires (UBA).

Estos estudios realizados sobre textos y manuales, así como la construcción de las categorías de análisis, contribuyen a una perspectiva para la elaboración de materiales de formación.

## 2 Desarrollo

La construcción metodológica presenta el cruce entre una mirada didáctica sobre textos y manuales escolares, y el análisis de algunos textos representativos en clave histórica. Incluimos obras representativas de referentes, que posibilitan la reconstrucción y contrastación de prácticas discursivas correspondientes a textos contemporáneos. La recuperación y análisis de fuentes manifiesta el modo en que históricamente se trató salud en los textos. En particular, *La Higiene Escolar* (revista mensual suplementaria de *El Monitor de la Educación Común* de 1906) y las perspectivas sostenidas por los referentes nacionales sobre educar en salud Francisco Berra (1844-1906), Raquel Camaña (1883-1915), Ramón J. Carrillo (1906-1956) y Juan Carlos Veronelli (1933-2008). Analizamos e interpretamos textos y manuales escolares utilizados por docentes y estudiantes, situados en propuestas curriculares. Privilegiamos la perspectiva del análisis del discurso y acudimos a teorías de la didáctica.

Desde el análisis del discurso como práctica interpretativa, indagamos en recurrencias identificadas. Considerando el análisis cualitativo realizado, podemos sostener que la narrativa de salud en los textos escolares de nivel primario (1990-2010) transmite una débil, fragmentada y artificial relación entre salud y educación, visibilizada a través de normas y reglas a cumplir, que dificulta la construcción de una ciudadanía responsable y consciente de su salud. Las matrices de pensamiento e intervención perduran para el acceso al conocimiento y su significatividad destinada a estudiantes, la formación de profesionales de la salud y la educación superior, y la formación docente en general.

La enseñanza de la educación para la salud, que se inicia en nuestro país durante el proceso de formar ciudadanos en el siglo XIX, nos motiva a visitar la historia personal y colectiva. Resulta posible identificar indicios para la transformación de algunos obstáculos en las actuales situaciones de complejidad que atraviesa la población en su conjunto.

Un conjunto de interrogantes para argumentar respuestas posibles no desconoce su carácter aproximativo y de incertidumbre. ¿Qué y cómo se comunican contenidos referidos a salud en contexto de pandemia por la COVID-19? ¿Cómo se aborda el cuidado de la salud de la población? ¿De qué modo se propone el autocuidado a las personas? ¿Cuáles constituyen los desafíos que interpelan la formación en salud situada en instituciones de educación superior?

Para encontrar algunas respuestas en contexto, proponemos una mirada que conjuga las perspectivas histórica, epistemológica y didáctica en nueva clave.

En primer lugar, seleccionamos una de las fuentes documentales que focaliza un modo de concebir la salud desde la enseñanza en el sistema educativo argentino: la *Higiene Escolar* (1906), revista mensual de *El Monitor de la Educación Común*, elaborada por el Cuerpo Médico Escolar, destinada a los docentes de escuelas primarias. Allí, la salud es entendida como adorno o apéndice en programas de estudio. “La higiene, ciencia autónoma, cuya importancia se deja translucir a través aún de la más defectuosa y unilateral de sus definiciones, la que dice que tiene por objeto la conservación de la salud, definición cuyo solo enunciado nos hace sospechar el inmenso papel que puede desempeñar en la vida de las colectividades y aún de los individuos; no ha merecido hasta la fecha la dignidad de ser incluida en los programas de estudios de las escuelas graduadas, sino a título de apéndice, casi diríamos de adorno, y no como materia principal cuyo estudio sea ordenado por una gradación e intensidad creciente” (Programa de Higiene General para uso de las Escuelas Graduadas por el Dr. Adolfo Valdéz, citado por Probe, 2020).

La vinculación entre la formación de ciudadanos, la escuela y el cuidado de la salud avalado por el Consejo Nacional de Educación, en 1906, evidencia una presencia e intervención del Estado en torno a una población creciente. Asimismo, se reconoce que la salud es considerada como adorno o apéndice en los programas de estudio.

En un primer término, ¿cuál/es es/son la/s concepción/es de salud que se comunica/n en el siglo XXI? ¿Qué valores y actitudes referidos a la salud se transmiten en contexto de pandemia COVID-19?

Las creencias de las personas no cambian por decreto/regla/norma: diversos autores afirman que las creencias, los hábitos y los comportamientos no han sido el eje que inspire las estrategias educativas en salud; por el contrario, son desconocidos permanentemente en los procesos de formación. El convalidar o refutar “creencias”, modificar hábitos y transformar comportamientos, desde una perspectiva pedagógica instalada en la verticalidad de los vínculos y la exclusión o reduccionismo de las condiciones reales en que estas prácticas se sitúan, ha sido dominante tanto en los procesos de formación como en las prácticas profesionales en el campo de la salud (Nieva Reyes y Jácome Liévano, 2000; Gil Roales Nieto et al., 2011; Ortega de Medina et al., 2004; Zárate et al., 2006; Tascón y Alonso Cabrera, 2005; D’Ángelo, 2010; García Hernández, 2004; Sacchi et al., 2007; Probe, 2020). Entendemos que se impone indagar el sentido que los propios sujetos construyen en torno a su propia salud, el lugar que le atribuyen, su historia de salud, la salud en el presente tanto individual como colectiva, así como la salud futura.

En contexto de pandemia por la COVID-19, reconocemos un énfasis en el cumplimiento de hábitos, normas y reglas en detrimento de una argumentación sostenida en razones múltiples de ocurrencia.

Feierstein (2020), en referencia a la pandemia por la COVID-19, sostiene: “Cuando decidimos implementar un conjunto de cuidados ante un virus desconocido (no sólo para no contagiarnos, sino fundamentalmente para no contagiar a los demás) asumimos la cooperación como guía comportamental y una visión sobre la responsabilidad con respecto a las propias acciones que a la vez implica no solo un compromiso altruista, sino también una forma de reciprocidad. (...) la derrota del principio precautorio en 2020 ocurrió por costados mucho más preocupantes, como el desprestigio

de las políticas de cuidado, la sensación de que daba lo mismo tomar medidas o no de rastreo o aislamiento de casos y contactos estrechos, planificar medidas buscando proteger la salud de la población o no hacerlo” (p. 63).

En un segundo término, y en este marco, ¿cuáles son las creencias que las personas sostienen respecto al cuidado de su propia salud? ¿De qué modo las personas sostienen el autocuidado o bien, puede advertirse el autodescuido? ¿Cómo reconocer razones múltiples por las cuales las personas presentan dificultades para el logro del autocuidado? ¿Cómo formular criterios que promuevan un cuidado de la propia salud y de los entornos de significación situados en el bien común y la construcción colectiva? ¿Cómo pervive la salud individual junto a la salud familiar en el marco de la salud colectiva? ¿Cómo contribuir desde la formación de profesionales de la salud y de la educación a mayor conciencia y responsabilidad referida a la propia salud, la salud del entorno y el bien común?

Varios problemas sin resolver en el campo de la salud, tales como la enfermedad cariogénica y la obesidad, por ejemplo, interpelan a diseñar recorridos de formación no explorados. La construcción de aproximaciones sucesivas para la resolución de problemas, tanto como respuestas ligadas al uso de conocimientos diversos, constituye una posibilidad apropiada: aprendizajes previstos y no esperados, aprendizajes que favorecen o aquello que obstaculiza.

El discurso referido al campo de la salud requiere tratamientos específicos, según su desempeño corresponda a investigadores, profesionales, docentes o usuarios. Pueden configurarse de manera que los contenidos se consideren relevantes y pertinentes para la vida de las personas, sus familias y los proyectos sociales y políticos en que se inscriben. La formación de profesionales de la salud y de la educación, tanto como de los docentes y la población en su conjunto, requiere modos singulares, específicos y reflexionados de comunicación y conocimiento.

El encuentro entre campos disciplinares, en nuestro caso, educación y salud, transita problemáticas que operan como obstáculos presentes en algunas perspectivas de análisis. Ante la necesidad de contar con aportes de disciplinas complementarias, sus conceptos, principios y perspectivas, Cols et al. (2001) señalan que las posturas reduccionistas parecen ignorar que las ciencias de la naturaleza no se reducen a la física, ni las sociales a las de naturaleza. A la vez, las ciencias “interdisciplinares” y “metadisciplinares” son de muy difícil ubicación en la clasificación tradicional, así como existen tecnologías relacionadas con la información o con la gestión del medio. Los autores proponen, como guía adecuada, la noción de disciplina puente entre lo natural y lo humano.

Seleccionamos la noción de disciplina puente debido a que se trata de una mirada conceptual que comprende lo biológico, lo humano, lo científico, lo intuitivo, lo social, lo político. Pensar las ciencias de la salud como disciplina puente entre lo natural y lo humano permite profundizar en la complejidad implicada. Expone la imperiosa necesidad de diseñar dispositivos comprometidos con procesos de formación, reconocer lo importante y favorecer intervenciones profesionales compatibles con una perspectiva de conjunto. Asimismo, respetar la especificidad de cada una de las disciplinas comprometidas al priorizar la construcción de puentes y diálogos.

Las multialfabetizaciones reconocen dimensiones específicas para que una perspectiva de transformación tenga lugar (Camilloni, 2017). El conocimiento disponible dialoga con problemas existentes, los atraviesa y ayuda a la generación de respuestas alternativas para favorecer su resolución. Ante la necesidad de estudiar el objeto de análisis desde perspectivas disciplinares diversas, planteamos acceder tanto a una multialfabetización que posibilite la construcción, lectura e interpretación de datos, como al uso de conocimientos intuitivos. En este sentido, el desarrollo de criterios fundamentados demanda, también, la inclusión de niveles de incertidumbre que escapen al control y su habilitación a trabajar con ello.

Referimos a la salud como un concepto complejo, socialmente construido, que toma en cuenta la continua tensión entre la adaptación a la vida y al ambiente, la búsqueda de la felicidad y los modos posibles de tratar la enfermedad (Contandriopoulos, 2006). Esto implica pensar en términos utilizados, modos de comunicar, identificación de obstáculos en los vínculos entre sujetos, grupos, culturas y contextos, en tanto requieren estudio, configuración de perspectivas, así como revisión de lo construido.

Para el análisis de la narrativa en salud proponemos nuestras categorías:

1. Huellas históricas: como indicadores de presente y de futuro. El acceso a la memoria colectiva posibilita hallar marcas que nos constituyen como sujetos históricos, donde se reconocen temas y problemas planteados hace más de cien años. Su identificación, así como la comprensión de sus significados, permite pensar en perspectiva el presente y el futuro. Visibilizar, estudiarlas y hacerlas comprensibles en nueva clave puede favorecer la configuración de otros espacios institucionales como aportes a la distribución y socialización de descubrimientos para la salud y educación de la población. En este sentido, su reconocimiento contribuye al diseño y desarrollo de nuevos textos situados en contexto y su influencia desde las perspectivas allí comprometidas, y advertir el tratamiento con que históricamente se abordó la salud en textos de formación.

2. Dimensión pedagógica del campo de la salud: refiere a la necesidad de diseñar propuestas de enseñanza con el propósito de favorecer las condiciones de acceso, la comprensión y transformación del concepto de salud orientado como construcción social. Posibilitar que los sujetos conozcan, comprendan y puedan tomar mejores decisiones vinculadas al buen vivir. Se trata de configuraciones que externalizan cambios en las perspectivas para comunicar los contenidos, tanto desde el campo de la educación como desde el campo de la salud. Desde una perspectiva epistemológica, los conocimientos cotidianos, las experiencias y la afectividad también constituyen categorías de análisis a ser consideradas. Este abordaje requiere conocer en profundidad lo ya enseñado y propone la formación de ciudadanos en salud.

3. La transformación de los sujetos desde su propia transformación y la de otros: refiere a las modificaciones y cambios que se produzcan en nosotros mismos y en otros, a partir del encuentro con el conocimiento, las experiencias, las emociones, la historia vivida, los otros. Requiere de procesos reflexivos y remite al cambio en las perspectivas acerca de cómo se concibe o se mira a los sujetos, cómo se vuelve la mirada sobre sí, pensado desde el lugar de los docentes como desde los estudiantes. Alude a cómo nos reconocemos, cuáles son nuestros puntos de partida, cómo definir

los propios logros y cómo construir criterios, que posibiliten la toma de decisiones para formar a otros desde la salud como construcción social.

Construimos las siguientes categorías teóricas para indagar en los textos con que nos hemos formado y en los textos con que continuamos formando a los estudiantes, a los futuros profesionales de la salud y de la educación para su análisis y producción:

\* *Texto como apertura a la comprensión de la complejidad* entre la especificidad de lo disciplinar y un fértil encuentro entre campos de conocimiento. Ello implica la inclusión de indicios favorecedores para el diseño de puentes entre lo ya sabido y lo que no se conoce aún, de modo tal que exista una distancia óptima entre lo conocido y lo que se ignora. Se trata de superar la razón única para la comprensión, y amplificar la perspectiva de análisis y abordaje, desde razones múltiples, de los contenidos en estudio.

\* *Texto como báscula, que admite la oscilación de tematizar normas, reglas y hábitos, tanto como incluye la pregunta y la interrogación como modelo para la construcción de una perspectiva.* En este sentido, convive y se expresa conocimiento que requiere ser protocolizado, tanto como la habilitación que da lugar a la incertidumbre sobre lo que aún no se conoce. Si solo se hace hincapié en las normas, reglas y hábitos, se promueven modos de acceso superficiales a los campos de conocimiento que enfatizan el cumplimiento. A su vez, resulta necesaria la justeza técnica y el conocimiento exhaustivo. La pregunta y la interrogación, como modelo, propone un significativo acceso a campos de conocimiento, que requieren modos diversos para su comprensión, uso y posibilidad de transformar el mundo en que vivimos.

\* *Texto como “conversación con sustancia”*, revelador de un uso valorado del lenguaje y la palabra. Su intencionalidad, al comunicar palabras de otros, tiene por propósito ayudar a construir la palabra como voz propia. Promover la lectura como un espacio privilegiado para construirse a sí mismo, para pensarse, para otorgar sentido a la propia experiencia, para dar voz al sufrimiento, lugar a los deseos y a los propios sueños. El lector se apropia de la lengua y de las diversas aproximaciones al saber; pero también puede tomar distancia, elaborar reflexiones propias. La lectura configura una vía de acceso al derecho de ciudadanía. Asimismo, un texto que evidencia un uso valorado del lenguaje, seguramente, transforma nuestras percepciones. Se trata de conmover, a través del lenguaje y la palabra, las emociones, así como irrumpir en la atención de otros con el propósito de propiciar un acceso significativo a la “conversación con sustancia”.

\* *Texto como rizoma de tiempos y procesos* que vincula el tiempo pasado, el presente y el futuro donde se manifiesta la noción de “proceso”. Otorgar valor a la percepción del tiempo, tiempos necesarios para escribir, para pensar, para reflexionar acerca de sí mismo. Se trata de favorecer la necesidad de respetar tiempos y procesos donde lo inmediato, el culto al presente, el corto plazo y lo veloz, contrasta con la mediatez, la proyección, el largo plazo y la lentitud. Referimos a contrastes necesarios para el enseñar y el aprender. Asimismo, esto motiva la disponibilidad para la transformación y estimula la curiosidad: reconocer, atender y favorecer el aprendizaje. El acceso y profundización a los diversos campos de conocimiento requiere del respeto de tiempos y procesos.

\* *Texto como provocación que promueve la escritura de experiencias relevantes*, el estudiar como valor implica la toma de posición desde la cual indagar, descubrir, construir. Resulta de alta significación explicitar razones por las cuales temas y problemas requieren ser abordados, desde los procesos de formación en distintos campos de conocimiento. Los propios sujetos requerirían ser orientados por interlocutores de teorías y prácticas en un acompañamiento situado. Asimismo, la escritura de los sujetos habilita la comunicación de sus procesos de construcción de conocimiento y ayuda a reparar en las dificultades que suponen las prácticas. Configura un espacio de expansión para el pensamiento, la acción y la profundización de la propia formación y la de otros.

Tenemos en cuenta para educar en salud los siguientes criterios:

- Promover una expansión necesaria para abordar salud y referir al cuidado que trasciende proteger sólo una parte específica del cuerpo humano, órgano o sistema (perspectiva del sujeto desde su integralidad).
- Identificar observables que ayuden a construir puentes para abordar la complejidad.
- Recuperar y potenciar la relación entre ciudadanía y salud (marca histórica del sistema educativo argentino).
- Incluir perspectiva cuidado de salud en proyección a salud futura de los sujetos.
- Reconocer una subjetividad demandante, donde es otro quien “me cuida”; delego responsabilidad de cuidado.
- Apelar a una subjetividad responsable donde cada sujeto se hace cargo, situado en contextos de cuidado: enseñar, mostrar, ayudar a que el otro se cuide, generar situaciones favorecedoras para el cuidado, promover que cada sujeto logre cuidarse por sí mismo y su entorno cercano, con conciencia de afectar, en algún sentido, al entorno más amplio.
- Indagar en la polisemia del término “inclusión” educativa.
- Percibir, admitir dificultades, errores y límites propios para también ayudar a otros.
- Acompañar procesos de aprender sobre el cuerpo: físico, emocional, vincular, referencia a lo individual, su aporte e influencia al colectivo.
- Contribuir a reconstrucción del tejido social desde acceso a salud y educación.
- Reconocer lugar atribuido a lo femenino (mujer maestra, profesora, doctora, cuidadora, lo social/lo moral/la higiene/los cuidados/nuevas valoraciones).
- Priorizar uso de conocimiento significativo para educación y salud.
- Profundizar modos de enseñar salud. Enseñamos a apreciar el arte, ir al cine, escuchar música, considerar lo bello. Promovemos el valor de lo histórico. Ayudamos a despertar conciencia para un cuidado afectivizado de la propia salud, nuestro entorno y más allá de él.
- Considerar el papel de los sentidos en la formación de las concepciones, afecto y cognición imbricados para enseñar salud.
- Reconocer que la construcción del sí mismo compromete creencias de padres y madres, tradiciones familiares, diversidad, grupos sociales de pertenencia.

Destacamos como relevantes:



- Construir una mirada situada, que promueva educación en salud contextualizada en la legislación vigente (Ley de Educación Nacional, Ley de Educación Sexual Integral así como material documental que se requiera).
- Visibilizar textos y diseños curriculares en nueva clave, considerando reglamentos y leyes como marco.
- Reconocer múltiples niveles de análisis en instituciones educativas (niños, jóvenes, adultos, autoridades) que evidencie vinculación entre educación y salud: observables/no observables, esperados/inesperados favorables/ desfavorables.
- Identificar lo esperado por las instituciones de vinculación entre educación y salud en proyección a futuro.
- Explicitar el perfil de egresado/a que espera la institución educativa y aportes a la mejora del sistema educativo desde educación en salud.
- Reconocer múltiples dimensiones de análisis, comprometidas en generar perspectiva disponible a la transformación, bienestar como posibilidad, estar proactivo, al propio cuidado y de otros, con conciencia del presente e impacto en salud futura.
- Favorecer el acceso a salud desde diferentes disciplinas.
- Construir puentes y diálogos entre conocimiento didáctico y conocimiento proveniente campo de la salud.
- Explicitar que el conocimiento científico es necesario, pero no suficiente para abordar, pensar e intervenir desde el educar en salud.
- Recuperar conocimiento relevante para los sujetos en pos de su buen vivir.
- Recuperar conocimiento para sí mismo desde biografía, historia y experiencias vividas referidas a la propia salud (experiencias previas con la odontología, con la medicina...).
- Valorar el autocuidado situado en familias, considerando diversidad (monoparentales, ensambladas, nuevas familias, grupos diversos, etc.).
- Considerar creencias que portan estudiantes de distintas disciplinas y modos de incidir en la transformación, desde investigadores, profesores, como profesionales de la salud y de la educación.
- Propiciar la formulación de interrogantes respecto a la problemática en estudio.
- Concebir propuestas de trabajo entre salud y educación cuyo núcleo conceptual vincule salud individual, salud familiar, salud colectiva.
- Evaluar propuestas de trabajo conjunto entre salud y educación, considerando su alcance, procesos e impacto en cultura, sujetos, textos y contexto.

### **3 Conclusiones**

La educación superior, en tiempos de pandemia por la COVID-19, requiere escucha, observación, reflexión ante lo inédito. Una perspectiva de transformación desde las disciplinas interpela las creencias en salud sostenidas por profesores y estudiantes. La escritura de experiencias relevantes, desde los inicios de la formación, compromete contenidos en estudio y su monitoreo. Contrastar, advertir cambios, finalizar procesos para continuar. Asimismo, argumentar con fundamentos razonados las decisiones

pedagógicas y trabajar en ellas. Planteamos, entonces, núcleos conceptuales que configuran la dimensión pedagógica de la salud e interpelan creencias: la pregunta y la interrogación como modelo para construir una perspectiva; formular interrogantes que direccionan campos de conocimiento en interacción; propiciar la construcción de una conversación colectiva que incluya nuevos interlocutores, dado que no es suficiente el enfoque disciplinar como única fuente de conocimiento; distinguir entre razón única y razones múltiples para entender la ocurrencia de problemas que se suscitan; advertir tensión entre lugar seguro, lo conocido y la incomodidad de lo que se ignora; construir puentes de encuentro entre lo sabido y lo que no se conoce aún; valorar el pensar en soledad y pensar con otro; trabajar la distancia óptima entre lo conocido y lo que se ignora: sostener incertidumbre; estudiar como posición desde la cual indagar, descubrir, construir. Las huellas históricas, aquello que revela tiempos y procesos, recorren los materiales con que nos hemos formado, y continuamos formando a otros. Indagar en las restricciones posibilita una expansión necesaria. Proponemos generar un espacio institucional, destinado a continuar la investigación referida a la articulación entre el campo de la salud y campo de la educación, enmarcada en la educación superior. Se trata de situar legados y herencias, reconocer vulnerabilidades. Lo aún no resuelto desafía la enseñanza, las disciplinas, la formación de los sujetos en los actuales contextos. Desde nuestra responsabilidad social innegociable, resulta imprescindible contribuir con nuevas aproximaciones a la transformación.

## Referencias

- Abad, S. y Cantarelli, M. (2010). *Habitar el Estado. Pensamiento estatal en tiempos estatales*. Hydra Ed.
- Arnoux, E. (2006). *Análisis del Discurso. Modos de abordar materiales de archivo*. Santiago Arcos.
- Becher, T. (1989). *Tribus y territorios académicos. La indagación intelectual y las culturas de las disciplinas*. Gedisa Editorial.
- Bordoni, N. (2020). *Gestión del talento humano en el escenario de la COVID-19. ¿Y después?* Boletín de la Asociación Argentina de Salud Pública (AASAP), n° 5, mayo 2020.
- Bordoni, N. y Squassi, A. (2019). Salud para todos: conceptualizaciones y perspectivas. *Revista de Salud Pública*, (32), 58-71.
- Braga Blanco, G. y Belver Domínguez, J. L. (2016). El análisis de libros de texto: una estrategia metodológica en la formación de los profesionales de la educación. *Revista Complutense de Educación*, 27(1). [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2016.v7n1.45688](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v7n1.45688)
- Bruner, J. (2002). *La fábrica de historias. Derecho, Literatura, Vida*. Fondo de Cultura Económica.
- Camilloni, A. (2008). El concepto de inclusión educativa: definición y redefiniciones. *Políticas Educativas- Campinas*, 2(1), 1-12.
- Camilloni, A. (2017). El desarrollo de las multialfabetizaciones en las experiencias de extensión. *Revista +E*, 7(7), 60-67.
- Camilloni, A., Cols, E., Basabe, L. y Feeney, S. (2007). *El saber didáctico*. Paidós.
- Carbone, G. (2003). *Libros escolares. Una introducción a su análisis y evaluación*. Fondo de Cultura Económica de Argentina.

- Cols, E., Basso, L., Bernardi, C., Nuñez, S. y Pitton, E. (2001). *Dossier Los contenidos de la enseñanza: perspectivas de análisis y enfoques teóricos*. Ficha de Cátedra de Didáctica I. Facultad de Filosofía y Letras. UBA.
- Contandriopoulos, A. (2006). La salud entre las ciencias de la vida y las ciencias sociales. *Cuadernos Médico Sociales. Asociación Médica de Rosario*, (77), 19-33.
- Cuerpo Médico Escolar (1906). La Higiene Escolar. *Revista mensual suplementaria de El Monitor de la Educación Común*, (1).
- Davini, M. C. (1995). *Educación Permanente en Salud*. OPS.
- Di Leo, P. F. (2009). La promoción de la salud como política de subjetividad: constitución, límites y potencialidades de su institucionalización en las escuelas. *Salud Colectiva*, 5(3), 377-389. <https://www.scielosp.org/pdf/scol/2009.v5n3/377-389/es>
- Di Liscia, M. S. y Salto, G. N. (2004). *Higienismo, educación y discurso en la Argentina (1870-1940)*. Editorial de la Universidad Nacional de La Pampa.
- Dvoskin, G. (2019). Metodología cualitativa en el campo del Análisis del Discurso. En E. Aguirre-Amendáriz y D. Johnson Mardones (Comps.), *Investigación Cualitativa en Latinoamérica*. Escaparta Ediciones, ps. 13-30.
- Ezcurra, A. M. (2011). *Igualdad en la educación superior. Un desafío mundial*. Colección Educación. Serie Universidad. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Feierstein, D. (2021). *Pandemia. Un balance social y político de la crisis del COVID-19*. Fondo de Cultura Económica.
- Feldman, D. (2015). Para definir el contenido: notas y variaciones sobre el tema en la universidad. *Trayectorias Universitarias*, 1(1), 20-27. <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/2309>
- Jimenez Ramírez, M. (2008). Aproximación teórica de la exclusión social: complejidad e imprecisión del término. Consecuencias para el ámbito educativo. *Revista Estudios Pedagógicos*, 34(1), 173-186. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052008000100010>
- Litwin, E. (1998) La investigación didáctica en un debate contemporáneo. En M. Carretero, *Debates constructivistas*. Aique.
- Mofidi, M., Strauss, R., Pitner, L. y Sandler, E. (2003). Dental Students. Reflections on their Community-Based Experiences: The use of Critical Incidents. *Journal of Dental Education*.
- MC. Ewan, H. y Egan, K. (Comps.) (1998). *La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación*. Ed. Amorrortu.
- Nieva Reyes, B. y Jácome Liévano, S. (2000). *Representaciones sociales del proceso salud-enfermedad oral en poblaciones urbano marginales y su relación con los discursos y las prácticas institucionales*. <http://www.FOC.file>
- Ortega De Medina, N., Osorio Rebolledo, E. y Pedráo, L. (2004). El significado de drogas para el estudiante de enfermería según el modelo de creencias en salud de Rosenstock. *Revista Latino-am Enfermagem*, 12(número especial), 316-323.
- Otero Garit, Z., Macías Pérez, D. y Sánchez Macías, N. *La promoción y educación para la salud: algunas experiencias en el proceso de universalización de la Universidad Pedagógica*. Sede Pedagógica Universitaria del Municipio Placetás.
- Petit, M. (2011). *Nuevos acercamientos a los jóvenes y la lectura*. Fondo de Cultura Económica.
- Probe, C. (2000). *Las concepciones didácticas del Manual escrito por Pedro Berruti 1933-1991*. [Tesis de maestría no publicada]. Universidad de Buenos Aires.
- Probe, C. (2011). La perspectiva histórico-didáctica como atajo para pensar relaciones entre Educación y Salud: un espacio para el graduado en Ciencias de la Educación. *Encuentro Asociación de Graduados en Ciencias de la Educación. Universidad de Buenos Aires. Diciembre de 2011*.

- Probe, C. Pedemonte, Z. Bordoni, N. (2016). Impacto del proceso formador sobre el desempeño estudiantil en la toma de decisiones clínicas informadas en la evidencia. *Odontología Preventiva y Comunitaria. Revista de la Facultad de Odontología*, 31(71).
- Probe, C. (2020). La educación para la salud en la formación de ciudadanía: la narrativa de la salud en los textos escolares y manuales. Décadas 1990-2010. [Tesis de doctorado, Universidad de Buenos Aires].
- Sacchi, M. Hausberger, M. Pereyra, A. (2007). Percepción del proceso salud-enfermedad-atención y aspectos que influyen en la baja utilización del Sistema de Salud, en familias pobres de la ciudad de Salta. *Salud Colectiva*, 3(3), 271-283. <https://doi.org/10.18294/sc.2007.147>
- Torres López, T. M., Munguía Cortés, J. A., Pozos Radillo, B. E. y Aguilera Velasco, M. A. (2009). Representaciones sociales sobre la salud y la enfermedad de la población adulta de Guadalajara, Mexico. *Atención Primaria: Publicación oficial de la Sociedad Española de familia y Comunitaria*, 42(3), 154-161.
- Valles, M. S. (1997). Introducción a la metodología del análisis cualitativo: Panorámica de procedimientos y técnicas. En *Técnicas cualitativas de Investigación Social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Edit. Síntesis.
- Zárate, M., Zavaleta, A., Danjoy, D., Chaname, E., Prochazka, R., Salas, M. y Maldonado, V. (2006). Prácticas de consumo de tabaco y otras drogas en estudiantes de ciencias de la salud de una universidad privada de Lima, Perú. Universidad de Antioquía. Facultad de Enfermería. *Investigación y Educación en Enfermería*, 24(2).
- Zullo, J. (2016). El análisis del discurso. Algunos supuestos, algunas herramientas de trabajo. En A. Raiter y J. Zullo (Comps.), *Al filo de la lengua. Medios, publicidad y política*. La Bicicleta Ediciones.

# Influencia de la alfabetización académica en el aprendizaje significativo de los procesos geológicos en los estudiantes de Ingeniería de la Universidad Continental sede Huancayo - 2017

Luis Huamán Serrano<sup>1</sup> Roberto Carlos Galiano Honores<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Continental, Huancayo, Perú

<sup>2</sup> Universidad Continental, Huancayo, Perú

luhuan@continental.edu.pe luishuamans@hotmail.com

## Resumen.

Esta investigación determina la influencia de un proceso de alfabetización académica en el aprendizaje significativo de estudiantes de las carreras profesionales de Ingeniería de minas, Ingeniería civil e Ingeniería ambiental de la Universidad Continental de Huancayo. Se utilizó el método científico con un diseño cuasi experimental, tomando como muestras dos grupos de investigación, uno experimental y otro de control. Se consideraron instrumentos validados, como el test de cloze y la prueba de desarrollo en la recolección de información, además de la estadística descriptiva e inferencial para la interpretación de los resultados. Los resultados de la investigación determinaron que la alfabetización académica influyó positivamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes. A través de la puesta en práctica de estrategias de lectura y escritura desde la disciplina, tomando en cuenta el conocimiento previo de los estudiantes, se transformó y produjo nuevo conocimiento respecto a temas de procesos geológicos, logrando un buen porcentaje de alumnos aprobados en el grupo experimental, durante el desarrollo del curso de Geología 2017-II. Esta investigación se basó en el aprovechamiento y exigencia de la función epistémica de la escritura respecto a contenidos técnicos y especializados del curso de Geología para estudiantes de las carreras profesionales de Ingeniería.

**Palabras Clave:** Alfabetización Académica, Aprendizaje significativo, Procesos geológicos, Lectura disciplinar, Escritura académica.

## 1 Introducción

La presente investigación aborda el alto porcentaje de alumnos desaprobados en el curso de Geología, pues es una situación que desde el año 2008 preocupa a los docentes del curso y las autoridades educativas de la Universidad Continental de Huancayo. El curso es una materia obligatoria para los estudiantes de las carreras profesionales de Ingeniería de minas, Ingeniería civil e Ingeniería ambiental.

El porcentaje de estudiantes desaprobados en la asignatura de Geología supera el 70 % e incluso se reportan semestres, como en el 2008-2, que alcanzó el 100 % de desaprobados (ver tabla 1). La alta tasa de estudiantes desaprobados evidencia, por otro lado una estadística incómoda de alumnos en riesgo de ser retirados de la universidad, referidos en el marco de la nueva ley universitaria peruana N° 30220, que en su capítulo IX, artículo 102, menciona la matrícula condicionada por rendimiento académico se indica:

“La desaprobación de una misma materia por tres veces da lugar a que el estudiante sea separado temporalmente por un año de la universidad. Al término de este plazo, el estudiante solo se podrá matricular en la materia que desaprobó anteriormente para retornar de manera regular a sus estudios en el ciclo siguiente. Si desaprueba por cuarta vez procede su retiro definitivo” (Capítulo IX, Artículo 102, Ley 30220 de 2014).

Más de 550 estudiantes, se encuentran en riesgo de ser retirados de la Universidad Continental, bajo la normativa de la ley 30220, ya que algunos alcanzan hasta catorce veces la repetencia en la asignatura de Geología. Como se puede deducir por lo expuesto anteriormente, los estudiantes corren el riesgo permanente de ser retirados de la universidad por bajo rendimiento académico y, muchos de ellos, debido a su desaprobación en el curso de Geología están en condiciones de alumnos “trica” (alumnos que han reprobado tres veces el ciclo de estudios).

Se expone el marco teórico para la investigación con la presencia de dos variables: la independiente alfabetización académica y la dependiente aprendizaje significativo. Ante la realidad problemática, los investigadores nos planteamos el reto de poner en marcha un proceso de alfabetización académica durante ocho semanas en el desarrollo de los temas de procesos geológicos, correspondientes a la primera unidad del dictado del curso de Geología 2017-II. Queremos determinar la influencia de esta intervención en el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Para resaltar la importancia que encierra nuestra variable independiente, mencionaremos como ejemplo que en los Estados Unidos cada universidad cuenta con un Programa de Escritura, que desarrolla múltiples intervenciones. Estos programas tienen a su cargo una o más materias obligatorias, que enseñan escritura académica y diversos cursos electivos de escritura en las disciplinas, para distintos niveles y con diferentes orientaciones, temáticas y perspectivas (Carlino, 2002).

Las investigaciones dan cuenta de que estos programas han organizado centros de escritura (Writing Centers), mediante los cuales se asignan tutores y “compañeros” de escritura para revisar y discutir los borradores de los textos escritos, producidos por los propios estudiantes en una determinada disciplina. Los estudiantes muestran sus producciones incipientes, dispuestos a recibir observaciones y reescribir sus textos antes de entregarlas en forma final a los docentes de las materias que se los hubieran encargado. Estos centros también tienen la función de elaborar materiales de

orientación para alumnos y docentes, además manejan publicaciones prácticas de ayuda referida a diversos temas escriturales. Cabe señalar que aquí lo importante más allá del estilo y la gramática, es la coherencia, contenido y composición de los textos.

Existen también otras investigaciones que intentan cuantificar las tendencias sobre la enseñanza de la escritura en las universidades y han analizado más de un centenar de instituciones en 9 países de distintas lenguas (Escofet Roig et al., 1999).

La perspectiva cognitiva del aprendizaje, en la cual se enmarca esta investigación, desarrolla planteamientos desde un enfoque constructivista del aprendizaje e involucra proposiciones epistemológicas del conocimiento, bajo las premisas del desarrollo cognitivo de Vygotsky, Bruner y Ausubel, enmarcados en la teoría cognitiva del aprendizaje. Los procesos relacionados a la complejidad del desarrollo cognitivo, vistos desde la perspectiva constructivista, maximizan con su enfoque un rol protagónico del ser humano en dicho desarrollo, así como los procesos de aprendizaje vistos desde un papel activo y determinante.

Para el caso de nuestra investigación, queremos poner en consideración lo siguiente: Geología es una asignatura diseñada y planificada para brindar conocimientos sólidos y racionales respecto a la necesidad que tiene el ser humano de comprender, describir y relacionar los procesos geológicos naturales, que ocurren en nuestro planeta; la Geología nace conjuntamente con el ser humano y su necesidad de dar explicación a lo que observa y ocurre en el planeta Tierra.

Nuestra hipótesis general sostiene que la alfabetización académica influye en el aprendizaje significativo de los procesos geológicos en los estudiantes de la asignatura de Geología de la carrera profesional de Ingeniería de la Universidad Continental, sede Huancayo.

La variable de alfabetización académica tiene como dimensiones la lectura disciplinar y la escritura académica. En tanto, la variable aprendizaje significativo tiene como dimensiones el conocimiento previo y el conocimiento nuevo o posterior.

Las variables alfabetización académica y aprendizaje significativo involucradas en nuestra investigación cumplen con los requisitos de contemporaneidad y contribución al desarrollo social en el plano de la educación superior.

A través de un diseño cuasi experimental, aplicamos nuestro proceso de intervención en un grupo experimental y tuvimos en paralelo un grupo control sin la intervención del proceso, consistente en un conjunto de estrategias de lectura y producción escrita desde la disciplina geológica para los temas de procesos geológicos. Así, los estudiantes del grupo experimental se adentraron en la cultura discursiva del curso, el cual presenta un lenguaje altamente técnico, como toda asignatura que se dicta en la universidad, sobre todo en las materias de especialidad.

A través de un pretest y un postest aplicado a ambos grupos, comparamos los resultados y determinamos si la intervención de nuestro proceso influyó en el aprendizaje significativo de los estudiantes, es decir observamos si el conocimiento previo de los estudiantes se mantuvo, se transformó o se produjo nuevo conocimiento acerca de los contenidos desarrollados (teorías históricas sobre el desarrollo de la ciencia geológica, ciclos, subsistemas o bucles en el sistema Tierra, estructura interna de la Tierra, datación relativa y absoluta, mineralización, entre otros). Utilizamos instrumentos validados para el pretest y postest: el test de cloze y la prueba de desarrollo. La influencia se estableció con la prueba de suma de rangos de Wilcoxon.

La alfabetización académica influyó en el aprendizaje significativo del grupo experimental, quienes mostraron una diferencia significativa entre los resultados de su pre y postest. En contraposición, el grupo control no mostró, mayor diferencia entre los resultados de su pretest y postest. Con esos resultados, rechazamos la hipótesis nula de la hipótesis general planteada para nuestra investigación y nos atrevimos a realizar recomendaciones para un mejor aprovechamiento de la función epistémica de la escritura en la educación superior.

Tabla 1  
*Porcentaje de Estudiantes Aprobados y Desaprobados en la Asignatura de Geología entre los periodos 2008-2 y 2016-1*

Periodo	Matriculados	Aprobados	Porcentaje (%)	Desaprobados	Porcentaje (%)
2008-2	25	0	0	25	100
2009-2	104	3	3	101	97
2010-0	40	31	78	9	23
2010-1	77	16	21	61	79
2010-2	200	13	7	187	94
2011-0	89	30	34	59	66
2011-1	253	46	18	207	82
2011-2	239	87	36	152	64
2012-0	81	37	46	44	54
2012-1	232	20	9	212	91
2012-2	349	58	17	291	83
2013-0	171	51	30	120	70
2013-1	239	28	12	211	88
2013-2	575	65	11	510	89
2014-0	234	35	15	199	85
2014-1	603	51	8	552	92
2014-2	695	83	12	612	88
2015-0	252	181	72	71	28
2015-1	632	150	24	482	76
2015-2	681	108	16	573	84
2016-0	233	101	43	132	57
2016-1	556	21	22	535	78

Fuente: Oficina de registros académicos de la universidad continental.



## 2 Método

### 2.1 Alcance

La presente investigación por sus características será explicativa y experimental, por su finalidad es una investigación aplicada. Respecto a la investigación explicativa, Abreu (2012) afirma que:

La investigación explicativa construye y elabora teorías y agrega valor a las predicciones y a los principios científicos. Esto se logra usando el método científico para probar la evidencia, para utilizarla en la ampliación de una idea propuesta o para utilizarla en nuevas áreas, así como en los nuevos temas que la ciencia desarrollará para mejorar la calidad de vida de la sociedad (p. 195).

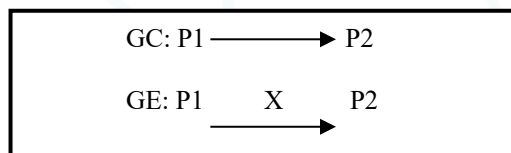
### 2.2 Método

La presente investigación utilizará el método científico. Este método consiste en una serie ordenada de procedimientos, de los cuales hace uso la investigación científica para observar la extensión de los conocimientos. Podemos concebir el método científico como una estructura, un armazón formado por reglas y principios coherentemente concatenados (Bunge, 2014).

Al respecto Morales en su artículo “En busca del origen del conocimiento: el dilema de la realidad” cita a Bunge en una de sus obras clásicas de 1972 denominada “Teoría y realidad” y coincide con él en su afirmación: “La investigación se abre camino en la selva de los hechos, no hay avenidas hechas en la ciencia, pero hay una brújula llamada método científico” (Morales, 2015, p.150).

### 2.3 Diseño de la investigación

La presente investigación tiene un diseño cuasi experimental con pre y post prueba con grupo experimental y grupo de control no aleatorios.



Donde:

GC = Grupo control

GE = Grupo experimental

P1 = Pretest (test de cloze y prueba de desarrollo)

P2 = Postest (test de cloze y prueba de desarrollo)

X = Intervención (alfabetización académica)

—————> = Asignatura de Geología

## 2.4 Población

La población está compuesta por los 800 alumnos que llevan el curso de Geología en la E.A.P. de Ingeniería (minas, ambiental y civil) en la Universidad Continental, sede Huancayo.

## 2.5 Muestra

La muestra está compuesta por 160 alumnos del curso de Geología elegidos por muestreo no probabilístico e intencional, pertenecientes a E.A.P. de Ingeniería de la Universidad Continental sede Huancayo. La mitad de esta muestra pertenecen al grupo experimental (2 salones) y la otra mitad pertenecen al grupo de control (2 salones).

# 3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

## 3.1 Test de cloze

El test de cloze inicialmente denominado por su desarrollador Wilson L. Taylor en 1953 como el procedimiento de cloze, nació con implicancias muy cercanas a las premisas de cierre (closure) descritos en la psicología del Gestalt o la psicología de la forma, cuyo principio se cimienta en la premisa, que los sujetos tienen tendencias a completar vacíos o lagunas que siguen un patrón determinado. Al respecto, Taylor (como se citó en Difabio De Anglat, 2008) precisa que la tendencia es de completar un patrón familiar inconcluso, observando un círculo roto como un entero cerrando mentalmente el hueco. Sustentando bajo este principio, el test de cloze cobra vigencia en la actualidad debido a que es un instrumento validado, que permite obtener datos evaluativos en relación con la comprensión lectora de los estudiantes y/o sujetos evaluados. Sobre esta prueba, Difabio De Anglat (2008) afirma que:

El Procedimiento Cloze es la mejor medida que conocemos para evaluar los procesos esenciales de la lectura (anticipación, inferencia, juicio, resolución de problemas) y, por ello, resulta particularmente efectivo para detectar las dificultades del alumno, promover la advertencia metacognitiva de las mismas y emprender acciones de reparación. El Cloze estándar consiste en un texto al que se le ha suprimido una palabra cada cinco, dejando intactas la primera y la última oración (o, en otros autores – González Moreyra, 1998–, las diez primeras y las diez últimas palabras del texto), a fin de que el lector “llene” los blancos (pp. 122-123).

En tal sentido, el test de cloze permite medir la comprensión lectora mediante un instrumento de evaluación que consistirá, para esta investigación, en la elección de un texto *ad hoc*, al cual se le suprimirá una palabra en una secuencia de cinco; es decir, una supresión cada cinco palabras, tal como fue planteada inicialmente por Taylor y es considerado cloze estándar.

### **3.2 Prueba de desarrollo**

Se empleará este instrumento de evaluación que consiste en preguntas abiertas *ad hoc* en relación con procesos geológicos propios del desarrollo de la asignatura y consideradas en la matriz de evaluación planteada para la elaboración de este instrumento. Este instrumento permitirá reconocer, a través de la evaluación, los niveles cognitivos del alumno, influenciados por la alfabetización académica. Además, permitirá reconocer las capacidades descriptivas, discriminativas, analíticas y de síntesis del alumno, sin dejar de lado las habilidades gramaticales, en relación con la escritura.

### **3.3 Lecturas y guías de ejercitación de lectura**

Las lecturas y guías de ejercitación de lectura serán evaluadas a través de listas de cotejo, que constituyen instrumentos de evaluación aplicadas durante la intervención de los procesos de alfabetización académica en el aula. Estas están conformadas por reactivos de dos a más interrogantes, relacionadas con aspectos literales, inferenciales y de criterio sobre los procesos geológicos a desarrollar en clase. Las guías de ejercitación son una extensión a las lecturas de clase, que demandan un conocimiento adicional sobre las mismas.

### **3.4 Actividades de ejercitación de escritura**

Las actividades de ejercitación de escritura serán evaluadas a través de listas de cotejo que constituyen instrumentos de evaluación aplicadas durante la intervención del proceso de alfabetización académica en el aula. Estas están conformadas por reactivos que permiten evaluar la producción textual en sus fases: planificación, textualización, revisión y reescritura. La producción textual se basará en procesos geológicos planteados dentro de la programación de clases y deberá ser elaborada por los alumnos participantes de la asignatura de Geología, considerando aspectos que estimulan la argumentación y composición textual tanto como la ortografía y gramática, teniendo en cuenta que los ejercicios de escritura son una extensión a las lecturas de clase y demandan de conocimiento previo sobre las mismas.

### **3.5 Rubrica de evaluación de ensayo académico**

La rúbrica es una herramienta de evaluación y/o calificación, conformada por un conjunto de criterios y estándares específicos ligados a los objetivos de aprendizaje de los alumnos. Esta herramienta provee un marco de autoevaluación, reflexión y revisión por pares, permitiendo que profesores y estudiantes por igual puedan evaluar criterios complejos y subjetivos. Intenta conseguir una evaluación justa y acertada, fomenta el entendimiento e indica una manera de proceder con la enseñanza/aprendizaje consecuente. (Alfaro, 2010).

## 4 Resultados

### 4.1 Determinación del método o prueba estadística

Las pruebas de comprobación de normalidad para las notas de pretest de cloze y prueba de desarrollo tanto del grupo experimental y del grupo control demuestran que no siguen una distribución normal. La presente investigación utilizará el método científico.

Teniendo en cuenta estos resultados arrojados por la prueba de Kolmogorov-Smirnov con la corrección Lilliefors, se determina emplear una prueba no paramétrica para el análisis estadístico de los datos de la investigación.

La relación de los datos pareados de la investigación y la no existencia de distribución normal de las muestras determinan la elección de la prueba del rango con signo de Wilcoxon para un experimento pareado que se ajusta a las condiciones estadísticas de las variables.

Mendenhall, Beaver y Beaver (2010) al respecto señalan:

¿Cuándo se puede usar la prueba de la suma de rango de Wilcoxon en preferencia a la prueba t no pareada de dos muestras? La prueba t de dos muestras funciona bien si los datos están normalmente distribuidos con varianzas iguales. Si hay duda respecto a estas suposiciones, puede usarse una gráfica de probabilidad normal para evaluar el grado de no normalidad y se puede usar una prueba F de dos muestras de varianzas muestrales para verificar la igualdad de varianzas. Si estos procedimientos indican ya sea no normalidad o desigualdad de varianza, entonces es apropiada la prueba de la suma de rango de Wilcoxon (p. 637).

### 4.2 Estadística Descriptiva del grupo experimental

Tabla 1

*Estadísticos descriptivos de la condición de pretest de cloze del grupo experimental*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Desaprobados	53	94.64	94.64
	Aprobados	3	5.36	100.00
	Total	56	100.00	

Fuente: Elaboración propia

Tabla que muestra las estadísticas descriptivas de la condición de aprobado o desaprobado de las notas del pretest de cloze del grupo experimental

Tabla 2  
*Estadísticos descriptivos de la condición de posttest de cloze del grupo experimental*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Desaprobados	26	46.43	46.43
	Aprobados	30	53.57	100.00
	Total	56	100.00	

Fuente: Elaboración propia

Tabla que muestra las estadísticas descriptivas de la condición de aprobado o desaprobado de las notas del posttest de cloze.

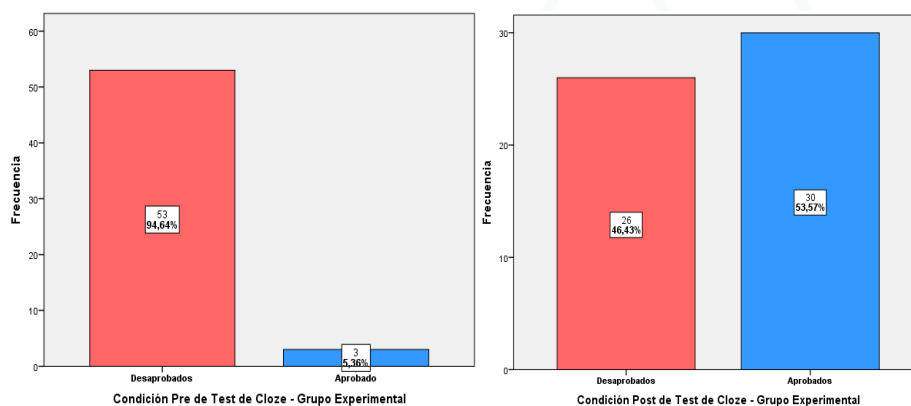


Figura 1: Gráficos de barras de la condición de aprobado o desaprobado de las notas del pre y posttest de cloze del grupo experimental

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3  
*Estadísticos descriptivos de la condición de pretest de la prueba de desarrollo del grupo experimental*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Desaprobado	56	100.00	100.00
	Aprobado	0	0.00	100.00
	Total	56	100.00	

Fuente: Elaboración propia

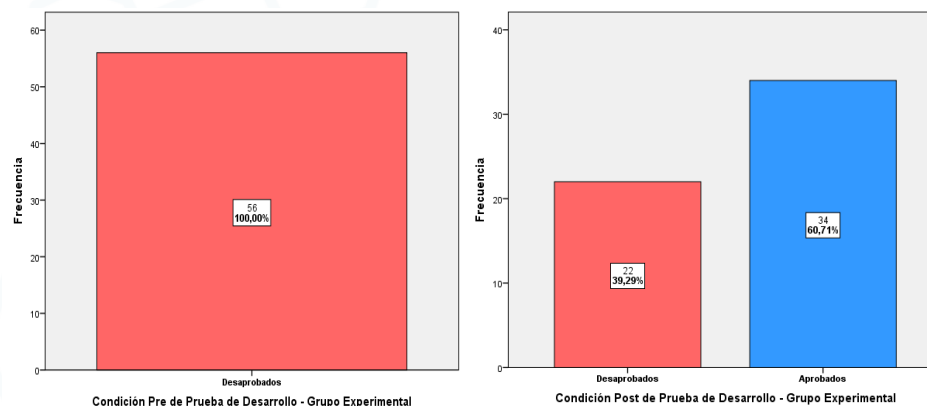
Tabla que muestra las estadísticas descriptivas de la condición de aprobado o desaprobado de las notas del pretest de la prueba de desarrollo.

Tabla 4  
*Estadísticos descriptivos de la condición de postest de la prueba de desarrollo del grupo experimental*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Desaprobado	22	39.29	39.29
	Aprobado	34	60.71	100.00
	Total	56	100.00	

Fuente: Elaboración propia

Tabla que muestra las estadísticas descriptivas de la condición de aprobado o desaprobado de las notas del pretest de la prueba de desarrollo.



**Figura 2:** Gráficos de barras de las condiciones de aprobados o desaprobados de las notas del pre y postest de la prueba de desarrollo del grupo experimental

Fuente: Elaboración propia

### 4.3 Estadística Descriptiva del grupo control

Tabla 5  
*Estadísticos descriptivos de la condición de pretest de cloze del grupo control*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Desaprobado	87	98.96	98.96
	Aprobado	1	1.14	100.00
	Total	88	100.00	

Fuente: Elaboración propia

Tabla que muestra las estadísticas descriptivas de la condición de aprobado o desaprobado de las notas del pretest de cloze.

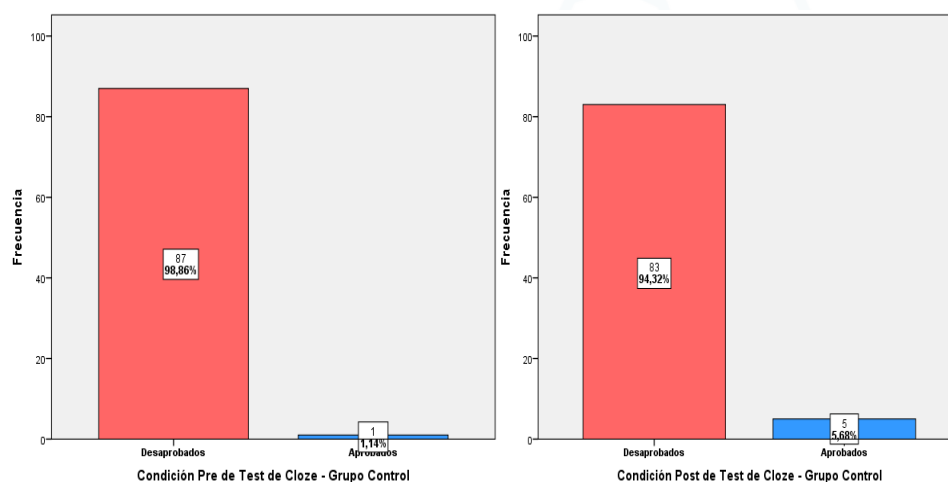
Tabla 6

*Estadísticos descriptivos de la condición de postest de cloze del grupo control*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Desaprobado	83	94.32	94.32
	Aprobado	5	5.68	100.00
	Total	88	100.00	

Fuente: Elaboración propia

Tabla que muestra las estadísticas descriptivas de la condición de aprobado o desaprobado de las notas del postest de cloze.



**Figura 3:** Gráficos de barras de las condiciones de aprobados o desaprobados de las notas del pre y postest de cloze del grupo control

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7

*Estadísticos descriptivos de la condición de pretest de la prueba de desarrollo del grupo control*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Desaprobado	88	100.00	100.00
	Aprobado	0	0.00	100.00
	Total	88	100.00	

Fuente: Elaboración propia

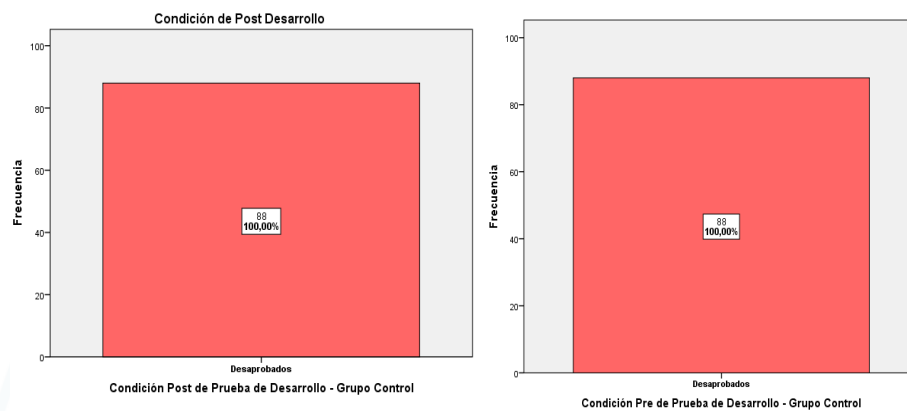
Tabla que muestra las estadísticas descriptivas de la condición de aprobado o desaprobado de las notas del pretest de la prueba de desarrollo.

Tabla 8  
*Estadísticos descriptivos de la condición de postest de la prueba de desarrollo del grupo control.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Desaprobado	88	100.00	100.00
	Aprobado	0	0.00	100.00
	Total	88	100.00	

Fuente: Elaboración propia

Tabla que muestra las estadísticas descriptivas de la condición de aprobado o desaprobado de las notas del postest de la prueba de desarrollo.



**Figura 4:** Gráficos de barras condiciones de aprobados o desaprobados de las notas del pre y post de la prueba de desarrollo del grupo control

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4 Prueba de la hipótesis general

En la hipótesis general se sostiene lo siguiente:

“La alfabetización académica influye en el aprendizaje significativo de los procesos geológicos en los estudiantes de la asignatura de Geología de la carrera profesional de Ingeniería de la Universidad Continental sede Huancayo”.

En esta hipótesis, se busca determinar la influencia del proceso denominado alfabetización académica en el aprendizaje significativo de los procesos geológicos en los estudiantes de la asignatura de Geología.

Para probar la hipótesis general, se aplicó la prueba no paramétrica de la suma de rangos de Wilcoxon, debido a que las poblaciones no siguen distribución normal. Esta prueba permite comprobar si hay diferencias entre las distribuciones de dos poblaciones, a partir de dos muestras dependientes o relacionadas, donde cada elemento de una



muestra está emparejado con un elemento de la otra, de manera que cada elemento de la muestra su propio control. Este contraste es el más apropiado para el diseño planteado en la presente investigación debiéndose determinar si la alfabetización académica aplicada como un proceso en el grupo experimental ha influenciado en el aprendizaje significativo de los alumnos participantes de la asignatura de Geología.

Es preciso indicar que, debido a que las muestras son apareadas, es decir, que existe una relación dependiente de las mismas, solo se consideró las notas obtenidas por los estudiantes que participaron completamente del proceso de intervención medidos desde el pre test, la intervención en sí misma y el postest, habiéndose descartado para el tema de análisis aquellos estudiantes que participaron del pretest y no del proceso de intervención.

Del mismo modo, es necesario determinar la existencia de alguna influencia significativa en el grupo control, donde no hubo intervención alguna y que, para el análisis estadístico se emplearon las notas obtenidas por los estudiantes del grupo control evaluados con el test de cloze y la prueba de desarrollo. Las evaluaciones se aplicaron antes de la intervención (pretest) y posterior a la intervención (postest).

Se muestran los resultados del análisis estadístico tanto para el grupo experimental como para el grupo control.

### **Grupo experimental**

#### **Test de cloze**

Ho: Las notas del pre y post de test de cloze no muestran diferencia significativa.

H<sub>1</sub>: Las notas del pre y post de test de cloze muestran diferencia significativa.

Se contrastó las siguientes hipótesis para el grupo experimental a un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0.05:

Tabla 9

*Prueba de Wilcoxon para el post y pretest de cloze*

#### **Estadísticos de prueba<sup>a</sup>**

POSTEST CLOZE - PRETEST CLOZE

Z	-6.403 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	0.000

Nota: Para la obtención de los resultados de la prueba de Wilcoxon se utilizó el programa SPSS 23

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Se rechaza la hipótesis nula Ho (valor sig = 0.00 <  $\alpha$  = 0.05), por lo que se contrasta qué sí existe diferencia significativa entre las notas del pre y post del test de cloze.

La prueba de Wilcoxon aplicadas para el post y pre test del grupo experimental indican que el valor de la probabilidad del estadístico es menor que el valor de significancia lo cual rechaza la hipótesis nula que niega la influencia de la alfabetización académica en el aprendizaje significativo, señalando que “Las notas del pre y post de test de cloze no muestran diferencia significativa”.

En conclusión, habiéndose determinado que existe influencia significativa entre las notas del pre y postest de cloze del grupo experimental evidenciado por los resultados mostrados por la prueba de Wilcoxon, se valida plenamente la hipótesis general.

### Prueba de Desarrollo

Ho: Las notas del pre y post de la prueba de desarrollo no muestran diferencia significativa.

H<sub>1</sub>: Las notas del pre y post de la prueba de desarrollo muestran diferencia significativa. Se contrastó las siguientes hipótesis para el grupo experimental a un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0.05:

Tabla 10

*Prueba de Wilcoxon para el post y pre prueba de desarrollo*

#### Estadísticos de prueba<sup>a</sup>

	POSTEST DE DESARROLLO - PRETEST DE DESARROLLO
Z	-6.458 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	0.000

Nota: Para la obtención de los resultados de la prueba de Wilcoxon se utilizó el programa SPSS 23

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Se rechaza la hipótesis nula Ho (valor sig = 0.00 <  $\alpha$  = 0.05), por lo que se contrasta qué si existe diferencia significativa entre las notas del pre y post de la Prueba de Desarrollo.

La prueba de Wilcoxon aplicadas para el post y pre test del grupo experimental indican que el valor de la probabilidad del estadístico es menor que el valor de significancia, lo cual rechaza la hipótesis nula que niega la influencia de la alfabetización académica en el aprendizaje significativo, señalando que “Las notas del pre y post de la prueba de desarrollo no muestran diferencia significativa”.

En conclusión, habiéndose determinado que existe influencia significativa entre las notas del pre y post test de la prueba de desarrollo del grupo experimental evidenciado por los resultados mostrados por la prueba de Wilcoxon, se valida plenamente la hipótesis general.

## Grupo control

### Test de cloze

Ho: Las notas del pre y postest de cloze no muestran diferencia significativa.

H<sub>1</sub>: Las notas del pre y postest de cloze muestran diferencia significativa.

Se contrastó las siguientes hipótesis para el grupo control a un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0.05:

Tabla 11

*Prueba de Wilcoxon para el post y pre test de cloze*

### Estadísticos de prueba<sup>a</sup>

	POSTEST CLOZE - PRETEST CLOZE
Z	-5.175 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

Nota: Para la obtención de los resultados de la prueba de Wilcoxon se utilizó el programa SPSS 23

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Se rechaza la hipótesis nula Ho (valor sig = 0.00 <  $\alpha$  = 0.05), por lo que se contrasta qué si existe diferencia significativa entre las notas del pre y post del test de cloze para el grupo control.

La prueba de Wilcoxon aplicadas para el post y pre test del grupo control indican que el valor de la probabilidad del estadístico es menor que el valor de significancia lo cual rechaza la hipótesis nula señalando que “Las notas del pre y postest de cloze no muestran diferencia significativa”.

En conclusión, se determina qué si existe diferencia significativa entre las notas del pre y post del test de cloze para el grupo control evidenciado por los resultados mostrados por la prueba de Wilcoxon.

### Prueba de desarrollo

Ho: Las notas del pre y post de la prueba de desarrollo no muestran diferencia significativa.

H<sub>1</sub>: Las notas del pre y post de la prueba de desarrollo muestran diferencia significativa.

Se contrastó las siguientes hipótesis para el grupo control a un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0.05:

Tabla 12  
*Prueba de Wilcoxon para el post y pre prueba de desarrollo*

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	POSTEST DE DESARROLLO - PRETEST DE DESARROLLO
Z	-0.651 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	0.515

Nota: Para la obtención de los resultados de la prueba de Wilcoxon se utilizó el programa SPSS 23

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

No se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  (valor sig = 0.515 >  $\alpha = 0.05$ ), por lo que se contrasta que no existe diferencia significativa entre las notas del pre y post de la prueba de desarrollo.

La prueba de Wilcoxon aplicadas para el post y pre test del grupo control indican que el valor de la probabilidad del estadístico es mayor que el valor de significancia lo cual no rechaza la hipótesis nula, señalando que “Las notas del pre y post de la prueba de desarrollo no muestran diferencia significativa”.

En conclusión, se determina que no existe influencia significativa entre las notas del pre y post test de la prueba de desarrollo del grupo control evidenciado por los resultados mostrados por la prueba de Wilcoxon.

## 5 Discusión

Discutir los resultados implica hablar sobre los descubrimientos centrales, limitaciones, hallazgos específicos en el contexto, conclusiones, implicancias y siguientes pasos en el estudio del planteamiento (Sampieri, 2014).

Tomando en cuenta los resultados del pre y postest de cloze, así como la pre y post prueba de desarrollo, vamos a describir el desempeño de los alumnos del grupo experimental y el grupo control, a partir de los indicadores de comprensión lectora y escritura académica. Es importante señalar que ambos grupos desarrollaron los contenidos de la primera unidad del curso de Geología (Semestre 2017-II), correspondiente a procesos geológicos. La diferencia es que el grupo experimental tuvo la intervención de un proceso de alfabetización académica.

El grupo experimental está compuesto por 56 alumnos, entiéndase alumnos que cumplieron con el récord total de asistencia desde el inicio de la intervención hasta el final de la misma; en tanto que el grupo control está conformado por 86 alumnos. Todos estudiantes de ingeniería civil, ambiental y de minas.

De los 56 alumnos que conforman el grupo experimental, solo 3 (5.4 %) aprobaron el pretest de cloze (comprensión lectora) y desaprobaron 53 (94.6 %). El postest de cloze lo aprobaron 30 (53.6 %) y lo desaprobaron 26 (46.4 %). En el caso de la pre prueba de desarrollo (escritura) no hubo aprobados y desaprobaron los 56 (100 %). La posprueba de desarrollo la aprobaron 34 (60.7 %) y la desaprobaron 22 (39.3 %).

De los 88 alumnos que conforman el grupo control, solo 1 (1.14 %) aprobó el pretest de cloze (comprensión lectora) y desaprobaron 87 (98.9 %). El postest de cloze lo aprobaron 5 (5.6 %) y lo desaprobaron 83 (94.3 %). En el caso de la preprueba de desarrollo (escritura) no hubo aprobados y desaprobaron los 88 (100 %). De la misma manera, la posprueba de desarrollo no tuvo aprobados y desaprobaron los 88 (100 %).

Estos resultados nos manifiestan que en el grupo experimental hubo un incremento significativo de estudiantes que resolvieron con éxito los instrumentos de evaluación validados para medir la comprensión lectora y la escritura gracias a la alfabetización académica respecto a temas de procesos geológicos considerados en el desarrollo de la primera unidad del curso de Geología 2017 – II. En tanto, los mismos resultados nos señalan que en el grupo control no hubo un incremento porcentual significativo ni moderado de alumnos que enfrentaron con éxito las herramientas de medición como el test de cloze y la prueba de desarrollo.

De esta manera, se comprueba lo señalado por Briceño (2014), quien refiere que la escritura constituye un componente básico en la formación y aprendizaje de los universitarios, les exige dedicación y organización de su tiempo laboral y académico para un mejor desempeño. Organizar su producción textual en etapas, desde la planificación hasta la revisión les ayuda a enfrentar el proceso de escritura.

El grupo experimental fue intervenido con un proceso de alfabetización académica, a través del cual se exigió a los alumnos la lectura disciplinar y la escritura académica constante, mediante material educativo preparado para incidir en la función epistémica de la escritura. Estos materiales vertidos durante las sesiones de aprendizaje consistieron en lecturas, guías de lectura, discusiones grupales, ejercitaciones, reflexiones, desarrollo de preguntas, revisión y retroalimentación de la producción textual.

Se respalda lo señalado por Núñez (2013), quien manifiesta la necesidad de fomentar iniciativas para favorecer la adquisición de géneros discursivos académicos en los estudiantes, haciéndolos capaces de saber aprender los contenidos propios de las disciplinas de las que ahora comienzan a formar parte en la universidad, utilizando a la lectura y la escritura como herramientas de uso cotidiano y, en concreto, la escritura que se pone al servicio del aprendizaje de las disciplinas a través de su potente función epistémica.

Igualmente, se refrenda lo señalado por Salazar (2016), quien apunta la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje tomando en cuenta el conocimiento

previo de los estudiantes. Efectivamente, el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva, el aprendizaje no es simplemente una asimilación pasiva de la información literal, ya que el sujeto transforma y estructura su propio aprendizaje.

De igual manera, coincidimos con Montoya y Pastor (2013), quienes señalan que el desarrollo alcanzado por los alumnos en redacción académica no es homogéneo, es decir no se da forma similar o uniforme en todos los criterios e indicadores que se evalúan. Los alumnos presentan distintas deficiencias y fallas en los criterios relacionados desde la organización de sus ideas en el texto hasta el correcto uso del lenguaje.

Por otro lado, coincidiendo con Cervantes (2013), se puede admitir que existe una relación significativa y directa entre el aprendizaje significativo y las capacidades de comprensión y pensamiento crítico comunicativo de textos narrativos.

Asimismo, se respalda la conclusión de Gutiérrez (2011), quien afirma que existe una relación directa entre la comprensión lectora inferencial y el aprendizaje significativo de los estudiantes, de modo que a mayor comprensión hay mayor aprendizaje significativo.

Hallazgos específicos en el contexto e implicancias:

- Diagnosticar el conocimiento previo de los estudiantes sobre un tema es fundamental para, a partir de ello, proponer estrategias de enseñanza-aprendizaje pertinentes para “anclar” esos conocimientos previos con otros nuevos o posteriores.
- En general, los estudiantes temen enfrentarse a lecturas disciplinares -las cuales contienen un lenguaje técnico- y más aún al hecho de escribir sobre estos temas tomando en cuenta que el paso previo para ello es comprender lo que leen.
- Hay estudiantes que se sienten motivados y están dispuestos a alfabetizarse en la disciplina cuando se les da la orientación y guías necesarias para hacer sus ejercicios, pero sobre todo cuando tienen la retroalimentación sobre sus inferencias y sus actividades
- La lectura y escritura son procesos cognitivos íntimos y su análisis personalizado puede arrojar datos objetivos y subjetivos de la persona que realiza estos procesos. Por ejemplo, se puede identificar al estudiante que aún sin saber quiere aprender y se esfuerza por ello ya que aun haciendo inferencias incorrectas –a veces- completa las consignas solicitadas en los ejercicios. Asimismo, se puede identificar al estudiante que no sabe y no se esfuerza por trabajar, es desprolijo, no se compromete y no completa sus actividades. También, puede identificarse entre todo un grupo de estudiantes a quienes van planteando mejor sus valoraciones

sobre un tema, acusan dominio del mismo por encima de sus pares y exponen sus argumentos con un estilo de escritura cuidadoso y a la vez fluido en la escritura, cuidando su composición y la gramática.

- Alfabetizar académicamente desde y para su disciplina, implica un compromiso notable del docente, y tiene una limitación vital, que es el tiempo, ya que sobre todo compromete un enorme lapso o espacio para la revisión de la producción textual de cada estudiante, un tiempo que va más allá del dictado y preparación de clases. Cuando se tiene numerosos alumnos y más de una cátedra a cargo, es prácticamente imposible esta labor. Por eso el modelo estadounidense, canadiense, australiano y otros, se apoyan en los Writing Centers (centros de escritura) con tutores y compañeros de escritura.
- Esta investigación ha demostrado que la práctica de la lectura disciplinar y escritura académica influyen en el aprendizaje significativo de los estudiantes, por consiguiente, puede influir en el rendimiento académico, ya que hablamos de aprendizaje, y lo que se evalúa en un estudiante para aprobarlo o desaprobarlo es precisamente que demuestre lo aprendido.
- Ejercitar la lectura y escritura desde la disciplina, de manera transversal en el desarrollo de un silabo, ofrece infinitas posibilidades de jugar con los contenidos, saliendo de lo estrictamente disciplinar para relacionar el tema con el ejercicio profesional a futuro, con los sucesos contemporáneos o las noticias de actualidad, con la ética, el bienestar social y sus desafíos pendientes. Esas inferencias y valoraciones nos ayudarán a obtener y transformar el conocimiento, eso es otorgarle una función epistémica a la escritura.
- Iniciar el proceso de investigación, teniendo ambos grupos con casi las mismas falencias respecto a los conocimientos previos, determinará una mejor evidencia de la influencia de la alfabetización académica en el grupo de intervención de los alumnos participantes de la asignatura de Geología.

## **6 Conclusiones**

1. La alfabetización académica influyó positivamente en el aprendizaje significativo de los procesos geológicos en los estudiantes de la asignatura de Geología de las carreras profesionales de Ingeniería de la Universidad Continental sede Huancayo, mejorando los porcentajes de aprobación del test de cloze (lectura) en un 53.6 % y la prueba de desarrollo (escritura) en un 60.7 % en el grupo experimental.
2. El conocimiento previo acerca de los procesos geológicos fue incipiente en los estudiantes de la asignatura de Geología de las carreras profesionales de Ingeniería de la Universidad Continental sede Huancayo. Al iniciar la primera unidad del curso de Geología 2017-II, en el grupo experimental (56 alumnos), 3 alumnos aprobaron en comprensión lectora (5.4 %) y 0 alumnos aprobaron en escritura (0

- ); por su parte en el grupo control (88 alumnos) hubo 1 alumno aprobado en comprensión lectora (1.14 %) y 0 alumnos aprobados en escritura (0 %); todo ello relacionado a temas de procesos geológicos.
3. Es posible diseñar un proceso de alfabetización académica e intervenir, ejercitando la lectura disciplinar y escritura académica, para influir en el aprendizaje significativo acerca de los procesos geológicos en los estudiantes de la asignatura de Geología de las carreras profesionales de Ingeniería de la Universidad Continental, sede Huancayo. Esta intervención consiste en el desarrollo de actividades de lectura y producción textual por parte de los alumnos en forma individual y grupal, analizando material significativo como artículos publicados, textos de libros o discusiones planteadas por los docentes. No es estrictamente una intervención sobre comunicación, ya que el objetivo no es mejorar aspectos como la ortografía y redacción, sin embargo, es a través del respeto a las reglas de la gramática que los estudiantes mejoran notablemente sus formas de expresión y producción textual, demostrando así la importancia de la función epistémica de la escritura. Este proceso requiere el compromiso de retroalimentación de los docentes como eje fundamental para afianzar el aprendizaje significativo.
  4. Después de participar en un proceso alfabetización académica, hubo un aprendizaje significativo constituido por el conocimiento nuevo o conocimiento posterior que se produjo acerca de los procesos geológicos en los estudiantes de la asignatura de Geología de las carreras profesionales de Ingeniería de la Universidad Continental sede Huancayo. Este aprendizaje significativo se reflejó en la mejora porcentual de alumnos aprobados en el grupo experimental con 30 alumnos aprobados (53.6 %) en lectura y 34 alumnos aprobados (60.7 %) en escritura. En tanto que el grupo control no mostró progresos con el 100 % de desaprobados en lectura y escritura.

## 7 Referencias Bibliográficas

- Congreso de la República del Perú "Nueva Ley Universitaria 30220 – 2014 | SUNEDU",  
Sunedu.gob.pe, 2016. [Online]. <http://www.sunedu.gob.pe/nueva-ley-universitaria-30220-2014/>.
- Abreu, J. (2012). Hipótesis, Método y Diseño de Investigación (Hypothesis, Method & Research Design). *Daena: International Journal of Good Conscience*, 7(2), 187-197.
- Alfaro, L. (2010). Taller de elaboración de rúbricas para la evaluación basada en *proyectos*. *Segundo Congreso de Educación*. Tecnológico y de Monterrey ITESM. México.  
[http://www.cca.org.mx/profesores/portal/files/congreso2010/Taller8\\_materialdeapoyo.pdf](http://www.cca.org.mx/profesores/portal/files/congreso2010/Taller8_materialdeapoyo.pdf).
- Arnoux, E., Di Stefano, M., y Pereira, C. (2002). *La lectura y la escritura en la universidad*. Eudeba.



- Briceño, J. (2014) *El modelo de Flower y Hayes: Una estrategia para la enseñanza de la escritura académica*. (Tesis para optar el grado de Maestro en Educación, Universidad de Tolima).
- Bunge, M. (2014). La ciencia, su método y su filosofía. Sudamericana.
- Ausubel, D. (2002). Adquisición y retención del conocimiento una perspectiva cognitiva (No. 370.15 A9).
- Carlino, P. (2002). Enseñar a escribir en la universidad: cómo lo hacen en Estados Unidos y por qué. *Revista Iberoamericana de Educación*, 12, pg. 1-16.
- Carlino, P. (2003). Alfabetización académica: Un cambio necesario, algunas alternativas posibles. *Educere, Revista Venezolana de Educación*, 6 (20), 409-420.
- Carlino, P. (2006). *Procesos y prácticas de escritura en la educación superior*. Facultad de Filosofía y Letras, Ed. Universidad de Buenos Aires.
- Carlino, P., Martínez, S. (2009),. *La lectura y la escritura*. Editorial de la Universidad Nacional del Comahue.
- Carlino, P. (2013). Alfabetización académica diez años después. *RMIE, Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 18 (57) 355-381.
- Cervantes, G. (2013). *El aprendizaje significativo y el desarrollo de capacidades comunicativas de textos narrativos*. (Tesis para optar el grado académico de Maestro en Educación con mención en Gestión de la Calidad, Autoevaluación y Acreditación, Universidad San Martín de Porres).
- Departamento de Humanidades PUCP. (2017). Proyecto Centro de Redacción. Lima, Perú. <http://departamento.pucp.edu.pe/humanidades/presentacion/proyecto-centro-de-redaccion>.
- Difabio De Anglat, HILDA. (2008). El test cloze en la evaluación de la comprensión del texto informativo de nivel universitario. *RLA. Revista de lingüística teórica y aplicada*, 46(1), 121-137. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48832008000100007>
- Escofet, A., Rubio, M., y Tolchinsky, L. (1999): «Escribir en la universidad». *Revista Española de Pedagogía LVII*, 214, 547-565
- Flavell, J. (1992). Desarrollo cognitivo: pasado, presente y futuro. *Developmental Psychology*, 28(6), 998-1005.
- Ferrucci, G., y Pastor, C. (2013). *Desarrollo alcanzado en la redacción académica por los alumnos ingresantes a un curso de habilidades lingüísticas básicas de una universidad privada de Lima*. (Tesis para optar por el grado de Magíster en Educación con mención en Dificultades del Aprendizaje, Pontificia Universidad Católica del Perú).

- Gonzales, R. (1998) Comprensión lectora en estudiantes universitarios iniciales. *Persona I*, 43-65. Universidad de Lima, Perú. [http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf\\_bdfde.nsf/OtrosWeb/PersonalComprension/\\$file/gonzales.pdf](http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf_bdfde.nsf/OtrosWeb/PersonalComprension/$file/gonzales.pdf)
- Gutiérrez, C. (2011). *La Comprensión lectora inferencial y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional " San Luis Gonzaga" de Ica*. (Tesis para optar el grado académico de Magíster en Educación con mención en Docencia en el Nivel Superior, Universidad Nacional Mayor de San Marcos).
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación 6th*/Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio: México.
- López Rodríguez, N. (2009). Una técnica para medir la comprensión lectora: el test Cloze. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria De Didáctica*, 1. <http://revistas.usal.es/index.php/0212-5374/article/view/3236>
- Marshak, S. (2013), *Essentials of geology*. W.W. Norton.
- Martínez, F. (2005). *Teorías del desarrollo cognitivo*. McGraw-Hill.
- Mendenhall, W., Beaver, R. J., y Beaver, B. M. (2010). *Introducción a la probabilidad y la estadística* (Décima tercera edición ed.). Cengage Learning.
- Núñez, J. (2013). *La alfabetización académica: Estudio comparado en el ámbito iberoamericano*. (Tesis doctoral de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación, Universidad Autónoma de Madrid).
- Olson, D. (1998). *El mundo sobre el papel*. Gedisa.
- Pedrosa, I., Juarros-Basterretxea, J., Robles-Fernández, A., Basteiro, J., y García-Cueto, E. (2015). Pruebas de bondad de ajuste en distribuciones simétricas, ¿qué estadístico utilizar? *Universitas Psychologica*, 14(1), 245.
- Rodríguez, W. (1999). El legado de Vygotsky y de Piaget a la educación. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 31(3), 477-490.
- Russell, D. (1990): «Writing Across the Curriculum in Historical Perspective: Toward a Social Interpretation». *College English*, 52, 52-73.
- Serrano, S. (2014). La lectura, la escritura y el pensamiento. Función epistémica e implicaciones pedagógicas. *Lenguaje*, 42(1).
- Soto, C. M. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido: Un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de psicología*, 25(1), 169.
- Tarback, E., Lutgens, F. (2013), *Ciencias de la Tierra*. Pearson Educación.

Viera, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. *Universidades*, (26).



## Percepción estudiantil en relación con el proceso de mediación y realimentación de la entrevista del curso “Intervención Orientadora en Crisis del Desarrollo” de la carrera de Orientación de la Universidad Nacional, durante julio-noviembre 2020.

M.Sc. Oscar Castro-Vargas.

Asesor académico, Vicerrectoría de Docencia.  
Docente Carrera de Orientación, División de Educación para el Trabajo.  
Universidad Nacional de Costa Rica

oscar.castro.vargas@una.ac.cr

**Abstract.** La Universidad Nacional ha impulsado la presencialidad remota como estrategia frente a la nueva realidad producto COVID-19. Esto ha permeado las formas de ejecución de la acción sustantiva. En el caso de la Carrera de Orientación, específicamente, en el curso de Intervención orientadora en situaciones de crisis del desarrollo, esta modalidad generó que se implementara de una forma alterna la entrevista como estrategia pedagógica y que se enfocara hacia la realimentación como proceso de crecimiento personal y profesional.

Para el presente estudio, se consideró a un grupo de 19 estudiantes matriculados en el curso durante el II ciclo 2020. Se les aplicó un cuestionario en línea después de haber vivenciado el proceso de la entrevista y su realimentación.

Entre los resultados más importantes destacan que la percepción de los estudiantes frente al proceso de entrevista fue permeada por varias emociones entre miedo, incertidumbre, felicidad, seguridad. La percepción frente a la metodología y su estructura fue valorada como aceptable, considerando que se puede mejorar las instrucciones y el tiempo destinado a la realimentación. Finalmente, los estudiantes percibieron que la realimentación les permitió reflexionar acerca de sus fortalezas y aspectos por mejorar tanto personal como profesional.

**Keywords:** Percepción estudiantil, metodología, emociones, realimentación, nivel de conocimiento.

**Abstract.** The National University has promoted remote attendance as a strategy to face the new reality resulting from COVID-19. This has permeated the forms of execution of substantive action. In the case of the Counseling Career, specifically in the course of Counseling Intervention in Developmental Crisis Situations, this modality generated the alternative implementation of the interview as a pedagogical strategy and the focus on feedback as a process of personal and professional growth.

For the present study, a group of 19 students enrolled in the course during the II semester 2020 was considered. An online questionnaire was applied to them after having experienced the interview process and its feedback.

Among the most important results, the students' perception of the interview process was permeated by various emotions, including fear, uncertainty, happiness and security. The perception of the methodology and its structure was rated as acceptable, considering that the instructions and time for feedback could be improved. Finally, the students perceived that the feedback allowed them to reflect on their strengths and aspects to improve both personally and professionally.

**Keywords:** Student perceptions, methodology, emotions, feedback, knowledge level

## 1 Introducción

Como parte de los cambios surgidos ante la nueva realidad, la Universidad Nacional se ha dado a la tarea de reestructurar su quehacer sustantivo, impulsando la presencialidad remota, como parte de la estrategia metodológica. Esta decisión universitaria ha provocado que se desarrollen diversos tipos de metodologías y procesos evaluativos en los cursos de carrera que se ofertaron en el 2020 y 2021.

Siguiendo con la recomendación de las instancias superiores, la carrera de Orientación realizó modificaciones metodológicas en los cursos de sus planes de estudio. Uno de los cursos es Intervención orientadora en situaciones de crisis del desarrollo, del cuarto año de Bachillerato en Orientación. Anteriormente se desarrollaba de forma presencial y, como parte de la evaluación se realizaban entrevistas diagnósticas e intervenciones por un lapso de 6 semanas, sin embargo, en la presencialidad remota, las intervenciones ya no se realizan con personas externas, sino con pares y en línea. Esta modificación genera que el aspecto diagnóstico y de intervención se vean afectadas, porque el "par" se convierte en este momento en sujeto y objeto de estudio.

El presente estudio plantea el objetivo de conocer la percepción de las personas estudiantes, en relación con el proceso de mediación y realimentación de la entrevista del curso "Intervención Orientadora en Crisis del Desarrollo" de la carrera de Orientación de la Universidad Nacional, durante el período julio-noviembre 2020. Lo anterior para comprobar si existió transformación en la entrega a la docencia o si bien solamente se integró la herramienta tecnológica como parte del plan de contingencia a raíz de la COVID-19, en las entrevistas del curso.

## 2 Método

Este proceso se enmarca en una investigación en el aula, en donde se explora la percepción de un grupo de 19 estudiantes, que cursaron “Intervención orientadora en situaciones de crisis del desarrollo” de la carrera de Orientación, ante el cambio de las estrategias de mediación pedagógica y la evaluación durante el II ciclo 2020.

Como parte de la exploración, se plantearon las siguientes preguntas de investigación: ¿cuál es la percepción de las personas estudiantes, en relación con el proceso de mediación y realimentación de la entrevista del curso “Intervención Orientadora en Crisis del Desarrollo” de la carrera de Orientación de la Universidad Nacional? y ¿cuál es la percepción de las personas estudiantes en relación con el proceso de mediación para alcanzar los objetivos planteados en el programa de curso? Respondiendo la pregunta anterior, se reflexionará sobre la manera en que las estrategias de mediación utilizadas en la entrevista permiten la adquisición de las destrezas y habilidades relacionadas con el diagnóstico e intervención.

Se utilizará el enfoque cualitativo, el cual permite generar un proceso reflexivo para mejorar y transformar la práctica docente en el curso de intervención en crisis en presencialidad remota. Es empírica porque surge como primer paso reflexivo a la mejora de la entrega de la docencia, impactando a los docentes que impartimos los cursos de crisis y, también, a los otros docentes de otros niveles que deben realizar en sus cursos acciones prácticas.

Se elabora una entrevista semiestructurada, que se le aplicó a toda la población (19 estudiantes) posterior a la aplicación de la entrevista de crisis. También, se utilizó el instrumento de evaluación de la percepción docente, por parte del estudiantado. Este instrumento ya se encuentra validado por el Proceso de Evaluación Docente de la Vicerrectoría de Docencia y es aplicado a toda la población estudiantil activa de la UNA.

Para el tratamiento de la información y el análisis de datos se propuso lo siguiente: (1) elaboración de entrevista semiestructurada para estudiantes para

conocer su percepción, (2) aplicación de cuestionario, (3) sistematización de resultados, (4) recopilación de información del instrumento institucional Evaluación de la percepción docente por parte de los estudiantes, (5) análisis y triangulación de datos, (6) conclusiones, (7) socialización y discusión de resultados.

### 3 Resultados

Al realizar la sistematización de los resultados, se encuentra que las 19 personas llevaron el curso por primera vez. Al preguntarles si en algún otro curso habían realizado una experiencia de entrevista, un 57.9 % indicó que era la primera vez en su formación como profesionales de la orientación que participaban en una entrevista. Por otro lado, un 42.1 % indicó que ya habían tenido experiencias similares a la entrevista en los otros cursos de la carrera.

En el cuadro 1, se muestran las emociones que las personas estudiantes vivieron al momento de realizar la entrevista.

**Cuadro 1. Emociones generadas por la experiencia de la entrevista virtual**

<b>Emociones Positivas</b>	<b>Emociones Negativas</b>	<b>Emociones Ambiguas</b>
Seguridad	Ansiedad	Sorpresa
Felicidad	Nervios	Curiosidad
Ilusión	Vergüenza	
Confianza	Miedo	
Alegría	Temor	
Tranquilidad	Susto	
Satisfacción	Impaciencia	
	Incertidumbre	

Fuente: Cuestionario “Percepción del estudiantado sobre el proceso de mediación y realimentación de la entrevista del curso “Intervención Orientadora en Crisis del Desarrollo”

Al preguntarles acerca de las expectativas de la entrevista, se identifican las siguientes respuestas, unas centradas en el proceso propio de la entrevista y otras centradas en la persona, tanto como entrevistador como entrevistado.

**Cuadro 2. Expectativa frente al proceso de la entrevista.**

<b>Centradas en el proceso</b>	<b>Centradas en la persona</b>
Ambiente tranquilo	Dejarse llevar
Apertura	Fluir
Identificar el emergente	Entrar en crisis
Focalizarse en el tema	Estaba preparada
Ser empática	Confiar en mi formación profesional
Lograr que la persona entrevistada se expresara	Que todo saliera bien

Fuente: Cuestionario “Percepción del estudiantado sobre el proceso de mediación y realimentación de la entrevista del curso “Intervención Orientadora en Crisis del Desarrollo”

El encuadre es parte vital de todo proceso educativo, pues da las pautas generales en cuanto a inicio, finalización, elementos evaluativos, realimentación entre otros. Esta explicación, junto a la metodología de la entrevista, su forma, contenido y parámetros, deben de realizarse previo al inicio de la estrategia pedagógica: un 94.7 % del estudiantado indicó que sí se les dio una explicación de la metodología previo al inicio y el mismo porcentaje, en cuanto a la explicación del encuadre por parte del docente.



Otro aspecto importante, además del proceso, son los productos. Para esta actividad, se requerían dos productos, una sistematización del proceso y una crónica de análisis, un 94.7 % indican que los productos (sistematización y crónica) están acordes con lo esperado de la actividad. Como parte de los procesos metacognitivos de este proceso, el estudiantado debía lograr por medio de la entrevista, fomentar el desarrollo del lenguaje a nivel de recepción, argumentación y producción, siendo un 100 % de la percepción de las personas participantes.

También se les preguntó de si la entrevista les había permitido la profundización de los contenidos del curso (identificación de crisis, identificación de emergentes, capacidad creativa y crítica), lo que un 94.7 % respondió que sí. Además un 100% hace referencia a que la estrategia de entrevista potencia el compromiso por el trabajo, confianza en sí mismo y sentido de logro.

En cuanto a la percepción de la evaluación y la realimentación, el cuadro 3 muestra los agrupamientos acordes con ambos aspectos.

**Cuadro 3. Percepción estudiantil en relación con la evaluación y realimentación del proceso de aprendizaje.**

<b>Evaluación</b>	<b>Realimentación</b>	<b>Aspectos por mejorar</b>
Evalúa de acuerdo a lo necesario en la sistematización	Promueve el desarrollo del futuro desempeño profesional	Si, sin embargo, creo que podría dar un mayor acompañamiento
Sí evalúa cualitativamente	Nos explica lo que debemos mejorar, fortalecer y también nos felicita cuando	Si, sin embargo, se puede tomar en cuenta más, el desempeño que se

hacemos un buen muestra en un trabajo trabajo

Ayuda al estudiante Mas o menos, tal vez un poco más de frente a tomar elementos en cuenta retroalimentación que tal vez no había para fortalecernos notado durante la como estudiantes entrevista antes de salir al mundo laboral

Hace ver los fallos desde un punto de mejora y explica cómo se puede mejorar

El profesor siempre genera retroalimentaciones de lo que se realiza, esto de manera empática.

Nos ayuda a que hagamos nuestro propio análisis y nos

---

## hace retroalimentaciones

---

Fuente: Cuestionario “Percepción del estudiantado sobre el proceso de mediación y realimentación de la entrevista del curso “Intervención Orientadora en Crisis del Desarrollo”

### 4 **Discusión**

Como parte del proceso de formación de los futuros profesionales en Orientación y ante la nueva realidad, se han desarrollado estrategias metodológicas que favorezcan no solo la adquisición de conocimiento sino también la utilidad de estos.

Se transita de una mediación basada en contenidos a una basada en aprendizajes, pero esta construcción no es solo hacer un cambio en la estructura de la clase, sino en la mentalidad de la persona estudiante, en donde se espera que sea una persona activa, capaz de regular su proceso de aprendizaje.

Ciertamente, este cambio hace que se generen muchas emociones, tal como se evidenció en el cuadro 1, las emociones positivas y negativas están presentes en todo cambio metodológico. Esto es de considerar, ya que la “inteligencia emocional, competencias socioemocionales y formación emocional reflejan experiencias, prácticas y procesos importados al ámbito educativo que se vinculan con aspectos de rendimiento, bienestar y mejoramiento en los procesos de enseñanza-aprendizaje” (Barrios & Peña, 2019), sin embargo, lo que llama la atención del cuadro, es que a pesar de que se tomó el tiempo para explicar con detalle la estrategia, se presentaron emociones negativas como miedo, temor e incertidumbre, elementos que llegan a variar la percepción del objeto en estudio.

Barrett, Mesquita, Ochsner y Gross, 2007, citado por Barrios y Peña, 2019, desarrollan el concepto de “experiencias emocionales”, considerándolas como estructuras conceptuales que se almacenan en la memoria. Esto lleva a explicar que un 42.1 % de la población al haber estado expuesta a la metodología de la entrevista, podría vivir emociones diferentes al 57,9 % que indicó que era la primera

vez que tenían una experiencia de esa índole, lo que pudo provocarles que, previo a la sesión, se sintieran asustados, con temor, miedo e incertidumbre.

Indiferentemente de si ya habían tenido experiencia o no con la entrevista, las expectativas frente a esta estrategia se dividen en dos elementos claves: uno enfocado hacia el proceso mismo y el otro hacia la persona. Muirhead (2005), citado por Baber (2020), hace énfasis en que los diseños pedagógicos deben de fomentar la interacción entre las personas. Esta interacción se evidencia cuando se analizan las expectativas centradas en el proceso, ya que expresiones como “Empatía”, “Lograr que la persona entrevistada se expresara” son muestras que las personas estudiantes estaban focalizadas en la reacción de la otra persona, en cómo iba a reaccionar frente a la entrevista como tal.

Sin embargo, no hay que dejar de lado las expresiones relacionadas con el sentir frente a ese reto que se está experimentando “Dejar fluir”, “Confiar en mi formación profesional”, “Estaba preparada” son frases que denotan que, a pesar de que es una posible experiencia nueva, la motivación estaba muy presente. En esta línea, Bolliger, Supanakorn, y Boggs (2010) citados por Baber (2020), indican que la motivación es un factor importante para mantener a los estudiantes satisfechos en una clase en línea.

De la misma manera, Gutiérrez (2004), citado por Alzate-Ortiz y Castañeda-Patiño (2020), hace referencia al cambio hacia una pedagogía centrada en las personas y sus aprendizajes, favoreciendo la construcción de puentes entre el conocimiento y su contexto, por lo que los productos de esta experiencia pedagógica están enfocados hacia los aprendizajes y su utilidad en la vida diaria. Estos aspectos se denotaron cuando los estudiantes hicieron referencia al tipo de realimentación ofrecido después de la entrevista, como por ejemplo “promueve el desarrollo del futuro desempeño profesional”.

La realimentación en todo proceso evaluativo es pertinente y vinculante al proceso de aprendizaje. Así lo hace notar Fink (2008) cuando hace mención del modelo de la buena enseñanza, donde los componentes primarios, (1) objetivo de aprendizaje, (2) actividades de mediación y (3) estrategias de evaluación y realimentación se encuentran alineados e integrados.

Es por eso que la realimentación es algo más que una calificación, lleva implícito una devolución y mejora, promoviendo en todo momento los aprendizajes con sentido y significativos. De forma tal que no es solo evaluar por evaluar, sino más bien es generar un espacio de confianza que permita “mejorar, fortalecer y también nos felicita cuando hacemos un buen trabajo”, “hace ver los fallos desde un punto de mejora y explica cómo se puede mejorar”.

Considerando lo anterior, se puede decir que es una intervención pedagógica enfocada a reducir la distancia entre el aprendizaje esperado y el logrado por un estudiante pues “ayuda al estudiante a tomar elementos en cuenta que tal vez no había notado durante la entrevista”. Esta frase es muy significativa, ya que evidencia que la estrategia no se percibe como una evaluación convencional, sino como un proceso de crecimiento.

De ahí es que, desde un inicio, la estrategia de la entrevista, en el curso de Intervención orientadora en crisis del desarrollo, no se concibió como un elemento de aprobación o reprobación, sino como una oportunidad de crecimiento. Lo anterior, es un aspecto importante para el aprendizaje con sentido, evidenciado por las frases “Sí, me hizo ver cuáles aspectos como profesional debo mejorar y me parecen muy acertados ya que el tipo de entrevista lo amerita”, “me enseñó aspectos a poner en práctica para mejorar la forma en que entrevisto”, “sí, para mí es necesario la retroalimentación para el crecimiento tanto profesional y personal, contribuye a tener una perspectiva más amplia de mí misma”, “siento que si ya que en ocasiones me permite ampliar el panorama y además tomar en cuenta lo que se me indica favorece mi crecimiento profesional”.

Lo expuesto, denota una percepción favorable frente a una estrategia metodológica que fue diseñada para lograr una integración entre la teoría y la práctica. Tal como lo explica Khan y Vivek (2021) en lo referente a las tecnologías y al e-learning, que permiten al estudiante un acceso de información y una actitud positiva en su formación, considerando la realimentación como un elemento clave, que no solo indica los elementos por mejorar.

De hecho la percepción de los estudiantes va más allá, considerando lo indicado en una frase: “Me parece que en todos los cursos donde se realicen este tipo de metodologías donde se pone en práctica lo aprendido en entrevistas, los docentes

deberían tener la oportunidad de estar presentes en al menos una, para poder observar que se esté empleando de manera correcta y así dar a conocer los aspectos a mejorar”. En esta se hace énfasis en que la presencia del docente no se considera castrante ni castigadora, sino, por el contrario, es una figura de confianza, que permite compartir y disfrutar del aprendizaje.

## 5 Conclusiones

El presente estudio analiza la percepción de las personas estudiantes en relación con el proceso de mediación y realimentación de la entrevista del curso “Intervención Orientadora en Crisis del Desarrollo” de la carrera de Orientación de la Universidad Nacional durante el período julio-noviembre 2020. Este estudio revela el grado de satisfacción frente a la experiencia de la entrevista como estrategia evaluativa, su proceso de mediación y la realimentación del proceso.

Las emociones identificadas por el estudiantado frente a esta experiencia de aprendizaje son las adecuadas, y permiten ser generadoras de motivación; aspecto importante en todo proceso de aprehensión de conocimiento.

Las expectativas frente a la entrevista fueron muy válidas, tanto a nivel personal como del proceso. Lo anterior, conlleva no solo el sentirse preparado, sino el ser empático frente a la persona que será entrevistada, lo cual refleja congruencia con su formación como profesional de la Orientación. Lo señalado, se evidencia en esta frase: “Pude hablar como profesional con la persona entrevistada y a la misma ver mostrarle mi lado humano”. Un elemento clave para futuras aplicaciones de la estrategia es generar un espacio de conversación previo a la implementación, con el fin de explorar las experiencias anteriores, pues estos aspectos que desde su vivencia, pudieron ser mejores y promover entonces que el estudiante se apropie de su espacio como persona y como profesional.

Los elementos metodológicos de la entrevista, como son el encuadre, la explicación del proceso, así como la forma de evaluación, son esenciales al igual que los productos que se generan de la entrevista. Reflexionando acerca de cómo los

estudiantes percibieron dichos organizadores, surge la necesidad de mejorar las indicaciones y comentar con el grupo los rubros evaluativos, para permitir así una valoración más integral del proceso.

La realimentación se convirtió en un eje de esta estrategia pedagógica, y su percepción fue muy favorable. Se mostró no sólo su funcionalidad para el momento del curso, sino también en su uso como profesional de la orientación. Otro aspecto para rescatar es que los estudiantes consideraron al proceso de realimentación como un elemento para su crecimiento personal. Como todo proceso, se requiere mejorar ciertos aspectos en cuanto a tiempo destinado para realizarla, así como el espacio de acompañamiento.

Otro elemento para considerar es tener la claridad, al momento de diseñar estrategias de aprendizaje. Debido a que, en los aprendizajes en línea, estas deben siempre ser motivadoras, integradoras y considerar los elementos de la mediación pedagógica, así como la relación con el contexto en donde los estudiantes se desarrollan o bien se desarrollarán en su futuro laboral.

## 6 Bibliografía

Alzate-Ortiz, F. y Castañeda-Patiño, J. (2020). Mediación pedagógica: Clave de una educación humanizante y transformadora. Una mirada desde la estética y la comunicación. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 411-424. Epub January 30, 2020. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.24-1.21>

Baber, H. (2020), Determinants of Students' Perceived Learning Outcome and Satisfaction in Online Learning during the Pandemic of COVID-19. *Journal of Education and e-Learning Research*, Vol. 7, No. 3, 285-292. <https://ssrn.com/abstract=3679489>

Barrios-Tao, H., y Peña Rodríguez, L. J. (2019). Líneas teóricas fundamentales para una educación emocional. *Educación y Educadores*, 22(3), 487-509. <https://doi.org/10.5294/edu.2019.22.3.8>

División de Educación para el Trabajo, UNA. (2008) *Plan de estudios de Bachillerato y Licenciatura en Orientación*.

Fink, D. (2008). Evaluating teaching: A new approach to an old problem. *To Improve the Academy: Resources for Faculty, Instructional, and Organizational Development*. 26. 3-21. 10.1002/j.2334-4822. 2008.tb00497. x.

Khan, M.A.; Vivek; Nabi, M.K.; Khojah, M.; Tahir, M. (2020) Students' Perception towards E-Learning during COVID-19 Pandemic in India: An Empirical Study. *Sustainability* 2021, 13, 57. <https://dx.doi.org/10.3390/su13010057>

Universidad Nacional (2020). Circular UNA-R-DISC-007-2020.



## Técnicas y estrategias didácticas pedagógicas que permiten incrementar el interés por la investigación en los estudiantes universitarios

Luis Manuel Bonilla-Monge<sup>[10000-0003-0341-8413]</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Centro América, San José 11803, Costa Rica  
lbonilla@profuaca.ac.cr

**Resumen.** Se revisó la literatura publicada en los motores de búsqueda de Google Académico, SciELO y Redalyc, desde el 2016 hasta la actualidad, sobre las técnicas y estrategias didácticas pedagógicas que permiten incrementar el interés de los estudiantes universitarios por la investigación, con la finalidad de facilitar el desarrollo de las competencias investigativas que requieren para enfrentar con éxito los retos que encontrarán en el escenario laboral. Se analizaron aspectos como el desarrollo de la investigación en las instituciones educativas, el rol del docente y del estudiante en la investigación, las competencias investigativas, las técnicas didácticas pedagógicas de aprendizaje basado en la investigación (ABI), la investigación-acción y la investigación formativa; además, se incluyeron aspectos sobre la influencia que tiene la tecnología en el desarrollo de la investigación.

El análisis realizado permitió inferir la cantidad y la ubicación de los cursos de investigación, que conviene incluir en la nueva malla curricular de la Carrera de Enfermería de la Universidad Autónoma de Centro América (Costa Rica). También, permitió apreciar los elementos necesarios para el fortalecimiento de los programas de estos cursos, considerando el papel que juega el docente, los estudiantes y las técnicas y estrategias didácticas pedagógicas para mejorar el interés de los estudiantes por la investigación.

**Palabras clave:** Habilidades de investigación; interés en investigación; aprender investigación; enseñanza de investigación; estudiantes universitarios.

**Abstract.** The literature published in the Google Academic, SciELO and Redalyc, search engines was reviewed with dates ranging from 2016 to the present, on the pedagogical didactic techniques and strategies that increase the interest of university students in research, to facilitate the development of the investigative competencies they require to successfully face the challenges they will face in the workplace. Aspects such as the development of research in educational institutions, the role of the teacher and the student in research, research competencies, research-based learning pedagogical techniques, action research and formative research were studied; In addition, aspects of the influence that technology has on the development of research were also included.

The analysis carried out facilitated inferring the quantity and location of the research courses that should be included in the new curricular network of the Nursing Career of the Autonomous University of Central America (Costa Rica). It also allowed us to appreciate the elements necessary for the strengthening of the programs of these courses, considering the role played by the teacher, the students and the pedagogical didactic techniques and strategies to improve the students' interest in research.

**Keywords:** Research skills; research interest; learning research; teaching research; undergraduate students.

## 1 Introducción

A lo largo de la historia, una de las principales funciones de las universidades es la formación de profesionales que respondan a los problemas complejos y dinámicos de la sociedad actual, para que tengan la capacidad de interactuar de una forma reflexiva y crítica con la realidad y así, transformarla eficazmente. Esto requiere que se evolucione de una formación centrada en el profesor hacia el alumno, durante la preparación de estos, lo que permite incentivar en ellos las competencias investigativas (Serrano de Moreno, 2020, p. 280; Ayala, 2020, p. 669 y Vallejo López et al., 2020, párrafo 3). Este desarrollo de destrezas investigativas permite que el futuro profesional tenga la capacidad de crear y producir nuevos conocimientos (González, 2004 citado por Pastor Ramírez et al., 2020, p. 7; Quezada Castro et al., 2020, p.165). Ochoa et al. (2016), Sanromán y Morales (2016) (citados por Ayala, 2020, p. 669) agregan que es necesario que el estudiante aprenda a aprender, a resolver problemas y a adaptarse en este proceso, lo que permite que se construya el conocimiento, a través de la investigación; pero es necesario que el profesor sea la guía durante este progreso.

Aunque en la malla curricular de la carrera de Enfermería de la Universidad Autónoma de Centro América (U.A.C.A.) se cuenta con un curso de Métodos y Técnicas de Investigación Científica en el nivel de la licenciatura, históricamente los estudiantes han optado por realizar Pruebas de Grado, por lo que no es frecuente la elaboración de un Trabajo Final de Graduación o Tesis para obtener su título. Esta situación ha implicado que exista una dificultad en el desarrollo de la habilidad investigativa, posiblemente al percibir que no la requieren para alcanzar su título profesional.

En este contexto, se propone reorientar el curso de Métodos y Técnicas de Investigación Científica, mediante la siguiente pregunta: ¿cuáles son las técnicas y estrategias didácticas pedagógicas que permiten incrementar el interés por la investigación en los estudiantes universitarios? Para ello, se realizó una revisión de artículos a través de las palabras clave: investigación, habilidades de investigación, interés en investigación y estudiantes universitarios, en los motores de búsqueda de Google Académico, SciELO y Redalyc, restringiendo el rango de búsqueda desde el 2016 hasta la actualidad. Se escogieron los artículos más relevantes y relacionados con el tema.

## 2 Desarrollo

Como lo indican Vallejo López et al. (2020), investigar es realizar “una indagación sistemática o formal para descubrir y examinar los hechos, la información, la evidencia, y los detalles de un tema, a fin de establecer la verdad, los procedimientos y los sistemas para investigar” (párrafo 12). Por su parte, Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018) indican que es un “conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema con el resultado (o el objetivo) de ampliar su conocimiento” (p. 4). Históricamente, en las maestrías y doctorados es donde se impulsan los procesos investigativos y se potencian el debate y análisis de situaciones o fenómenos, en busca de soluciones que aporten al desarrollo de la sociedad. Sin embargo, en un mundo globalizado, se requiere que los egresados cuenten con conocimientos en investigación, pues esto les permite no estar en desventaja profesional (Alejo et al., 2020, p. 297). Por este motivo, las universidades deben favorecer que en el nivel de grado se promueva la integración paulatina de los estudiantes en los procesos investigativos (Pinto Santos y Cortés Peña, 2017, p. 60). Alejo et al. (2020) agregan que actualmente “las instituciones educativas buscan diferenciar a sus alumnos del resto, potenciando la formación investigativa, con la finalidad de prepararlos para ser más competitivos en un contexto complejo. No saber respecto a los métodos de investigación implica rezagarse” (p. 297).

Como se observa, es de suma importancia para la vida profesional y laboral que los estudiantes desarrollen habilidades investigativas, pues esto les permite la competitividad al ser capaces de buscar información, respuestas y soluciones a situaciones o problemas complejos. Por su parte, Elejalde Calderón et al. (2019, párrafo 3-4) apuntan que en la carrera de Enfermería se van adquiriendo habilidades prácticas, que incrementan conforme se avanza hacia la licenciatura; sin embargo, no ocurre lo mismo con las competencias investigativas. Es indispensable que el estudiante aprenda a investigar para que “vincule los conocimientos adquiridos en cada asignatura que cursa en el plan de estudio” (Alejo et al., 2020, p. 297). En este sentido, el docente es el encargado de enseñarle cómo aprovechar las experiencias y los contenidos de los cursos.

A pesar de esto, difícilmente los estudiantes asimilan y dominan los procesos investigativos de forma atropellada y superficial en un solo curso; se requiere que la formación se realice a lo largo del proceso educativo, estimulando que se involucren y aprendan a investigar (Rodríguez-Vargas et al., 2020, p. 963; Quezada Castro et al., 2020, p.165). Esta introducción temprana a las prácticas investigativas genera un impacto positivo, tal como lo indican Levy y Petrusis (2012) (citados por Turner et al., 2018, p. 350), pues los alumnos se motivan, logran un desarrollo académico y adquieren sentido a investigar. Sin embargo, como también lo indican estos autores, esta inmersión debe estar enmarcada en la pedagogía y debe promover el desarrollo de las habilidades, el conocimiento y la experiencia para formar investigadores eficaces.

A pesar de que en la carrera de Enfermería de la U.A.C.A. se cuenta con un curso sobre métodos y técnicas de investigación en el nivel de licenciatura, es necesario reflexionar sobre la posibilidad de incorporar más cursos a lo largo de la nueva malla curricular, que se plantea en la Propuesta de Cambio al Plan de Estudios (PCPE), en el proceso de reacreditación ante el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación

Superior (SINAES). Además, considerar el aumento en la cantidad de cursos en la malla curricular. Este aspecto, principalmente, tiene que ver con las técnicas y estrategias que permiten mejorar el interés de los estudiantes en la investigación.

Uno de los aspectos con los que se logra ese interés, es asegurarse de que las asignaturas de investigación proporcionen las competencias necesarias para que el estudiante esté en la capacidad de elaborar una investigación (Alejo et al., 2020, p. 296). Esto permite que los alumnos generen su propia versión de lo aprendido y no se centren en la simple repetición de conocimientos (Quezada Castro et al., 2020, p.165). Además, se debe tener en cuenta que se facilita un acercamiento de los estudiantes a la propia investigación, cuando participan en el proceso investigativo junto a los docentes (Palencia Salas, 2020, p. 111). Al respecto, diversos autores indican que existen papeles o roles por parte de los estudiantes y de los docentes en este proceso de participación en la investigación, los mismos se detallan a continuación.

## 2.1 El rol del docente

El docente o tutor es un pilar fundamental en el aprendizaje del proceso investigativo, pues es quien domina el contenido, tiene la experiencia metodológica (Alejo et al., 2020, p. 302) y puede utilizar la investigación como una herramienta para desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes en los estudiantes, ejerciendo un papel de asesor y motivador. Además, estimula al alumno para que observe, lea, piense, realice preguntas y analice, en un intento de resolver problemas (Rivadeneira Rodríguez y Silva Bustillos, 2017, p. 8; Vallejo López et al., 2020, párrafo 24). Es necesario tener en cuenta que, para que esto ocurra, el docente debe recibir una formación previa sobre la implementación del proceso de investigación en el aula (Palencia Salas, 2020, p. 111). Por su parte, Vallejo López et al. (2020, párrafo 30) añaden que el tutor también debe dar orientación sobre conceptos y la forma de organizar los trabajos de investigación, pero recomiendan que los primeros intentos sean de poca complejidad. Además, indican que una de las primeras acciones debe ser brindar información sobre la mejor forma de buscar material bibliográfico científico.

Es importante acotar también que los docentes deben realizar algunos cambios en las clases, entre ellos, renunciar a la educación monológica e incluir la dialógica y la interacción para conocer la opinión de los estudiantes, para fomentar el clima de empatía y ecuanimidad frente a las opiniones de los otros, así como desarrollar el autoconcepto. Lo anterior garantiza la pasión del alumno por adentrarse en el conocimiento científico (Rivadeneira Rodríguez y Silva Bustillos, 2017, p. 14; Vallejo López et al., 2020, párrafo 30). Finalmente, Bolaños (2017), citado por Vallejo López et al. (2020, párrafo 38), indica que “se necesita sensibilizar y motivar a los docentes para que vean en la investigación una actividad cotidiana que forma parte de su función profesional”.

Si el educador no pone en práctica la investigación, no será capaz de motivar al educando y apasionarlo. Esto toma aún más importancia si se considera que Blanco Aliaga (2017, p. 94) encontró que un 46,7 % de los estudiantes tiene una actitud indiferente ante la investigación y que en un 22,1 % la percepción es desfavorable y nefasta. Entonces, los docentes de los cursos de investigación deben redoblar esfuerzos para lograr mejorar la actitud de un alto porcentaje de los estudiantes.

## 2.2 El rol del estudiante

Nérice (1990), citado por Rivadeneira Rodríguez y Silva Bustillos (2017), afirma que “el aprendiz no solo debe recibir los conocimientos ya elaborados, es oportuno que en la medida de lo posible sea capaz de construir por sí mismo” (p. 10). Para esto, se requiere que los alumnos asuman la construcción de su aprendizaje, desarrollen la capacidad de defender sus opiniones con argumentos, acepten el cuestionamiento, comprendan que pueden abordar el estudio de un fenómeno desde diferentes enfoques, desarrollen valores de solidaridad, cooperación, respeto, comprensión y el pensamiento grupal (Rivadeneira Rodríguez y Silva Bustillos, 2017, p. 14).

Para Elejalde Calderón et al. (2019, párrafo 43), el estudiante debe esforzarse por desarrollar durante su formación habilidades investigativas dirigidas a buscar y analizar información, explorar, realizar indagación, análisis y solución de problemas, construir un marco teórico que incluya los resultados de la búsqueda bibliográfica, elaborar instrumentos, técnicas y procedimientos para la recopilación de información, analizar y expresar de forma oral o escrita los resultados obtenidos y desarrollar el pensamiento reflexivo crítico, entre otros. Además, deben desarrollar una actitud positiva hacia la investigación y activar el pensamiento creativo que les permita producir ideas originales, así como, ser disciplinados, responsables, comprometidos organizados y tener hábitos de lectura (Alejo et al., 2020, p. 296).

## 2.3 Las competencias investigativas

Alamillo y Villamor (citados por Elejalde Calderón et al., 2019) definen las competencias como el “conjunto de comportamientos, habilidades, conocimientos y actitudes que favorecen el correcto desempeño del trabajo y que la organización tiene interés en desarrollar o reconocer en sus colaboradores de cara a la consecución de los objetivos estratégicos” (párrafo 11). También, se pueden interpretar como un sistema integrado por el saber (los conocimientos), el saber-hacer (capacidades y habilidades) y el saber-ser (los comportamientos, actitudes y valores), que conducen a un desempeño adecuado en el campo investigativo (Serrano de Moreno, 2020, p. 285; Elejalde Calderón et al., 2019, párrafo 14).

Las competencias investigativas se están abordando desde diferentes perspectivas y el reto que se está presentando es reformular el papel del docente como investigador y, a la vez, preparar a los estudiantes para que alcancen competencias que les permitan generar y manejar conocimientos en su entorno laboral (Reiban Barrera et al., 2017, p. 400). Para Gayol et al. (2008), la competencia investigativa está integrada por aspectos como el manejo de la bibliografía de forma crítica, la selección y delimitación del problema de investigación, el abordaje individual y grupal, el diseño del proceso de validación, verificación y legitimación de las hipótesis, la estructura y concreción de un proyecto científico (Rubio et al., 2018, p. 337; Elejalde Calderón et al., 2019, párrafo 26).

Existen tres niveles de competencias investigativas; a saber, las básicas se relacionan con los conocimientos adquiridos de la investigación científica, las competencias complementarias se orientan a la divulgación o publicación y las avanzadas que se enfocan

en el trabajo en equipo multidisciplinario (Quezada Castro et al., 2020, p.165). Para estos tres niveles de competencia, se debe favorecer la capacidad de actuación responsable, el uso y regulación de los procesos afectivos, motivacionales y actitudinales (Serrano de Moreno, 2020, p. 282) y estimular el pensamiento abstracto en los estudiantes universitarios, lo que les permite “asumir una visión argumentada frente a un hecho; actuar en incertidumbre que maximiza el pensamiento de respuesta para conducirse en consecuencia de manera óptima y positiva” (Alejo et al., 2020, p. 300). Así pues, las competencias investigativas facultan para diseñar y ejecutar proyectos investigativos, que contribuyen a redefinir la práctica de la profesión y “perfeccionar criterios de diagnóstico, intervención, promoción y prevención en los programas sociales que enfrentará en el ejercicio de su profesión” (Elejalde Calderón et al., 2019, párrafo 31).

En este apartado, es de suma importancia considerar que los alumnos opinan que la asignatura de investigación les ha permitido desarrollar competencias para la elaboración de técnicas de recogida de información y para el análisis de datos. Sin embargo, perciben que son menos competentes en el enfoque cuantitativo y expresan que todos los aspectos de la investigación se deberían trabajar aún más, señalando principalmente las competencias de búsqueda bibliográfica, uso de normativas, como APA, en la citación y referencia bibliográfica, así como de escritura académica (Rubio et al., 2018, pp. 349-351). La forma más efectiva para que los estudiantes alcancen estas competencias y aprendizajes es por medio del acompañamiento y la guía de los profesores, pues el principal problema es hacer coincidir el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes con las capacidades de investigación (Pastor Ramírez et al. 2020, p. 8).

#### **2.4 El Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI)**

El Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) es una técnica didáctica pedagógica que se apoya en las estrategias de aprendizaje activas, lo que permite al estudiante desarrollar competencias, habilidades y actitudes para la lectura, el pensamiento crítico, el análisis, la síntesis y el trabajo autónomo y colectivo, con la finalidad de investigar y resolver problemas (Rivadeneira Rodríguez y Silva Bustillos, 2017, p. 8). Según García (2004), citado por Palencia Salas (2020), cuando se emplea la investigación como estrategia de enseñanza-aprendizaje “los alumnos tienen un rol activo y se incentiva la curiosidad, el ánimo por el aprendizaje y la capacidad de aprender a aprender” (p. 110).

En la enfermería es frecuente encontrarse enfrentando situaciones por resolver, para lo cual los estudiantes deben identificar claramente el problema y luego buscar una solución adecuada. La utilización del aprendizaje basado en la investigación requiere de una minuciosa preparación del profesor, para que pueda ofrecer una orientación pertinente a los estudiantes, siendo un asesor y mediador, pues realizar investigación requiere que los alumnos realicen una serie de acercamientos, ensayos e intentos, triunfos y fracasos, de mucho análisis y reflexión (Rivadeneira Rodríguez y Silva Bustillos, 2017, p. 6, 10, 15).

Se debe considerar que se requiere un período prolongado para adquirir las habilidades en este proceso y lograr resultados visibles y evidenciables (Figueroa Mendoza, 2020, p. 255). Adicionalmente, se debe tener en cuenta que esta técnica didáctica

pedagógica requiere que los estudiantes tengan en cuenta que deben utilizar las destrezas, habilidades y competencias adquiridas, para conocer lo que existe y lo que necesitan, y de esta manera convertir la información en conocimiento (Rivadeneira Rodríguez y Silva Bustillos, 2017, p. 10).

## 2.5 La investigación-acción

La investigación-acción es una de las modalidades del aprendizaje basado en la investigación que articula la docencia y la investigación desde el aula, buscando el cambio educativo y la transformación social (Figueroa de la Fuente et al., 2018, p. 142-143). Desde sus inicios, la investigación-acción se desarrolló en el terreno práctico, más que en el modelo científico-experimental (Botella Nicolás y Ramos Ramos, 2019, p. 129). Los autores Kemmis y McTaggart (citados por Palencia Salas, 2020, p. 111) la definen como una forma de realizar indagación introspectiva-colectiva, que se realiza en situaciones sociales con el objetivo de mejorar la racionalidad y la justicia de las prácticas sociales o educativas y de la comprensión de las situaciones que tienen lugar.

Por su parte, Alejo et al. (2020, p. 302) concluye que las universidades desarrollan cada vez más, la producción de investigación vinculada con la gestión social, con el propósito de promover el aporte de los estudiantes en el análisis y la solución de los problemas de la sociedad. Además, Anderson y Herr (2007) (citados por Palencia Salas, 2020) indican que, para desarrollar una investigación-acción, se realiza una “espiral de ciclos de planeación, acción, observación y reflexión” (p. 111), donde la naturaleza cíclica permite que los resultados que se obtienen ayudan a producir conocimiento que el docente investigador puede utilizar para resolver los problemas del aula, en un proceso en el que se considera el impacto de estas acciones mientras son implementadas (Botella Nicolás y Ramos Ramos, 2019, p. 129; Palencia Salas, 2020, p. 111).

Finalmente, Figueroa de la Fuente et al. (2018, p. 145) apuntan que la investigación-acción permite una vinculación con los problemas del entorno para incidir en la solución o disminución de los mismos. En el caso de la enseñanza, permite que otros docentes conozcan cómo funcionan las correcciones para incorporarlas en su práctica (Botella Nicolás y Ramos Ramos, 2019, p. 138).

## 2.6 La investigación formativa

Para Restrepo, citado por Pinto Santos y Cortés Peña (2017, p. 59), la investigación formativa son las estrategias pedagógicas utilizadas para formar en y para la investigación, por medio de actividades que son propias del método científico. A través de esta, se familiariza a los nuevos investigadores con los métodos y técnicas de investigación. Además, en el estudio realizado por Pinto Santos y Cortés Peña (2017, pp. 70-72) encontraron lo siguiente:

- Un alto porcentaje de los estudiantes (el 86 %) considera que la investigación formativa es un aspecto importante en su formación.
- La existencia de contenidos curriculares no garantiza que los estudiantes se involucren y produzcan investigación.
- Los estudiantes requieren y reclaman estrategias de corte extracurricular, tales como semilleros de investigación para aprender junto a los docentes; espacios

para conocer los trabajos que se desarrollan en la Universidad y otros estudiantes, así como, recibir retroalimentación oportuna.

- La investigación formativa es una estrategia que propicia el aseguramiento de la calidad educativa, que requieren los nuevos profesionales para enfrentar los retos.

Con respecto a los semilleros de investigación, se entienden como “una comunidad de aprendizaje donde confluyen los estudiantes de las diferentes profesiones y disciplinas con el propósito de buscar una formación integral” (Granadillo Cuello y Gallardo Pérez, 2016, p. 3) y se caracteriza por estar dirigido por uno o varios docentes, quienes generan discusiones y críticas en un espacio de formación integral interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario, que busca desarrollar competencias para la investigación. Es importante considerar estos hallazgos para implementar cambios en los cursos de investigación, pero también es necesario tomar acciones a nivel institucional para brindar más posibilidades de desarrollo.

## 2.7 La influencia de la tecnología en el desarrollo de la investigación

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son herramientas tecnológicas de la informática y la comunicación que se pueden utilizar para beneficiar el aprendizaje. El uso de las TIC ha permitido que se mejore considerablemente el acceso a la información globalizándola. La agilidad con la que Internet permite que se acceda a las investigaciones y publicaciones desarrolladas en otras latitudes es impresionante. Por este motivo, las Tecnologías de la Información y la Comunicación no solo son un recurso tecnológico, sino que se han convertido en una herramienta que facilita la adquisición de las competencias investigativas, permitiendo el aprendizaje autónomo (Antúnez Sánchez y Veytia Bucheli, 2020, p. 101).

Estas mejoras y avances tecnológicos requieren que las personas, primero, conozcan de su existencia, segundo, adquieran conocimiento en cuanto al uso y las ventajas que puedan aprovechar y, tercero, las empleen en sus actividades investigativas. Al respecto, Zamora, Cañedo y Chaviano (2008), citados por Antúnez Sánchez y Veytia Bucheli (2020), detallan la importancia de que se implementen programas de capacitación en infotecnología “que permitan el fortalecimiento de las competencias investigativas mediadas por las tecnologías, favoreciendo la gestión de la información científica a través de estas herramientas” (p. 99). Un ejemplo claro es lo que afirma Ayala (2020, p. 675):

Se ha observado que los estudiantes en un contexto donde existe una superabundancia de información no tienen las estrategias ni capacidades de ser críticos ante ella, no tienen conocimiento de las páginas académicas, los bancos de datos e información o los repositorios de investigaciones. Es así como al desarrollar el estudiante cada una de las competencias informacionales, mayor posibilidad tendrá de construir un proyecto o informe de investigación con sólidos fundamentos científicos (p. 675).

Soto (2015), citado por Antúnez Sánchez y Veytia Bucheli (2020, p. 100), concuerda con que los centros educativos deben buscar estrategias para solucionar el problema que se presenta con la propensión de los alumnos a “copiar y pegar”, obviando la importancia de dar crédito a los autores por medio de las referencias y citas bibliográficas.



Este autor apunta que parte de la solución es promover entre los docentes y hacer de conocimiento de los estudiantes, las herramientas informáticas gratuitas y de pago, que permiten detectar el plagio. Otro aspecto que resaltan Antúnez Sánchez y Veytia Bucheli (2020, p. 101) es la necesidad de utilizar gestores bibliográficos para organizar la gran cantidad de información que se obtiene al hacer búsquedas y que brindan apoyo, también, en la elaboración de las citas y referencias bibliográficas.

### **3 Conclusiones**

Parte de los requerimientos de la sociedad y las empresas para los nuevos profesionales es el dominio de las habilidades investigativas que les permitan manejar información, analizarla y extraer respuestas y soluciones creativas. Por esto, los centros educativos deben implementar las condiciones que permitan que los estudiantes las adquieran y las desarrollen. Parte de estos cambios tiene que ver con la inducción temprana en las prácticas investigativas y a lo largo de la vida académica, así como la incorporación en la investigación, pues permiten que los alumnos asuman una actitud positiva ante la investigación y desarrollen las competencias necesarias. Para esto, se requiere reflexionar sobre la necesidad de incluir más cursos en la nueva malla curricular de la carrera de Enfermería de la U.A.C.A.

El docente o tutor debe ejercer un rol de orientador, asesor y motivador durante el proceso de aprendizaje, para estimular las competencias investigativas en los estudiantes. Existen diversas técnicas o estrategias didácticas pedagógicas, que permiten incrementar el interés y el desarrollo de competencias investigativas, entre ellas el aprendizaje basado en la investigación (ABI), la investigación-acción y la investigación formativa. Cada una con particularidades que se deben tomar en consideración antes de su implementación.

Dentro de los cursos de investigación, se debe dedicar espacio a la revisión de herramientas tecnológicas de la informática y la comunicación, que son desconocidas para la mayoría de los alumnos y que pueden facilitar el desarrollo de competencias investigativas.

Observaciones similares a lo expuesto por Rubio et al. (Rubio et al., 2018, pp. 349-351) sobre las competencias investigativas han sido encontradas en los estudiantes del curso de Métodos y Técnicas de Investigación Científica en la Escuela de Enfermería de la U.A.C.A., por lo que resulta interesante realizar una investigación para determinar con mayor exactitud cuál es la contribución que brinda el curso y qué aspectos deben reforzarse aún más.

### **Referencias**

Alejo, B. P., Fuentes Aparicio, A., Rivero Padrón, Y., y Pérez Falco, G. (2020). Importancia de la asignatura metodología de la investigación para la formación

- investigativa del estudiante universitario. *Conrado*, 16(73), 295–302. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442020000200295](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000200295)
- Antúnez Sánchez, A. G., y Veytia Bucheli, M. G. (2020). Desarrollo de competencias investigativas y uso de herramientas tecnológicas en la gestión de información. *Conrado*, 16(72), 96–102. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000100096&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000100096&script=sci_arttext&tlng=en)
- Ayala, O. (2020). Competencias informacionales y competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista Innova Educación*, 2(4), 668–679. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.04.011>
- Blanco Aliaga, M. R. (2017). Estilos de Aprendizaje y Actitudes Ante la Investigación Científica en los Estudiantes Universitarios. *Investigación & Desarrollo*, 25(2), 82–99. <https://doi.org/10.14482/indes.25.2.10960>
- Botella Nicolás, A. M., y Ramos Ramos, P. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos. *Perfiles Educativos*, 41(163), 127–141. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.163.58923>
- Elejalde Calderón, M., Valcárcel Izquierdo, N., y Sandín Chávez, G. (2019). Propuesta de un Sistema de Competencias Investigativas para la carrera de Licenciatura en Enfermería. *XVIII Congreso de La Sociedad Cubana de Enfermería*. <http://enfermeria2019.sld.cu/index.php/enfermeria/2019/paper/view/382>
- Figueroa de la Fuente, M., Reyes Coronado, D., y Fiorentini Cañedo, N. (2018). El aprendizaje basado en la investigación (ABI) como un factor para el fortalecimiento de los programas educativos de la Universidad Quintana Roo en Playa del Carmen, México. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 13(1), 131. <https://doi.org/10.15359/rep.13-1.6>
- Figueroa Mendoza, M. A. (2020). El aprendizaje basado en investigación como alternativa didáctica del proceso de aprendizaje-enseñanza en el derecho: una experiencia extracurricular en proceso. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica Del Derecho*, 7(1), 237–259. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2020.54858>
- Granadillo Cuello, J. A., y Gallardo Pérez, H. de J. (2016). Prácticas pedagógicas para el desarrollo de competencias investigativas en semilleros de investigación de la

- Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI 2016, 9. <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/940>
- Hernández Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación - Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. In *McGraw hill education*. McGraw-hill.
- Palencia Salas, V. (2020). La investigación en la práctica educativa de los docentes. *Revista Educación y Ciudad*, 38. <https://doi.org/10.36737/01230425.v.n38.2020.2321>
- Pastor Ramírez, D., Arcos Medina, G. de L., y Lagunes Domínguez, A. (2020). Desarrollo de capacidades de investigación para estudiantes universitarios mediante el uso de estrategias instruccionales en entornos virtuales de aprendizaje. *Apertura*, 12(1), 6–21. <https://doi.org/10.32870/ap.v12n1.1842>
- Pinto Santos, A. R., y Cortés Peña, O. F. (2017). ¿Qué piensan los estudiantes universitarios frente a la formación investigativa? *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 57–75. <https://doi.org/10.4995/redu.2017.6059>
- Quezada Castro, G. A., Castro Arellano, M. del P., Oliva Núñez, J. M., y Quezada Castro, M. del P. (2020). Autopercepción de la labor docente universitaria: identificando competencias investigativas aplicables en el 2020. *Revista Boletín Redipe*, 9(1), 164–173. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i1.905>
- Reiban Barrera, R. E., De La Rosa Rodríguez, H., y Chang Zeballos, M. J. (2017). Competencias investigativas en la Educación Superior. *Revista Publicando*, 4(10), 395–405. <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/439>
- Rivadeneira Rodríguez, E. M., y Silva Bustillos, R. J. (2017). Aprendizaje basado en la investigación en el trabajo autónomo y en equipo. *Negotium*, 13(38), 5–16. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78253678001>
- Rodríguez-Vargas, M. C., Alcázar-Aguilar, O. O., Gil-Cueva, S. L., Garay-Argandoña, R., & Hernandez, R. (2020). Researchers' Seedbeds for the Development of Research Skills in Universities. *International Journal of Criminology and Sociology*, 9, 961–967. <https://doi.org/10.6000/1929-4409.2020.09.101>
- Rubio, M. J., Torrado, M., Quirós, C., y Valls, R. (2018). Autopercepción de las

competencias investigativas en estudiantes de último curso de pedagogía de la universidad de barcelona para desarrollar su trabajo de fin de grado. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), 335–354. <https://doi.org/10.5209/RCED.52443>

Serrano de Moreno, S. (2020). Representaciones del profesorado sobre las competencias investigativas de los estudiantes universitarios. Hallazgos preliminares. En Fontaines-Ruiz, J. Maza-Cordova, J. Pirela Morillo, Y. Armaza, y K. Lozano (Ed.), *Convergencias y divergencias en investigación* (pp. 280–288). Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt - Ecuador). y la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI Sede Ecuador). <https://www.repositorio.iis.ucr.ac.cr/handle/123456789/656>

Turner, R., Sutton, C., Gray, C., Stevens, S., & Swain, J. (2018). Student experiences of research methods education in college-based higher education. *Research in Post-Compulsory Education*, 23(3), 348–367. <https://doi.org/10.1080/13596748.2018.1490089>

Vallejo López, A. B., Daher Nader, J., y Rincón Rios, T. (2020). Investigación y creatividad para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes universitarios de la salud. *Educación Médica Superior*, 34(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412020000300010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412020000300010)

# A utilização da ferramenta Google Earth para revisão e fixação de conteúdos de História no Ensino Superior: um City Tour virtual

Marcos Aurélio Dusso <sup>1</sup>[0000-0002-0270-5499] and Adriana Paula Zamin Scherer <sup>1</sup>[0000-0001-9625-4475]

<sup>1</sup> Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil  
marcosdusso@gmail.com  
adriana.scherer@gmail.com

**Resumo:** O presente artigo trata da utilização do Google Earth para que os alunos conheçam, virtualmente os lugares históricos e assim associem os conteúdos de história já abordados no ensino médio e que são importantes as várias disciplinas do curso de Direito. A metodologia aplicada teve um preparo com questões indicadas pelo professor e no dia do encontro da disciplina os alunos foram transportados, virtualmente, as cidades históricas importantes e o professor passeava com seus alunos narrando fatos que são a base de assuntos para a disciplina e o curso e histórias destes lugares. A aplicação da metodologia ocorre na modalidade de ensino remoto mediado por tecnologia e, assim, os alunos estavam conectados na aula on-line, mas esta ferramenta pode também ser usada em aula presencial, com projeção, apesar de não ser objeto de análise. Os lugares em destaque vão da Pérsia, Atenas, Roma, passando por fatos históricos da idade média, moderna e contemporânea. O resultado apresentado ao final da aula foi importante para os alunos porque nunca tinham realizado este tipo de atividade e quanto mais foi retomado estes assuntos, maiores foram os acertos nas questões das provas. O dinamismo e a possibilidade do aluno ver o lugar tornam a revisão muito interativa e permite que os conteúdos desenvolvidos em História tornem-se presentes na memória do aluno, o que permite transpor o limite tradicional do conhecimento histórico de conhecer os fatos em si. Ao final do artigo apresenta-se um exemplo de estudo prévio e roteiro de city tour, que poderia ser adotado, com base na atividade proposta.

**Keywords: Palavras-chave:** Metodologia Ativa. Google Earth. História. História do Direito. City Tour.

**Abstract.** This article deals with the use of Google Earth so that students know, virtually the historical places and thus associate the content of history already covered in high school and that are important the various subjects of the Law course. The applied methodology was prepared with questions indicated by the teacher and on the day of the meeting the students were transported, virtually, to the important historical cities and the teacher walked with his students narrating

facts that are the basis of subjects for the discipline and the course and stories from these places. The application of the methodology occurs in the modality of remote teaching mediated by technology and, thus, the students were connected in the online class, but this tool can also be used in face-to-face classes, with projection, despite not being the object of analysis. The highlights are from Persia, Athens, Rome, going through historical facts from the Middle Ages, modern and contemporary. The result presented at the end of the class was important for the students because they had never carried out this type of activity and the more these subjects were resumed, the greater the successes in the questions of the tests. The dynamism and the possibility for the student to see the place make the review very interactive and allow the contents developed in History to become present in the student's memory, which allows to overcome the traditional limit of historical knowledge of knowing the facts themselves. At the end of the article, an example of a previous study and city tour script is presented, which could be adopted, based on the proposed activity.

**Keywords:** Active Methodology. Google Earth. History. History of Law. City Tour.

## 1 Introdução

Ao iniciar o conteúdo de determinadas disciplinas, o professor, por vezes, se depara com a realidade de alunos que, já há algum tempo, estudaram conteúdos básicos para suas disciplinas ou existem lacunas ou omissões importantes que trarão dificuldades na compreensão de certos conceitos. No curso de Direito, um aspecto importante de todas as disciplinas está na análise histórica de como certos conceitos começaram a ser aplicados, para compreender como, atualmente, estão no ordenamento jurídico. Além disto este é um conteúdo de avaliação posterior, pelo Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), ao relacionar estes conteúdos nas perguntas de conhecimento geral. O Enade avalia o rendimento dos estudantes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos, o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao aprofundamento da formação geral e profissional, e o nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira e mundial (Ministério da Educação, 2021).

Tradicionalmente, após realizar em atividades presenciais, aulas de revisão expositiva de História se mostram pouco eficientes aos alunos que tem um relativo domínio do conteúdo ou não são suficientes a quem não apresenta uma base consolidada deste assunto. Assim que durante o período da pandemia o que se propõe foi levar os alunos para os locais históricos onde os fatos históricos aconteceram e mostrar muito mais do que uma foto em um livro didático.

Para isto foi utilizado, durante a aula virtual, a plataforma Google Earth compartilhada e toda a turma conectada foi para os locais históricos relevantes e assim puderam “andar”, virtualmente, e tiveram a mediação e relação dos locais com os fatos históricos relevantes para o conteúdo a ser abordado. O impacto de andar pelas ruas de Atenas, Roma, Veneza, Paris, e outras cidades e explicar os fatos históricos é transportar o aluno e fixar em sua memória fatos importantes que podem ser retoma-

dos ao lembrar das cores e lugares por onde eles passaram e assim resgatar a qualquer momento estas informações.

Isto posto, o presente trabalho tem como objetivo relatar as experiências de uso da plataforma Google Earth em duas disciplinas do Curso de Direito de uma instituição privada de ensino superior no contexto do Ensino Remoto Mediado por Tecnologias (ERMT). Espera-se que a partir do relato aqui exposto, novas experiências possam ser replicadas, de forma que o city tour virtual possa ser elencado como uma possível ação pedagógica para mostrar aos estudantes algumas cidades e relacioná-las com os conteúdos de história do direito, filosofia, ciência política e teoria do estado, cujo conhecimento é fundamental para os acadêmicos nos cursos de Direito.

## 2 Referencial Teórico

A compreensão do sistema jurídico contemporâneo necessita de fundamentos em história que o aluno deve lembrar em todas as disciplinas do curso (Grivot, 2016). Não basta ao aluno memorizar o conteúdo de um Código Civil, do Código Penal ou mesmo da Constituição, porque entender e relacionar certos conteúdos com os fatos sociais praticados implica em saber o que são estes conteúdos, suas características, suas diferenças e, isto só é possível, quando este juiz, promotor, advogado ou estudante de direito compreende estes detalhes a partir de como foi construído o significado dos conceitos (Fonseca, 2012, p. 25). Por exemplo, saber a diferença entre a Constituição e um Código, um furto de um homicídio, o habeas corpus do direito de petição não é mero decorar teorias ou normas, mas a decisão de qual aplicar e em que circunstância, pressupõe o conhecimento de como surgiu, suas características e de como se distingue de outros conceitos que, por vezes, apresentam aspectos comuns, mas que não são idênticos.

Este lembrar a história, também não é um decorar datas e fatos, mas compreender o que aconteceu e o impacto deste fato histórico em nossa cultura, tradição e em nossa sociedade (Koseleck, 2006, p. 103). O sistema jurídico que existe no Brasil não é uma invenção dos legisladores atuais, nem surgiu a partir de 1988, com nossa constituição, mas é advindo de tradições, costumes e conquistas que, historicamente, marcaram a sociedade ocidental. A exemplo, a democracia que temos hoje é uma conquista ocidental que surge em Atenas, por volta dos séculos III e IV a. C., mas que apresenta algumas distinções importantes (Koseleck, 2012, p. 107). A república que caracteriza nosso modelo de estado surge na antiga Roma, e apresenta características que permitem distinguir de uma monarquia ou mesmo de um império. As leis já existiam em Roma, mas tinham características distintas das leis contemporâneas. O sistema penal romano e medieval tem características que não serão continuadas a partir do fim da Idade Média. Direitos de previdência, direitos trabalhistas tem seu surgimento a partir de críticas que ganharam importância política a partir da Revolução Russa. Uma constituição hoje é distinta da constituição de Atenas ou outra cidade-estado no século II a. C.

Em um plano mais prático, o que faz com que um delegado, promotor e juiz orientem a decisão de decretar a prisão pelo reconhecimento de fotos de um suposto culpa-

do pela prática de um crime, sem outro elemento de prova leva em conta a compreensão da realidade histórica de um modelo de sistema penal. Assim nas outras áreas jurídicas ao decidir sobre guardas de crianças, contratos, tributos, etc. A aplicação da lei implica em uma dinâmica de interpretação, mas esta interpretação depende do ethos (o que nós somos) que se forma a partir desta nossa visão de mundo, dos valores e da realidade social que pertencemos. Compreender a história é verificar como a realidade era praticada e adequar o que fazemos hoje a estas conquistas, ganhos, direitos, pensando em como fazer algo que melhore estas práticas sociais (Koseleck, 1992, p. 139).

Outro fato importante está na consolidação de conhecimentos gerais avaliados em provas como o Enade. Perguntas de análise crítica da realidade social dependem de uma relação entre o passado e o presente e uma projeção de crítica ao que está acontecendo e, assim as perguntas sobre justiça social, desigualdade, economia ou política dependem que o aluno desenvolva este hábito de conhecer a realidade histórica do passado para pensar em analisar as soluções e desafios apresentados em gráficos ou estatísticas ou escrevendo sua opinião.

### **3 Métodos e Técnicas**

Esse trabalho trata-se de uma pesquisa aplicada de estudo descritivo e do tipo relato de experiência que, segundo Daltro e Faria (2019) é mais uma possibilidade de criação de narrativa científica.

Como metodologia para o desenvolvimento da atividade é utilizada a construção dos significados a partir da história dos conceitos de Koseleck pelo fato de que este tipo de saber não é a mera técnica de memorização de fatos históricos, mas que sua compreensão depende da realidade, experiência e o olhar com as ferramentas que temos hoje para significar estes conceitos adequados há realidade passada e o que podemos compreender sobre como vivenciamos elas hoje (Koseleck, 1992, 2006,1999).

A experiência aqui relatada utilizou-se do Google Earth para possibilitar que os alunos vejam os locais importantes e foi realizado no contexto do ensino remoto mediado por tecnologias. No entanto, entende-se que essa mesma ferramenta possa ser utilizada no contexto do ensino presencial, por meio da projeção do software, em uma sala de aula, embora esse não seja o foco desse trabalho. Esta técnica pode ser aplicada por qualquer professor e este não precisa ter estado fisicamente nos lugares, pois o objetivo é explicar a importância de certos fatos históricos transportando o aluno a estes lugares e, para isto, é preciso apenas preparação prévia, um roteiro de viagem, e um pouco de imaginação. (vide Apêndice 1 ao final do texto).

Com esta metodologia é possível que o estudante veja o local de maneira dinâmica e com outros elementos que não apenas um livro didático ou uma foto de um templo que não tenha relação com eventos políticos e sociais, porque mesmo que seja uma foto consagrada pela história, ela pode ter pouca relação com o fato importante para o direito ou a política (D'Assunção, 2016 e Jasmin, 2006). Como exemplo pode-se citar Paris, cujas fotos do Museu do Louvre ou a Torre Eiffel são consagradas, mas para



destacar a Revolução Francesa, é importante mostrar as poucas fundações que restaram da Bastilha. A utilização do Google Earth no aprendizado não é uma novidade, contudo os relatos de experiência utilizam mais para o ensino de geografia/cartografia e na história, em escolas (Pires, 2016; Fernanda 2014; Silva,2020, Sambrana, 2012). No curso de Direito esta é uma novidade que os alunos também relataram.

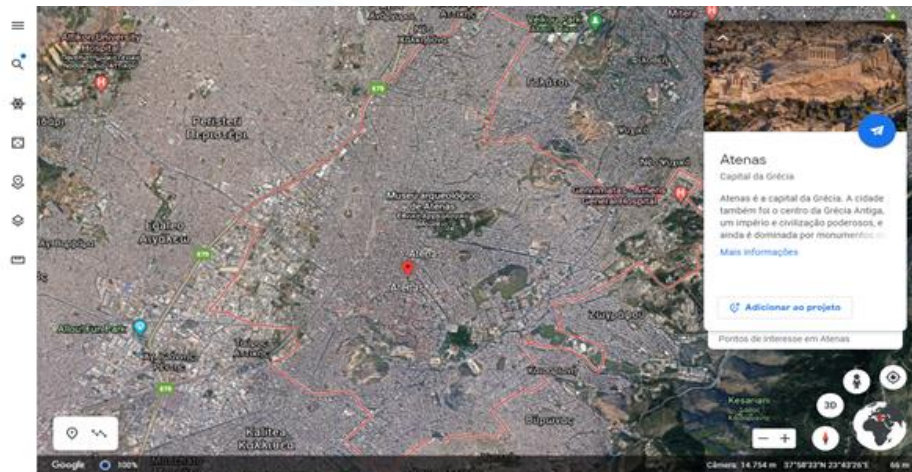
A aplicação dessa atividade aconteceu em duas turmas, uma da manhã e outra da noite, do curso de Direito da Faculdade Dom Bosco, de Porto Alegre, em 2020, no segundo semestre, em momento em que a instituição operava no contexto de ensino remoto mediado por tecnologia, ocasionado pela pandemia do COVID-19. A disciplina foi Ciência Política e Teoria do Estado, do primeiro semestre, e foi mediada pelo software Microsoft Teams. A turma era composta por alunos ingressantes, pois a disciplina é parte integrante do primeiro semestre do curso de Direito e os alunos apresentavam um perfil bem variado, alguns que deixaram a escola a pouco tempo, até pessoas com mais de um curso superior ou mesmo quem retomou os estudos depois de um longo período sem atividades acadêmicas ou de ensino.

No encontro síncrono que antecedeu a aula em que essa atividade foi desenvolvida, os estudantes foram avisados de que no próximo encontro síncrono que se daria na semana seguinte, haveria uma atividade baseada em metodologias ativas e que o material para preparo prévio estaria disponível, com 7 dias de antecedência, no Moodle da disciplina.

Como preparo prévio, os estudantes foram orientados a responder sobre questões de história sobre os temas que seriam visitados e que iam de Atenas e os Persas até dados da história do Brasil contemporâneo. Essa atividade de preparo prévio foi disponibilizada aos alunos com conforme o período anteriormente mencionado e era composta por um conjunto de perguntas teóricas que os alunos deveriam responder. Esse conjunto de perguntas também foi utilizado pelo professor para a elaboração do roteiro da “viagem”.

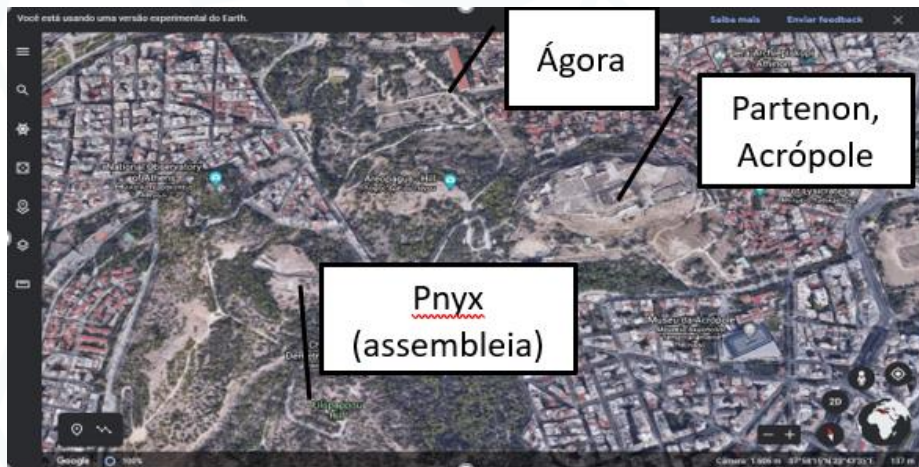
Na data determinada para a realização da atividade, durante o encontro síncrono e antes de iniciar “a viagem”, foi realizada uma breve explanação sobre a proposta metodológica e a importância do conteúdo abordado na atividade para a carreira profissional dos estudantes. Durante o city tour os destinos eram selecionados e o Google Earth se encaminhava para uma visão geral da cidade escolhida.

A título exemplificativo, destaca-se Atenas, na Fig.1, a página inicial da cidade.



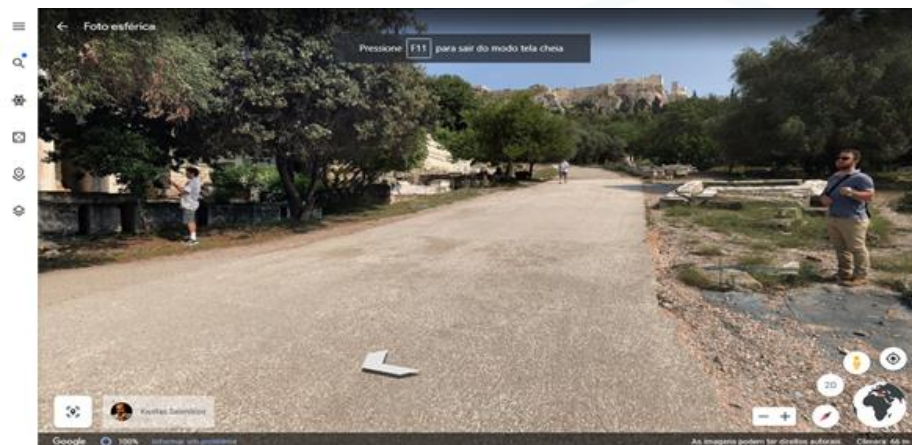
**Fig. 1.** Página inicial de Atenas. **Fonte:** Google Earth (2021)

Ao aproximar tem-se uma visão geral da cidade atual, com seus prédios atuais e uma série de sítios arqueológicos, conforme Fig.2. Mas qual o mais relevante para um curso superior em Direito? Não é o Partenon, na Acrópole, pois sua importância é religiosa, mas os lugares da administração da cidade, próximos à Acrópole como a Ágora ou Fórum e o Pnyx, lugar de realização das assembleias. (Romilly, 2004)



**Fig. 2.** Identificação dos lugares com importância histórica e relação com o conteúdo jurídico. **Fonte:** Google Earth (2021)

Na Fig.3 pode-se visualizar os alunos durante a experiência de andar virtualmente pela Ágora.



**Fig. 3.** Visão dos alunos andando virtualmente pela Ágora. **Fonte:** Google Earth (2021)

A partir destas informações os conteúdos eram desenvolvidos enquanto caminhávamos através da ferramenta Google Earth até os destinos, ao mesmo tempo em que os alunos perguntavam sobre os fatos históricos e sua relação com os lugares. Não foi solicitado aos alunos que desenvolvessem tarefas específicas durante a “viagem” e tampouco após o término. Esta atividade foi desenvolvida em um período de aproximadamente 1h30min, mas foi exíguo em função do vasto conteúdo que deveria ser abordado e em alguns momentos não foi possível explorar todos os lugares.

Ao término da atividade os alunos se manifestaram de maneira oral e voluntária sobre a importância de relacionar o lugar físico, mesmo que de forma virtual, ao conteúdo. Além de comentar, o caráter inédito da atividade.

#### 4 Resultados

Os alunos não foram submetidos à formulário próprio de avaliação da atividade, mas indiretamente percebeu-se que o impacto destas atividades de revisão de conteúdos de história são fundamentais pelas lacunas que os estudantes apresentam ao ingressar no Ensino Superior. Relacionar lugares, fatos históricos e as consequências destes para as vidas em sociedade são uma grande dificuldade que os alunos possuem, porque muitas vezes o ensino de história torna-se um simples decorar fatos e o período. Ao final da atividade foi perguntado se os alunos já tinham realizado uma atividade de história mostrando os lugares onde aconteceram e eles informaram que não haviam participado de algo assim ou realizado o uso do Google Earth para esta finalidade.

A turma da manhã era composta de 28 integrantes, estavam presentes na realização da atividade 14 alunos, posteriormente foram 7 exposições.



**Fig. 4.** Gráfico participação dos alunos da manhã. **Fonte:** autoria própria (2021)

No instrumento avaliativo em que o conteúdo foi cobrado, em questões objetivas, uma questão sobre a república romana teve um índice de acerto de 73,91% do total da turma.

Outra questão foi sobre democracia ateniense teve um índice de 43,48% de acerto. Assim, demonstrando as dificuldades em termo de conteúdos históricos e a importância destas atividades.

O total de alunos que responderam essas questões no instrumento avaliativo foi de 23 alunos.

Da turma da noite que era composta por 22 integrantes, estavam presentes na realização da atividade 7 alunos e foram visualizadas por 11 pessoas após a realização da atividade.

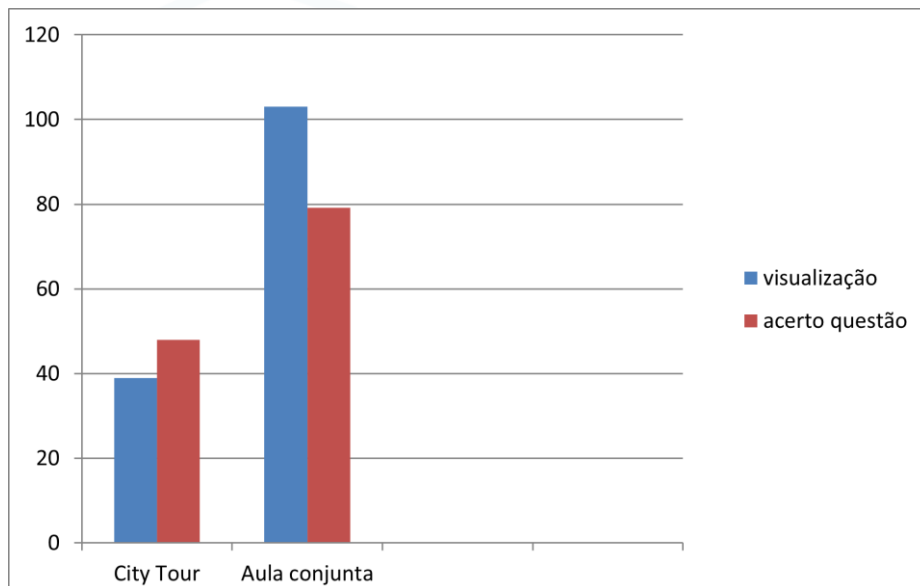


**Fig. 5.** Gráfico participação dos alunos da noite. **Fonte:** autoria própria (2021)

No instrumento avaliativo em que o conteúdo foi cobrado, em questões objetivas, uma questão sobre a república romana teve um índice de acerto de 84,21% do total da turma. Outra sobre democracia ateniense teve um índice de 52,63% de acerto. O total de alunos que responderam essas questões no instrumento avaliativo foi de 19 alunos.

A justificativa desta diferença tão expressiva sobre o acerto na questão envolvendo Roma e Atenas é que o conteúdo sobre a história de Roma foi abordado de forma dupla, no City Tour e com outra metodologia ativa, onde um encontro interdisciplinar abordou com mais profundidade as questões históricas referentes ao tema e assim é possível explicar a razão da maior quantidade de acertos na questão referente ao tema. Somando os dados das duas turmas na visualização da atividade interdisciplinar, somando as duas turmas, temos 50 alunos e 103 visualizações da aula.

Contudo, o assunto sobre a democracia e Atenas teve uma abordagem pelo uso desta técnica do city tour e após de forma mais teórica apenas trabalhando com o conteúdo a ser desenvolvido e a indicação de leitura de texto, debate e explicação de conteúdo em aula remota, assim demonstram maior dificuldade em estabelecer as relações históricas com o conteúdo, por depender do conhecimento do aluno e de suas leituras, além de ter acompanhado a aula expositiva, mediada por tecnologia.



**Fig. 6.** Comparativo entre visualizações e média do acerto nas questões com temas específicos Atenas e Roma. **Fonte:** Autoria própria (2021)

## 5 Considerações Finais

A impressão sobre o desenvolvimento desta atividade é a de que é possível notar o impacto das metodologias ativas no desenvolvimento da aprendizagem e o quanto isto é fundamental na formação do conhecimento. A diferença de tratamento de um conteúdo mediado por tecnologia permite que o estudante construa pontes entre os tipos de saber, teórico, prático ou técnico. (Maritain, 1947)

Possuir o conhecimento histórico de fatos isolado é algo que os alunos possuem, mas a grande dificuldade ocorre quando se questiona sobre as relações e consequências destes fatos em relação ao conteúdo a ser desenvolvido nas disciplinas que necessitam deste conteúdo prévio.

A utilização do Google Earth permite que o aluno conheça os locais históricos, visite sítios arqueológicos e ouça o relato do porquê eles são importantes. Um livro de história apresenta o conteúdo, mas a memória associa certas imagens que não tem uma relação direta com certos fatos e sua importância. Pensar em Atenas e sua democracia não é imaginar o Partenon, mas a Ágora e com o Google Earth é possível mostrar ao aluno o lugar.

Na recapitulação de assuntos que são fundamentais para as disciplinas o somatório de técnicas, em abordagem por metodologia ativa, proporciona uma forma do aluno estabelecer as relações, análises críticas e fixar o significado sobre aquilo que servirá para sua formação.

Diante dos resultados obtidos, infere-se que, na recapitulação de assuntos que são fundamentais para as disciplinas, o somatório de técnicas, em abordagem por metodo-

logia ativa, proporciona uma forma do aluno estabelecer as relações, análises críticas e fixar aquilo que servirá para sua formação. Em continuidade a aplicação da metodologia do City Tour, no período de 2021, alguns dados estáticos serão aprimorados como a relação entre os participantes da aula síncrona e sua eficácia na prova.

A forma em que o aluno conhece lugares históricos é importante para consolidar este saber e, principalmente, possibilitar que ocorra o resgate destas informações a qualquer momento em que o aluno precise e sirva para que ele aplique em sua atividade profissional.

## Referências

1. D'Assunção, Jose. Koselleck, a história dos conceitos e as temporalidades. Araucária. **Revista Iberoamericana de Filosofía, Política y Humanidades**, año 18, nº 35. Primer semestre de 2016, p. 43.
2. Daltro, Mônica Ramos; Faria, Anna Amélia de. Relato de experiência: Uma narrativa científica na pós modernidade. **Estudos e Pesquisa em Psicologia**. v. 19, n. 1 (2019), pág. 223-237
3. FERNANDA NEU, S. ENSINO DE HISTÓRIA NO ENSINO MÉDIO COM O USO DO GOOGLE MAPS E GOOGLE EARTH: UMA APRENDIZAGEM POSSÍVEL?. **REVISTA DE EDUCAÇÃO DOM ALBERTO**, v. 1, n. 6, 2 dez. 2014.
4. Fonseca, Ricardo Marcelo. Introducción teórica a la historia del derecho. Universidad Carlos III de Madrid, 2012.
5. GRIVOT, Débora. Ainda é importante estudar Direito Romano? **Revista Atitude Edição Especial Direito · Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre · Ano X - No 21 - agosto a dezembro de 2016**, pág. 52-55.
6. JASMIN, Marcelo Gantus. **História dos Conceitos**. Rio de Janeiro, EDIPUC, 2006
7. KOSELLECK, Reinhart. **Crítica e Crise**. Rio de Janeiro, Eduerj, 1999.
8. KOSELLECK, Reinhart. **Futuro Passado**. Rio de Janeiro, EDIPUC, 2012.
9. KOSELLECK, Reinhart. Uma história dos conceitos problemas teóricos e práticos. **Estudos Históricos**. Rio de Janeiro, vol. 5, n. 10, 1992, p. 134-146
10. Maritain, Jacques. **Distinguir para unir o los grados del saber**. Tomo 1. Buenos Aires: Ediciones Desclée de Brouwer, , 1947.
11. Ministério da Educação. Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes. Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enade>. Acesso em 21 de setembro de 2021.
12. PIRES, Tiago Brochado. O uso do google earth e a apresentação de imagens tridimensionais como ferramentas complementares para a educação ambiental. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 7, n. 13, p. 112 - 122, nov. 2016. Available at: <<http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/281>>. Date accessed: 27 sep. 2021.
13. ROMILLY, Jacqueline de. **La ley en la Grecia clásica**. Buenos Aires: Editorial Biblos, 2004.
14. Sambrana, Jorge Luiz Samaniego, et alii. Uso do Google Earth no ensino da rede estadual de ensino de Corumbá, MS - uso e potencialidades. **Anais 4º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal**, Bonito, MS, 20-24 de outubro 2012
15. Silva, Jeniffer dos Santos ; Guimarães, Thaís de Oliveira. GOOGLE EARTH PRO E SUA APLICABILIDADE NO ENSINO DA CARTOGRAFIA **Geofronter**, Campo Grande, v. 6, p. 01-13 - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – Brasil

## Apêndice 1 – Da preparação prévia e do roteiro básico sugerido

Table 1. Perguntas utilizadas para o preparo prévio e o roteiro utilizado no city tour

<b>Preparação prévia – perguntas utilizadas</b>	<b>Roteiro sugerido a partir da preparação</b>
Qual a estrutura política da Pérsia antiga? Cite e explique sua importância histórica.	Visita a um zigurate e explicação sobre a consolidação do conhecimento histórico pela escrita e a formação do império.
Quais são as principais características políticas de Atenas?	Visita a Atenas, Ágora, identificação de Esparta e Micenas, lugar da batalha das termópilas contra os persas.
Como se estrutura a república e o império romano?	Visita ao fórum romano comentando sobre a estrutura administrativa.
Quais as principais características do feudalismo?	Visita a Veneza a explicação da estrutura política do feudo.
Quais os principais fatos históricos que marcaram a Revolução Francesa? Onde e quando ocorreu e seus principais momentos.	Visita a Paris, Louvre com a explicação sobre a passagem da monarquia à república e o retorno ao império.
O que foi a revolução socialista na Rússia?	Visita a São Petersburgo e o contraste histórico da monarquia feudal e o surgimento político do socialismo.
Outros fatos marcantes para a Ale-	Visita a Berlim, Washington e ao Rio



manha, Estados Unidos da América,  
Brasil.

de Janeiro comentando sobre alguns  
fatos marcantes.



# A+S para el aprendizaje significativo y la profesionalización de los y las estudiantes: resultados de la experiencia del curso “Planificación y gestión” en la Escuela de Trabajo Social UC

Jorge Farah Ojeda<sup>1</sup>[0000-1111-2222-3333], Noemí Reyes Sánchez<sup>2</sup>[1111-2222-3333-4444] y Alicia Veas Flores<sup>3</sup>[1111-2222-3333-4444]

<sup>1</sup> Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago. [jfarah@uc.cl](mailto:jfarah@uc.cl)

<sup>2</sup> Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago. [nbreyes1@uc.cl](mailto:nbreyes1@uc.cl)

<sup>3</sup> Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago. [afveas@uc.cl](mailto:afveas@uc.cl)

**Abstract.** Se presenta una experiencia de innovación educativa asociada a la realización del curso “Planificación y Gestión” de la Escuela de Trabajo Social de la Pontificia Universidad Católica de Chile, que incorpora la metodología de Aprendizaje-Servicio (A+S). En él, a través de la implementación de un proceso real de consultoría en equipos de trabajo compuestos por estudiantes, se dio respuesta a una necesidad organizacional concreta de un socio comunitario. Se exhiben aquí los aprendizajes significativos adquiridos por los estudiantes mediante la implementación de esta metodología, reconociendo los componentes emocionales vivenciados en el proceso. Se concluye que la metodología facilitó el despliegue de una visión crítica y reflexiva respecto a los propios procesos de aprendizaje, permitió el desarrollo de una intervención efectiva, más allá de las dificultades impuestas por la pandemia, y favoreció la superación de sentimientos negativos asociados al enfrentamiento de la realidad de las organizaciones, producto de la inexperiencia laboral, favoreciendo los procesos de profesionalización de los y las estudiantes.

**Keywords:** Aprendizaje – servicio, aprendizaje significativo, innovación educativa, intervención social

## 1 Antecedentes

### 1.1 Contexto

La pandemia provocada por el coronavirus SARS-CoV-22, que causa la enfermedad COVID-19, ha implicado, según Aguilar (2020) en términos sociales y biológicos, una situación de desastre debido a que incide de manera muy negativa, tanto en los aspectos que tienen que ver con la salud pública, como en la descomposición del tejido social.

Se considera que los efectos de la pandemia afectan transversalmente a los distintos niveles de la sociedad, afectando así a individuos, familias, comunidades, organizaciones e instituciones (Millán-Franco, 2020). Por lo que, es necesario y de gran importancia dar respuesta a los diversos problemas sociales que surgen en este contexto sociosanitario.

Para ello, es menester la intervención social, construida desde el conocimiento científico generado por las ciencias sociales y aplicado por el trabajo social a las situaciones en que los individuos y los colectivos tienen un problema, carencia o conflicto social (Tello, 2015, p. 7).

Si bien la intervención social es importante, previo a ella es clave ahondar en la planificación social, que según CEPAL (2017) es definida como una herramienta social de conducción al cambio social. En concreto, la planificación es un proceso mediante el cual se toman decisiones que permiten establecer tanto los objetivos que se desea alcanzar como la manera de alcanzarlos (Fantova, 2005, p. 55).

Dando respuesta a ello, la malla curricular de la carrera de Trabajo Social en la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) detalla que, durante el primer semestre de cuarto año académico, los estudiantes deben cursar “Planificación y Gestión” como ramo obligatorio previo a la realización de la práctica profesional.

Históricamente, el curso de Planificación y Gestión ha estado orientado al desarrollo de cátedras y trabajos de simulación, en los cuales los estudiantes resuelven problemas de planificación a nivel organizacional de carácter ficticio o simulado.

Durante el primer semestre del año 2021, el curso de Planificación y Gestión tomó un rumbo distinto, incorporando en su programa la metodología aprendizaje-servicio (A+S), que, de acuerdo con Risco (2016), es parte de las herramientas significativas de aprendizaje en Trabajo Social.

El uso de la metodología A+S promueve el análisis intensivo como ejercicio pedagógico, al alero del objetivo de aprendizaje de una asignatura específica del currículo formativo mediante la lectura reflexiva y crítica del entorno social y la generación creativa e innovadora de propuestas como producto del proceso analítico (Risco, 2016, p.7).

## **1.2 Metodología Aprendizaje + Servicio**

Frente al contexto sociosanitario actual, los desafíos habituales en materia de reformas, que incluyen el debate sobre la pertinencia, la responsabilidad social y el papel que deben jugar las universidades para cimentar un crecimiento con equidad (Beneitone et al., 2007), están más vigentes que nunca. Y, en ellos, la metodología A+S es clave para su consecución.

El curso de Planificación y Gestión, al incorporar la metodología de A+S, se alinea al desafío anterior y lo que la propia universidad ha establecido como lineamiento, pues pone al servicio del país una actividad académica que forma profesionales integrales y solidarios, los cuales generen conocimientos que aporten a la solución de los problemas sociales de Chile (Ferrari et al., 2016, p.116).

Durante el año 2014, la PUC crea el programa Aprendizaje Servicio, que Furco y Billing (2002) definen como una “metodología pedagógica experiencial, [que integra] actividades de servicio a la comunidad en el currículum académico, donde los alumnos utilizan los contenidos y herramientas académicas en atención a necesidades genuinas de una comunidad” (p. 25).

Por añadidura, diversos son los autores que han definido la metodología de aprendizaje + servicio, tal como Groh et al., (2011), como una estrategia de enseñanza y aprendizaje que integra un servicio comunitario significativo con instrucción y reflexión para enriquecer la experiencia de aprendizaje, enseñar responsabilidad cívica y fortalecer las comunidades (p.400).

Tapia (2001) menciona que el service-learning o aprendizaje en servicio se plantea como una metodología educativa-filosófica que subraya el valor de las actividades escolares solidarias al servicio a la comunidad y desarrolla su potencial educativo, conectándolas con el aprendizaje formal (p.7).

Así como, un servicio solidario destinado a atender necesidades reales y sentidas de una comunidad, protagonizado activamente por los estudiantes desde el planeamiento a la evaluación, y articulado intencionadamente con los contenidos de aprendizaje en contenidos curriculares o formativos. Además, aporta en la reflexión, investigación y desarrollo de competencias para la ciudadanía y el trabajo (Tapia, 2010, p.27).

Stanton (1990) ha vinculado el aprendizaje-servicio a la "educación experiencial", es decir un aprendizaje en torno a la experiencia. Además, es una expresión de servicio a los demás, que determina el objetivo, la naturaleza y el proceso de un intercambio social y educativo entre los estudiantes y las personas a los que ellos sirven, y entre los programas de educación experiencial y las organizaciones comunitarias con las que ellos trabajan (como se citó en Tapia, 2001, p.9).

Y, por último, Eyler (2009) precisa que el A+S transforma al paradigma educativo, pues este avanza hacia un enfoque participativo y democrático. Lo anterior se conecta con la investigación de Jouannet et al., (2013), quien muestra que el A+S es una metodología que fomenta la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y valores en estudiantes de educación superior.

En síntesis, este método de enseñanza busca involucrar e incluir a los y las estudiantes en actividades prácticas, donde pongan la teoría al servicio de la praxis, reforzando los aprendizajes conceptuales y generando conocimientos significativos para el futuro profesional (Risco, 2016).

## 1.2 Metodología del curso

El curso de Planificación y Gestión promovió un proceso de enseñanza-aprendizaje activo en los y las estudiantes, mediante la entrega de servicios a socios comunitarios con necesidades concretas. Además, motivó el desarrollo de una visión crítica de la planificación y gestión como componentes claves para el logro de la excelencia de las intervenciones y, consecuentemente, del bienestar social de los sujetos.

El curso pretende entregar herramientas para la planificación, gestión y control de intervenciones, favoreciendo una formación que promueve el respeto por la dignidad de las personas, colectivos e instituciones, a través de la implementación de un proceso real de consultoría en equipos de trabajo, buscando dar respuesta a una necesidad organizacional del socio comunitario.

Para medir los aprendizajes de los estudiantes, se desarrollaron dos tipos de evaluaciones. Una fue de carácter grupal, referida al diseño de informes en los cuales se aplicaron los contenidos teóricos vistos en la asignatura, tanto en las clases como en la bibliografía utilizada, en un contexto concreto y real de intervención social desarrollado por una institución pública, privada o del tercer sector. La otra de carácter individual, midió el avance de cada estudiante, a través de la entrega de portafolios reflexivos, que dieran cuenta de los pensamientos, emociones y aprendizajes a lo largo del curso.

**Informes grupales.** Estos informes correspondieron a tres momentos distintos del curso, de acuerdo con el avance de los contenidos. Cabe señalar que dichos trabajos fueron realizados por equipos de consultoría compuestos por 15 estudiantes.

El primer informe tuvo por objetivo analizar el escenario en el que se desarrolla la intervención social de la institución asignada, lo que representa el marco de la planificación y visualizar cómo el contexto organizacional influye en las definiciones estratégicas y acciones.

El segundo informe tuvo por objeto diseñar un proyecto de gestión según el desafío propuesto por el socio comunitario, donde se incorpora el análisis estratégico realizado previamente. Los equipos de consultoría entregaron una solución basada en la planificación y gestión de una necesidad organizacional. Para esto, elaboraron el diseño del producto de gestión.

Finalmente, en el tercer informe, se propuso diseñar un modelo de control de gestión que permitiera evaluar y monitorear el producto de gestión desarrollado en la fase 2 de la consultoría, de manera que la organización pudiese hacer el correcto seguimiento de su propia gestión.

Es importante mencionar que, posterior a cada informe, los equipos de consultoría se reunían con los socios comunitarios para resolver dudas, recibir retroalimentación y dar cuenta del estado de avance de los productos a entregar.

**Portafolios individuales.** Los portafolios, al igual que los informes, se dividieron en tres momentos distintos del semestre. El objetivo transversal de los portafolios fue analizar el propio proceso de aprendizaje, integrando críticamente los contenidos vistos en el curso –clases y bibliografía– con los aspectos experienciales del trabajo como consultor/a.

En el primer portafolio, se reflexionó en torno al proceso de inserción y el conocimiento adquirido sobre el socio comunitario. En el segundo portafolio, los estudiantes reflexionaron sobre su capacidad de realización respecto del análisis estratégico y cómo este colaboraba con la organización. En el tercer, y último portafolio, se reflexionó sobre la capacidad de los estudiantes para diseñar productos de planificación y gestión, sistemas de control de gestión. Y también, debieron referirse al cierre del proceso vivido. Además, se recopiló información sobre variables vinculadas a los estudiantes, tales como las siguientes:

#### *Motivación*

De acuerdo con Carrillo et al., (2009), la motivación determina el nivel de energía y dirección en que actúan las personas, además, consideran que es la actitud interna y positiva frente al nuevo aprendizaje, lo que mueve al sujeto a aprender, es por tanto un proceso endógeno (p. 24). En complemento, Rinaudo et al., (2006) definen la motivación como aquel elemento que permite en los estudiantes rendimientos académicos más satisfactorios, lo cual redundará en desempeños profesionales de calidad y en construcción de saberes de excelencia (p.5).

#### *Confianza*

Para Kramer (1999) la confianza es resultado del riesgo derivado de la incertidumbre, con respecto a las intenciones y acciones de otras personas de las cuales se depende (como se citó en Conejeros et al., 2010). De acuerdo con Conejeros et al., (2010), se requiere confianza en las propias capacidades, en la persona del profesor y en el dominio que este posee en relación con la disciplina que enseña. También se debe confiar en el grupo de compañeros y compañeras (p.33).

#### *Interés*

John Dewey en 1916 definía interés en educación como alguien que está aprendiendo y se identifica con los objetos de estudio que definen la actividad y proveen medios y obstáculos para su realización (como se citó en Moreira, 2020, p.28). El aprendizaje significativo (meaningful learning) supone la presencia del interés, que, además, influencia positivamente la atención del aprendiz, el uso de estrategias y la definición de sus metas (Renninger et al., 2015, como se citó en Moreira, 2020, p.29).

#### *Temor*

Bertoglia (2008) define al temor como “un estado interno, propio de cada persona, que se experimenta cuando sentimos temor por la integralidad de nuestro yo” (p.14). Este generalmente, se relaciona con el temor al fracaso en las acciones o decisiones que las personas llevan a cabo. Por lo que, se concibe dicha sensación como la internalización de ideas o pensamientos con un sentido y efecto social (Berger y Luckmann, 2001, como se citó en Díaz, 2019). Entonces son preocupaciones y reacciones anticipadas a acciones que aún no se llevan a cabo (Patrone, 2019).

#### *Ansiedad*

Pérez (2014) define la ansiedad como el temor que se experimenta de forma indeterminada, sin presencia de objeto (p.65). Además, se reconoce que las principales fuentes ansiógenas en los estudiantes son el ambiente académico competitivo, la

tecnificación, la sobrecarga de tareas, la falta de relaciones sólidas con compañeros o profesores (Pérez, 2014, p.66).

Se sostiene que la ansiedad en niveles equilibrados resulta beneficiosa para afrontar los retos que se presentan en la vida universitaria. No obstante, un nivel de ansiedad excesivo afecta la salud y trayectoria del estudiante, bajando su rendimiento académico y deteriorando sus relaciones interpersonales (Pérez, 2014, p.68).

### *Frustración*

Por último, se define el concepto de frustración desde Amsel (1992) como un “estado o respuesta del organismo que se desencadena cuando un sujeto experimenta una devaluación sorpresiva” (Como se citó en Kamenetzky et al., 2009, p.193). Es decir, donde la persona enfrenta un problema del cual no se le permite escapar, estando fuertemente motivado a dar una respuesta a dicha situación. (Maier, 1949, como se citó en Kamenetzky et al., 2009). De esta manera se desencadenan sintomatologías asociadas al estrés, así como “respuestas conductuales, emocionales, psico fisiológicas y neurales” (Mustaca, 2018, p.68).

## **2. Tópico de reflexión**

En el caso presentado, la pregunta eje es la siguiente: ¿Cómo el curso de Planificación y Gestión favorece el aprendizaje significativo y desarrollo de un proceso profesionalizante en los estudiantes? La hipótesis base de este trabajo es que la metodología de consultoría implementada promovió un proceso de enseñanza-aprendizaje activo y significativo en los y las estudiantes, quienes aprenden en mayor medida al interactuar con organizaciones reales. Lo anterior, dado que ven factible la posibilidad de aplicar los conocimientos teóricos en la praxis, diseñando productos de planificación y gestión, como una evidencia de la incorporación de procesos profesionalizantes.

De acuerdo con Beneitone et al., (2007) “aprender no se hace desde afuera hacia adentro, sino que construye internamente a partir de un proceso de reflexión del estudiante, conducido por el mismo” (p.292). Por tanto, Beneitone et al., (2007) abogan por la necesaria creación de espacios de reflexión, interiorización y consolidación de los conocimientos, que desarrollarán las competencias exigidas en la formación integral del futuro profesional. En aquel sentido, el curso de Planificación y Gestión favoreció el surgimiento de espacios de consolidación de conocimientos, mediante la ejecución de los portafolios reflexivos. En dichos documentos, los estudiantes dieron cuenta de sus procesos individuales, considerando tanto los aspectos positivos, como negativos de la experiencia educativa vivida.

En complemento, Groh et. al (2011) sostienen que la participación en actividades de aprendizaje experiencial, basadas en la comunidad expone a los estudiantes a factores y oportunidades que median el logro académico, permitiendo que los estudiantes actúen de manera autónoma (p.17). Esto se alinea al caso de Planificación y Gestión, dado que los estudiantes en sus equipos de consultoría tenían la autonomía de reunirse con los socios comunitarios sin la necesidad de que el docente estuviese presente. Además, los estudiantes tenían poder de decisión en cuanto definían la forma de trabajo, es decir, la

división del trabajo, funciones y tareas. Finalmente, los estudiantes decidían cómo diseñar los productos solicitados por los socios comunitarios.

Por añadidura, Astin et al. (2000) afirman que el factor individual más importante asociado a una experiencia positiva de aprendizaje + servicio es el grado de interés del estudiante en la materia. El interés por la materia es un determinante especialmente importante en la medida en que se mejora la comprensión del material "académico" del curso y el servicio se considera una experiencia de aprendizaje por parte de los estudiantes. Los hallazgos de Astin et al. (2000) contribuyen a la idea de que el aprendizaje a través del servicio debe incluirse en la formación profesional del estudiante.

De acuerdo con el estudio de Astin et al. (2000) el aprendizaje + servicio es efectivo en parte porque facilita cuatro tipos de resultados: un mayor sentido de eficacia personal, una mayor conciencia del mundo, una mayor conciencia de los valores personales y una mayor participación en la experiencia del aula, ejemplo de ello es lo que se presenta en el siguiente extracto:

“Algo de lo que he podido darme cuenta a lo largo de este semestre es que la modalidad A+S de este ramo fue demasiado fructífera, porque no me imagino igual de capacitada para realizar estos productos en la vida profesional, si no lo hubiera aprendido en la medida que lo aplicaba. Creo que, aunque hubiéramos tenido pruebas de estos contenidos y hubiese sacado buenas notas, no diría de igual forma que me siento preparada para diseñar e implementar estas herramientas”.

Además, los autores sugieren en sus hallazgos que tanto los profesores como los estudiantes desarrollan un mayor sentido de responsabilidad cívica y eficacia personal a través de la participación en cursos de aprendizaje. Dichos resultados se complementan con lo que sostiene Furco et al. (2010) en su estudio, quien describe que el aprendizaje a través del servicio y la exposición a estrategias efectivas para la educación cívica fueron los predictores más sólidos del compromiso con la participación cívica.

## 2. **Narración del caso**

A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes a partir del desarrollo de la metodología de A+S en el curso de Planificación y Gestión, considerando esencialmente los aprendizajes significativos de los estudiantes. De esta experiencia, y en específico de los portafolios reflexivos, emergen resultados cualitativos y cuantitativos. Cabe destacar que esta es la primera vivencia con A+S que tienen los estudiantes de Trabajo Social en la PUC y es debido al carácter pionero de la experiencia que se le considera una innovación pedagógica.

En los portafolios se buscó conocer los sentimientos o percepciones que florecieron en los estudiantes a partir de la metodología A+S. Con base en lo anterior, se diseñó una encuesta tipo Likert que buscaba identificar el nivel de seis emociones, a saber:



“frustración”, “ansiedad”, “temor”, “confianza”, “motivación” e “interés”. Donde los estudiantes podían categorizarlas en alto, medio o bajo.

A continuación, se presentan los resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 1.**

*Emociones porcentualmente identificadas por los estudiantes en los portafolios reflexivos*

Sentimientos	Momento reflexivo 1			Momento reflexivo 2			Momento reflexivo 3		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Nivel Porcentual									
Motivación	7.9	52.6	39.5	7.3	48.8	43.9	4.9	41.5	53.7
Confianza	13.2	50	36.8	7.3	68.3	24.4	2.4	58.5	39
Interés	5.3	36.8	57.9	2.4	46.3	51.2	0	46.3	53.7
Temor	23.7	50	26.3	31.7	56.1	12.2	68.3	26.8	4.9
Ansiedad	28.9	31.6	39.5	24.4	51.2	24.4	48.8	36.6	14.6
Frustración	73.7	21.1	5.3	63.4	34.1	2.4	80.5	17.1	2.4

*Nota.* Esta tabla sistematiza los sentimientos declarados por cada estudiante a lo largo del curso.

Es relevante mencionar que en el momento reflexivo I se utilizó una muestra de 38 estudiantes, pues se tuvieron 3 datos perdidos, mientras que en los momentos reflexivos II y III se utilizó una muestra total de 41 estudiantes.

Como resultado general, se identificó que en el primer momento reflexivo los estudiantes referían intervalos medios y altos, respecto a los niveles de ansiedad y temor, con porcentajes de 76.3% y 71%, respectivamente. Sin embargo, acorde al avance del curso estos indicadores fueron menguando, donde se posicionaron los porcentajes en las categorías baja y media con un 87.8% en el momento dos y 95.1% en el momento tres. Así como también la ansiedad con un 75.6% en el momento dos y un 85.36% en el momento tres.

En relación con las variables de motivación, confianza e interés, los estudiantes refirieron mayores porcentajes “positivos” por la meta que se les planteó desde los socios comunitarios. A lo largo del proceso la motivación se condensó en las categorías medio y alto, con un 92.1% en el momento uno, un 92.7% en el momento dos y un

95.1% en el momento tres. Así como la variable confianza, donde un 86.8% refirió encontrarse en las categorías alta y media en el momento uno, así como un 92.7% en el momento dos y un 97.6% en el momento tres. Y la variable interés con un 94.7% en el momento uno, un 97.6% en el momento dos y un 100% en el momento tres refirieron encontrarse en las categorías alta y media.

Una de las emociones que se mantuvo estable con el paso del tiempo fue la frustración que los estudiantes sintieron frente al proceso, donde en promedio el 72.5% de los estudiantes refirieron percibir una baja frustración.

En complemento a dicha información, desde un enfoque cualitativo se presentan los aprendizajes significativos, que se dividen en los aspectos desafiantes y aspectos positivos que fueron resultado del paso por el curso de los estudiantes.

Algunos estudiantes identificaron el trabajo en equipo como un aspecto positivo:

“Sé que al trabajar en un equipo uno aprende a intercambiar roles y a mejorar la comunicación, lo cual ha funcionado súper bien en nuestro grupo. Además, dado que se persigue una meta común, los esfuerzos se potencian, se disminuye el tiempo de acción y aumenta la calidad de los resultados, sin embargo, para que todo esto resulte de manera exitosa es de suma importancia la confianza en el otro” (Estudiante 1).

Mientras que, por el contrario, para otros estudiantes trabajar en equipo fue un gran desafío:

“Personalmente, lo que más me complicó al comienzo fue tener que trabajar con un grupo tan grande, porque ya estaba acostumbrada a trabajar en grupos de 4 o 5 personas, y, además de manera virtual. En este sentido, a nivel relacional, tuve que fortalecer mis habilidades comunicativas para poder expresar mis ideas, opiniones y sugerencias, ya que es algo que siempre me ha costado cuando trabajo con grupos grandes y con personas que no conozco muy bien” (Estudiante 2).

A partir de lo anterior, se identifica un segundo factor desafiante para los estudiantes, que refiere al trabajo a distancia:

“En cuanto a los aprendizajes relacionales adquiridos, se encuentra el hecho de trabajar con personas a distancia, en ese sentido, cabe destacar que a la mayoría de mis compañeros/as de consultoría no los/as conozco en persona, ni tampoco a las socias comunitarias” (Estudiante 3).

A pesar de las dificultades del trabajo a distancia, fue posible que los estudiantes pudieran coordinarse y poner en práctica diversas habilidades para relacionarse entre

compañeros y también con los socios comunitarios. En primer lugar, se revela la comunicación:

“He extendido mis habilidades de comunicación escrita y verbal, desarrollando mi asertividad en los mensajes que entrego, siempre desde la cordialidad y el respeto. Asimismo, he desarrollado mucho más mi capacidad de buscar soluciones a eventos inesperados, a ser flexible ante los cambios que han ido surgiendo y a dialogar para llegar a acuerdos comunes” (Estudiante 4).

“[Entre los] Aprendizajes relacionales se encuentran la capacidad de coordinación, confianza en el equipo y la comunicación que tenemos” (Estudiante 5).

Además de la comunicación, los estudiantes hicieron mención a elementos como la tolerancia:

“A nivel más personal logré desarrollar más la tolerancia, ya que, como un grupo grande muchas veces teníamos ideas u opiniones distintas, y teníamos que respetarnos entre todos/as” (Estudiante 6).

Finalmente, se destaca como aprendizaje significativo el desarrollo de la resiliencia en los estudiantes y la capacidad de sobreponerse a situaciones complejas, buscando alternativas de solución a los diversos problemas que surgieron a lo largo del proceso:

“Al hacer el proceso de consultoría implica no solo hacer una tarea, sino comprender el contexto de la organización, con ello la problemática y, a veces, incluso hacer una mirada a aquello que no se ha pedido para solucionar el problema” (Estudiante 7).

“Asimismo, he desarrollado mucho más mi capacidad de buscar soluciones a eventos inesperados, a ser flexible ante los cambios que han ido surgiendo y a dialogar para llegar a acuerdos comunes” (Estudiante 8).

Otro elemento positivo que da cuenta de un aprendizaje significativo es la autorreflexión:

“La autorreflexión ha sido un factor clave que he aprendido durante el transcurso del curso, porque me ha permitido mejorar mi capacidad de autocritica y pensar en la utilidad que brindará la planificación de gestión a largo plazo(...) Cabe señalar, que lo antedicho es un aporte al desarrollo profesional futuro, ya que debemos ser capaces de criticar de forma constructiva nuestras acciones y trabajos para ser mejores profesionales” (Estudiante 9).

Así también, los estudiantes fueron capaces de poner en perspectiva y relacionar su labor dentro de la consultoría con el propio ejercicio profesional futuro:

“El beneficio en el desarrollo profesional futuro es establecer un ambiente agradable de trabajo, incrementando la productividad y eficiencia de los quehaceres” (Estudiante 10).

En suma, se considera que la metodología aprendizaje + servicio enriquece los procesos formativos y también la profesionalización de los estudiantes, debido al trabajo con organizaciones reales, situadas en diversos contextos sociales e institucionales.

En el curso de Planificación y Gestión, el énfasis no está puesto en la aprobación del ramo, sino la satisfacción de un tercero, que en este caso refiere a un socio comunitario fuera del encuadre universitario y que espera que el producto final pueda utilizarse dentro de su organización. El trabajo realizado por los equipos aportó valor social a los socios comunitarios, es decir, dio respuesta a una necesidad insatisfecha (Beaumont, 2016) y se contribuyó al bienestar social.

Además de lo anterior, la metodología utilizada en el curso permite abandonar la individualidad que muchos cursos otorgan al proceso educacional de los estudiantes de educación superior. En efecto, la metodología A+S desafía a los estudiantes a trabajar en equipos, con comunidades, desde un enfoque ciudadano y participativo. Es en este aspecto donde se reconoce de forma más evidente y concreta que los estudiantes del curso pasan del escritorio al territorio, haciendo de sus aprendizajes algo que puede contribuir al cambio social.

### 3. **Lecciones, aprendizajes y recomendaciones**

Posicionar innovaciones pedagógicas como posibilidades de generar mejores intervenciones es crucial hoy en día, sobre todo con la actual pandemia por COVID-19, que impide el contacto presencial en el ámbito educacional.

Por lo que avanzar hacia una educación integral, donde los estudiantes puedan ser actores y protagonistas relevantes de su propio aprendizaje, es crucial para que puedan tener acercamientos al ámbito social y, por ende, laboral, con objeto de formarse como futuros profesionales insertos en diversas instituciones y contextos.

En la experiencia presentada, pudo verse cómo, el involucramiento de los estudiantes con los socios comunitarios y sus respectivas organizaciones logró promover el respeto y responsabilidad por la dignidad de las personas, colectivos e instituciones, estimulando en ellos un fuerte deseo por contribuir al bienestar social. Este

aprendizaje se alinea a los principios del trabajo social, que, de acuerdo con el Código de Ética Chileno (2014) en su artículo 1, tiene como propósito lo siguiente:

“Fomentar el bienestar del ser humano y estimular su desarrollo integral para lograr la equidad económico-social y la justicia social”. Mientras que el artículo 8 refiere a: “Asumir el compromiso con la calidad y oportunidad de los servicios prestados a la población”.

Se cree que, para una adecuada formación de los estudiantes universitarios, las propuestas pedagógicas en trabajo social deben contener componentes de la metodología A+S y, así, se espera que los estudiantes sean capaces de poner en práctica los contenidos vistos, generando aprendizajes significativos en sí mismos, que trasciendan las aulas e impacten en personas, comunidades y organizaciones. En dicho sentido, los estudiantes podrían contribuir al incremento del valor social y el bienestar.

Muy ligado a lo anterior, Jouannet et al. (2013) refiere lo siguiente:

El modelo A+S ha permitido generar resultados positivos en la formación profesional integral de los estudiantes, la formación docente y el servicio a la comunidad. El desarrollo en los estudiantes de habilidades, actitudes y valores como el compromiso social, el trabajo en equipo y la resolución de problemas, posiciona a la metodología como una herramienta eficaz.  
(p.210)

Esto es sumamente importante, ya que el reconocimiento de lo positivo de la metodología A+S proviene desde los propios estudiantes.

Ahora bien, esto no implica cerrarse a los límites que se presentan en implementaciones como estas, en las que puede visualizarse cómo la aprehensión evaluativa (Baron y Byrne, 1998) puede sesgar las percepciones de los estudiantes y modelar una reflexión, que apunta más a la aceptación de la narración que a transparentar la visión verdadera.

Sin embargo, se espera que el aprendizaje + servicio, en tanto no es solo una metodología de enseñanza y una conexión con el medio, sino que también es una filosofía de crecimiento humano y sentido con la misma sociedad, basado en la

aproximación hacia la comunidad, se transforme en un mecanismo que coadyuve a la superación de tales límites, al permitir fijar una manera de conocer y reconocerse tanto como estudiante como futuro profesional y como persona (Kendall, 1990).



#### 4. Referencias Bibliográficas

- Aguilar Medina, J. I. (2020). El Trabajo Social ante el Covid-19. *Trabajo Social UNAM*, (23-24), 33-47.
- Astin, W.; Vogelgesang, J.; Ikeda, K.; and Yee, A., (2000). How Service Learning Affects Students. *Higher Education*. 144. <https://digitalcommons.unomaha.edu/slicehighered/144>
- Beaumont, M. (2016). *Gestión social: estrategia y creación de valor*. PUCP, Lima.
- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Maleta, M., Siufi, G., y Wagenaar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior. Informe final-Proyecto Tuning de América Latina (2004-2007)*. Universidad de Deusto. [http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningLAIII\\_Final-Report\\_SP.pdf](http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningLAIII_Final-Report_SP.pdf)
- Bertoglia Richards, L. (2008). La ansiedad y su relación con el aprendizaje. *Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad*, 4(1), 13-18.
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T., y Villagómez, M. S. (2009). La motivación y el aprendizaje. *Alteridad*, 4(1), 20-33. <https://www.learntechlib.org/p/195445/>
- CEPAL (2017). *Planificación para el desarrollo en América Latina y el Caribe: Enfoques, experiencias y perspectivas*. Naciones Unidas.
- Código de Ética para Trabajadores Sociales de Chile. Decreto Ordinario N° 7.200 de 13 de diciembre de 1996 del Ministerio de Economía. 08 de marzo de 2014 (Chile). <https://exalumnostrabajosocialucsc.wordpress.com/2015/04/19/codigo-de-etica-para-trabajadores-sociales-de-chile-marzo-2014/>
- Conejeros, M. L., Rojas, J., & Segure, T. (2010). *Confianza: un valor necesario y ausente en la educación chilena*. *Perfiles educativos*, 32(129), 30-46. <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v32n129/v32n129a3.pdf>
- Díaz Cano, F. (2019). La evaluación obligatoria del desempeño docente y su sentido para el profesorado de telesecundarias: entre el temor, control y sometimiento. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9(18), 423-455.

- Eyler, J. (2009) The power of experiential education. *Liberal Education*, 95(4), 24-31.
- Fantova, F. (2005). *Manual para la gestión de la intervención social*. Editorial CCS, Madrid.
- Ferrari, S. G., Jouannet, C., & Larrondo, T. G. (2016). Metodología aprendizaje servicio (A+ S): una oportunidad de desarrollo de habilidades transversales en estudiantes universitarios. *Educación y diversidad= Education and diversity: Revista inter-universitaria de investigación sobre discapacidad e interculturalidad*, 10(2), 115-126.
- Furco, A. & Billig, A. (2002) *Service learning: the essence of pedagogy*. Connecticut, IAP.
- Furco, A., Root, Su., & Furco, A. (2010). Research Demonstrates the Value of Service Learning. *The Phi Delta Kappan*, 91. 16-20. 10.2307/27755635.
- Groh, C. J., Stallwood, L. G., & Daniels, J. J. (2011). Service-learning in nursing education: Its impact on leadership and social justice. *Nursing education perspectives*, 32(6), 400-405.
- Jouannet, C., Salas, M., y Contreras, M. (2013). Modelo de implementación de Aprendizaje Servicio (A+S) en la UC: Una experiencia que impacta positivamente en la formación profesional integral. *Calidad en la educación*, (39), 197-212. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652013000200007>
- Kamenetzky, G. V, Cuenya, L, Elgier, A. M, López Seal, F, Fosacheca, S, Martin, L, y Mustaca, A. E. (2009). Respuestas de Frustración en Humanos. *Terapia psicológica*, 27(2), 191-201. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082009000200005>
- Kendall, J. & Associates (1990). *Combining service and learning. A resource book for community and public service, Vol. I*. National Society for Internships and Experiential Education.
- Millán-Franco, M. (2020). *Trabajo Social y COVID-19. Un análisis de las consecuencias sociales y sus implicaciones para la intervención social con colectivos vulnerables*. In R. Rivera.(Presidencia). Congreso internacional virtual sobre Trabajo Social. Consecuencias psicológicas, sociales, políticas y económicas. EUMED. <https://www.eumed.net/actas/20/covid/17-trabajo-social-y-covid-19-un-ana-lisis-de-las-consecuencias-sociales.pdf>



- Moreira, M. A. (2020). Aprendizaje significativo: la visión clásica, otras visiones e interés. *Proyecciones*.  
[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/110620/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/110620/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Mustaca, A. E. (2018). Frustración y conductas sociales. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 36(1), 65-81.
- Patrone, C. (2019). Déos y phóbos: temor, miedo y política en Thomas Hobbes. *Asociación de Estudios Hobbesianos*. (39), 53-88. Recuperado a partir de <http://www.hobbesiana.com.ar/index.php/hobbesianos/article/view/20>
- Pérez, V. M. O. (2014). Ansiedad en estudiantes universitarios: estudio de una muestra de alumnos de la Facultad de Educación. *Ensayos, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 29(2), 63-78.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4911675>
- Rinaudo, M. C., de la Barrera, M. L., y Donolo, D. (2006). Motivación para el aprendizaje en alumnos universitarios. *Revista electrónica de motivación y emoción*, 9(22), 1-19.  
<http://reme.uji.es/articulos/numero22/article2/num%2022%20article%202%20ArticMotivparaREME.PDF>
- Risco, X. (2016). Estudios de casos y Aprendizaje + Servicio estrategias de innovación pedagógica integradas al currículo de formación en trabajo social. En D. Carbonero, E. Raya, N. Caparrós, y C. Gimeno (Coords.), *Respuestas transdisciplinares en una sociedad global. Aportaciones desde el Trabajo Social* (pp. 1-15). Universidad de La Rioja.  
[https://publicaciones.unirioja.es/catalogo/online/CIFETS\\_2016/Monografia/pdf/TC356.pdf](https://publicaciones.unirioja.es/catalogo/online/CIFETS_2016/Monografia/pdf/TC356.pdf)
- Tapia, M. N. (2010). La propuesta pedagógica del “aprendizaje-servicio”: una perspectiva Latinoamericana. *Revista científica TzhoeCoen*, 3(5), pp. 23-44.  
[http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/sabi/Aprendizaje\\_y\\_servicio/](http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/sabi/Aprendizaje_y_servicio/)
- Tapia, M. N. (2001). *La solidaridad como pedagogía. El «aprendizaje-servicio» en la escuela*. Editorial Ciudad Nueva.  
<http://www.terras.edu.ar/biblioteca/38/38TAPIA-Maria-Nieves-Cap-1-Que-es-el-aprendizaje-servicio.pdf>
- Tello, N. (2015), *Apuntes de Trabajo Social*. México, Estudios de Opinión y Participación Social.

# Plan LEO: Enfoque por competencias en la enseñanza de la escritura académica dentro del aprendizaje disciplinar

Álvaro Rojas Zamorano<sup>1</sup> y Janeth Valecillos Pererira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magister en Educación. Universidad Tecnológica Metropolitana. Santiago, Chile.

<sup>2</sup>PhD en Ciencias de la Educación. Universidad Tecnológica Metropolitana. Santiago, Chile.

[cea@utem.cl](mailto:cea@utem.cl)

**Resumen.** La escritura académica está al servicio de las tareas de aprendizaje; sin embargo, su propósito en la cultura universitaria va más allá del uso comunicativo instrumental. Debe estar orientado al desarrollo del pensamiento, a la construcción de los conocimientos disciplinares, y al desempeño en la práctica profesional. El Centro de Enseñanza y Aprendizaje (CEA) de la Universidad Tecnológica Metropolitana, presenta una propuesta metodológica basada en un enfoque por competencias para la enseñanza de la escritura académica en el contexto de la asignatura. La sustentación teórica, en cuanto a competencias, reside en Tabón (2008) y De Miguel (2005); en Chomsky (1965), desde la lingüística, y, desde la psicología, en los principios constructivistas. El método que guía el desarrollo de esta propuesta está estructurado en sesiones de trabajo mediadas por la técnica de *microlearning*, asesorías estudiantiles de ejercitación y tareas, (ensayos, informes técnicos y capítulos de trabajo de grado) y, asesoría docente para el uso de rúbrica. Los resultados de la implementación apuntan al desarrollo de habilidades y desempeño gradual de escritura académica para la construcción significativa del conocimiento disciplinar de las asignaturas atendidas, calificación aprobatoria en el producto calificado y satisfacción de docentes/estudiantes.

**Palabras clave:** Escritura académica, competencias, aprendizaje disciplinar.

## 1. Introducción

La acelerada producción de conocimiento, las vertiginosas transformaciones tecnológicas, las diversas revoluciones sociales en perspectiva ambiental, étnica, cultural y género, así como, los desafíos en materia de equidad social han presionado a la mayoría de las universidades a rediseñar sus modelos educativos, sobre la base de contribuir a la construcción de una mejor sociedad. En atención a estas necesidades, se despliegan los enfoques pedagógicos basados en competencias, entendidos como procesos complejos de desarrollo de habilidades en determinados contextos e integrados a diferentes saberes para resolver problemas desde una perspectiva de mejoramiento continuo y compromiso ético (Tobón, 2008). Asimismo, se plantean como una de las estrategias que las instituciones de educación superior asumen para formar personas con desempeños eficientes, responsables y éticos en las diferentes dimensiones socioculturales en que intervengan (Mertens, 2000).

El modelo basado en competencias otorga un rol estratégico a la formación genérica, entendida como un amplio rango de combinaciones del saber y del hacer, compuesta por conocimientos, habilidades y actitudes que posee un individuo. Ilustran la eficacia de la persona y su capacidad para desempeñarse en tareas profesionales (Kallioinen, 2010). El desarrollo de competencias provee al individuo de desempeños amplios que garantizan una mayor posibilidad de efectividad en el espectro profesional. Como trascienden a la disciplina, son habilidades necesarias para ejercer eficientemente cualquier profesión (Baños y Pérez, 2005). Al respecto, la OCDE (2017) refiere que independientemente de la disciplina formativa y rubro profesional, las competencias genéricas más valoradas por las y los empleadores son la toma de decisiones ágiles y basadas en evidencias, la autonomía, entendida como el cumplimiento eficiente de las tareas encomendadas y, en tercer lugar, la comunicación interpersonal, tanto en su dimensión oral como escrita. Se justifica su relevancia en que no solo facilita la comprensión de ideas e interpretación de información, sino que también favorece la resolución de conflictos al permitir entregar y recibir instrucciones así como brindar o aceptar críticas constructivas.

A partir de la década de los setenta, surge en Estado Unidos e Inglaterra los centros de escritura en las universidades, los cuales permitieron otorgar la plataforma epistémica a esta competencia. En consecuencia, comienza a potenciarse el desarrollo de metodologías que fortalezcan las competencias comunicativas, especialmente la escritura académica, la cual, tanto en significado como en sentido, es advertida como una actividad que habitualmente se vincula en el contexto universitario con la funciones formativas e investigativas de las diversas disciplinas y a la resolución de problemas del quehacer profesional (Bazerman, 2013). A pesar de la relevancia de la escritura académica, no ha sido suficientemente asumida por las universidades ni por los profesores universitarios como parte fundamental en el proceso de enseñanza, pues se ha considerado tradicionalmente que son aprendizajes que debieron ser consolidados en etapas educativas previas (Lodoño y Ramírez, 2017).

Las teorías cognitivas postulan que, para regular o controlar la enseñanza de la producción de escritura académica, se requieren procesos de planificación y revisión, conceptuados como sistemas de acceso y consolidación del conocimiento. (Arbey y Sánchez, 2016). Asimismo, desde los postulados lingüísticos de Mihail Bakhtin (1982), se propone que, aunque la producción de escritura en formatos académicos o científicos es una actividad individual, están inmersas en una recurrencia que, por producciones, composición y estructuración, pertenecen a comunicaciones especializadas, en las que se distinguen distintos repertorios de géneros discursivos. Estos distintos repertorios que se utilizan en la cultura universitaria poseen estructuras definidas, propósitos y retóricas que deben ser desarrolladas en el ámbito curricular o de apoyo dentro las asignaturas, por ende, la escritura académica, son constructos sociales resultado del significado y de la interpretación que se dan en las actividades de aprendizaje (Camps y Castelló, 2013).

En atención a la relevancia de la escritura para la formación integral en el marco universitario, las debilidades diagnosticadas en el desempeño de estudiantes al producir textos de alta complejidad (ensayos, informes y/o artículos) y, la ausencia de una estrategia integradora (conocimientos disciplinares-genéricos) y transversal para el fortalecimiento de la competencia comunicativa (más allá de actividades remediales dirigidas a la transcripción de saberes e ideas), la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM), desde el Centro de Enseñanza y Aprendizaje (CEA), despliega el plan LEO (Lectura, Escritura académica y Oralidad). Este se elaboró sobre la base de los resultados de los siguientes instrumentos: (i) encuesta factores de retención y diagnóstico de ingreso de estudiantes del primer año (CFR, 2019); (ii) prueba de diagnóstico en lenguaje aplicada a estudiantes de primer año; (iii) nivelación académica en comunicación efectiva a estudiantes de primer año.

Asimismo, se consideró al perfil de estudiantes de primer año (UTEM, 2020) tal y como se desglosa a continuación: (i) el 92% ingresa a través de la vía regular, prueba de selección universitaria, y los demás por vías especiales como propedéutico, cupos extranjeros, intercambios y programa de acceso a la educación superior (PACE); (ii) el 34% proviene de establecimientos de dependencia municipal; (iii) el 69% de los establecimientos educacionales, de origen presenta alto índice de vulnerabilidad socioeconómica, lo que explica el 65% de la matrícula estudia con gratuidad; (iv) el 9% declara alguna situación de discapacidad, siendo la visual, física y psíquica las más prevalentes y; (v) en promedio, califican con nota 5 (en escala de 1 a 7) su habilidad para escribir textos académicos, siendo los estudiantes de ingeniería los que se evalúan más descendidos con nota 4,8. Partiendo de estas consideraciones, se conformó la población de estudio y aplicación del modelo del Plan LEO (2020-2021): 514 estudiantes, 14 docentes y 18 asignaturas. La implementación plantea cinco etapas: (i) selección de asignaturas, (ii) diseño de actividades de aprendizaje y estrategia de evaluación, (iii) microlearning; (iv) seguimiento, (v) evaluación de resultados.

A continuación, se presenta el estudio del modelo Plan LEO, en cuatro apartados. En primer lugar, se presenta la fundamentación teórica del enfoque por competencias para la escritura académica dentro de asignaturas disciplinares. Luego, se describe la experiencia y etapas de trabajo. En tercer lugar, se presentan los resultados en términos de logro de aprendizaje, calificación académica y satisfacción docente y estudiantil. Finalmente, se da lugar a las conclusiones.

## 2. Fundamentación teórica

### 2.1 Enfoque por competencias en el proceso de enseñanza de la escritura académica

En educación, existen diferentes pisos conceptuales para aproximarse a un enfoque por competencias (Alonso, Fernández y Nyssen, 2009). Se han discutido perspectivas como las centradas en la acumulación de capacidades individuales, singulares y específicas de la persona, en la capacidad de aplicar conocimientos para solucionar problemas prácticos, o bien en la habilidad de capitalizar las experiencias vitales de forma significativa (Donoso y Rodríguez, 2007). Al hacer una rápida revisión, Spencer y Spencer (2003) refieren que la competencia es una característica subyacente en una persona y su desempeño, referido a criterio superior o efectivo, en un trabajo o situación. Es decir, el criterio subyacente implica que la competencia está íntimamente relacionada con el individuo, lo cual puede evidenciarse y predecirse mediante su comportamiento en una variedad de situaciones que abarcan desde lo académico hasta lo laboral. Por lo tanto, una persona es competente para realizar una tarea o desarrollar un conocimiento de acuerdo con los niveles de desempeño que demuestre en una situación o escenario particular. De esta manera, al referirse sobre competencias individuales o colectivas, se establece como criterio distintivo el desempeño que demuestra en la realización de las tareas o acciones.

De Miguel (2005) plantea que existen tres componentes esenciales a considerar en el enfoque de competencias. En primer orden, habilidades y destrezas transversales que pueden ser desarrolladas mediante el entrenamiento, la ejercitación y el cumplimiento de tareas. En segundo lugar, capacidades intelectuales, vinculadas a la adquisición de conocimientos, clasificaciones y desarrollos teóricos, relacionados con disciplinas científicas y prácticas profesionales. Finalmente, actitudes y valores relacionados con el ejercicio profesional, lo que incluye la responsabilidad, autonomía e iniciativa ante situaciones complejas. En los inicios de la segunda década del siglo XXI, pareciera existir consenso en entender competencia como la integración de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten el desempeño profesional de calidad. Desde el punto de vista académico constituyen, por tanto, el resultado de un proceso de aprendizaje que deberá garantizar que los estudiantes sean capaces de integrar los conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades que exigen los perfiles profesionales (González y González, 2008).

En este sentido, el modelo educativo UTEM, basado en competencias, otorga un rol estratégico a la capacidad de comunicarse efectivamente. Se entiende como la movilización de actitudes y habilidades para, en diversas formas, expresar las propias ideas y escuchar, entender y valorar empáticamente la información, ideas y opiniones de los demás, con el fin de interactuar positivamente para el logro de objetivos. Esto implica entender cabalmente lo que se lee y escucha, así como expresar los propios pensamientos en forma clara, precisa y ordenada. Involucra también la capacidad para argumentar y contraargumentar, elaborando cadenas de afirmaciones conectadas lógicamente, priorizando argumentos en función de su ponderación o importancia y extrayendo las conclusiones correctas y pertinentes a la argumentación entregada. En un mayor nivel, incluye la capacidad para estructurar un discurso convincente y fundamentado, tanto en forma verbal como escrita (UTEM, 2018).

La definición de competencia comunicativa surge de los estudios del lenguaje de Chomsky (1970), quien hace una distinción entre competencia y actuación: “la teoría lingüística se centra en el hablante-oyente ideal de una comunidad de habla completamente homogénea que conoce su lengua perfectamente y al que no le afectan condiciones irrelevantes a nivel gramatical...” (p.3). Es decir, le otorga mayor relevancia al conocimiento que el hablante-oyente tiene de la lengua (competencia), mientras la actuación, la enfoca en el uso de la lengua en situaciones concretas comunicacionales. Posteriormente, esta noción es redimensionada por el autor y adiciona a sus postulados la noción de competencia pragmática, la cual define como: “conocimiento de las condiciones y al modo de uso apropiado conforme a varios fines” (Chomsky, 1980, p.224). Es decir, la competencia lingüística se comporta desde la perspectiva del manejo correcto de la lengua (idioma) en atención al uso.

En correspondencia con la noción pragmática de la competencia comunicativa, (Hymes & Gómez, 1996) plantean que es la capacidad de formar enunciados que sean gramaticalmente correctos y socialmente

apropiados. Estos postulados abren el escenario para entender que la competencia comunicativa está inserta en una dinámica de relaciones de uso, de contexto de intensión y de emoción que garantiza el acto comunicativo socialmente apropiado a cada contexto. En el contexto universitario, la cultura educativa debe ir permeando el uso de la competencia en los escenarios discursivos propios del desarrollo epistémico al interior de las asignaturas y todos los ambientes de aprendizaje (Martínez, 2006).

## **2.2 Enseñanza de la escritura académica: técnicas y unidades de análisis**

En el contexto anglosajón se distinguen tres grandes aproximaciones a la enseñanza de la escritura académica, (Lea & Stierer, 2000; Robinson-Pant y Street, en Castello, 2012): La primera denominada técnicas o habilidades de estudio, refiere a un conjunto de técnicas, reglas y normas que los estudiantes deben aprender para ser alfabetizados y, así transferirlas a otros contextos. La segunda aproximación es denominada socialización, que refiere a las actividades que permiten a los estudiantes conocerse y comenzar a participar activamente en la cultura académica. La tercera aproximación es la denominada alfabetización académica, que se entiende como una práctica social que fusiona las habilidades tanto de lectura como de escritura en el contexto universitario. Su función va más allá de las técnicas de operatividad, se inscribe desde lo epistémico y el desarrollo del conocimiento (Wertsch, 1985 y Zinchenko, 1985).

En función de las aproximaciones anteriormente mencionadas, la escritura académica en el contexto universitario presenta distintos niveles que los estudiantes deben ir desarrollando y apropiándose a lo largo de sus carreras. Para que la enseñanza de escritura sea efectiva se debe preparar a los estudiantes para futuros desafíos, que forman parte de su crecimiento continuo como escritores. Por lo tanto, las acciones por implementar en el contexto universitario deben estar coordinadas para proveer a los estudiantes gradualmente los niveles de competencia de escritura académica, más allá de un sentido instrumental de toma de apuntes o recopilación de contenidos. El desarrollo de la competencia debe proveer al estudiante adicionalmente al uso adecuado de los recursos discursivos, la comprensión y la autonomía en la toma de decisiones de acuerdo con el contexto epistémico (Bazerman, 2013).

En el marco disciplinar universitario, confluyen distintos escenarios para el uso de la escritura académica. Mayormente, el sentido y significado de la escritura suelen estar vinculados con elaborar, construir y reflexionar sobre el conocimiento o, dar cuenta de lo aprendido. Por lo tanto, los estudiantes deben alcanzar distintos niveles de competencia para poder transitar efectivamente en los distintos sistemas de actividad que se desarrollan en la formación universitaria (Camps y Castelló, 2013). Para definir qué factores inciden el proceso de aprendizaje de los estudiantes, se tomó como referencia el triángulo mediacional propuesto por Lev Vygotsky, ya que facilita la comprensión de las relaciones dialécticas entre los factores que inciden en el desarrollo humano (Erausquin, 2017). Según Vygotsky (1995), la mediación de los aprendizajes en contextos formales de enseñanza se explica por las siguientes unidades de análisis: (i) sujeto (individuo o grupo), (ii) instrumentos mediadores (materiales o símbolos), y (iii) objeto meta de la interacción.

Posteriormente, Engeström (2001) complejiza la relación proponiendo que en una actividad conviven diversos sujetos, posiblemente con diferentes instrumentos, pero interrelacionados a una misma comunidad con objetivos en común. En ambos casos, el uso de la unidad de análisis permite situar entre los sistemas las interrelaciones, las congruencias y contradicciones que pudieran surgir durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Erausquin, 2017). Estos modelos de sistemas de actividad como unidades de análisis, sirve de base para el modelo del Plan LEO, en los siguientes aspectos: 1-Comunidad: Estudiantes de las asignaturas disciplinares; 2-Instrumentos: Sesiones de aprendizaje (Microlearning), ejercitación y tareas; 3-Objeto: Integración y construcción del conocimiento disciplinar dispuesto en escritura académica. Esto integra el desempeño lingüístico propio de la escritura, al procesamiento del conocimiento disciplinar. Se inscribe por lo tanto en una práctica significativa del desarrollo cognitivo de forma integral.

### 3. Modelo de intervención

Considerando el carácter transversal de la formación por competencias, la autonomía docente para incorporar actividades de aprendizaje para el desarrollo de habilidades de escritura académica, la relevancia de la competencia para la superación de desafíos académicos y profesionales y, la preparación previa de los y las estudiantes UTEM en comunicación, el CEA se planteó las siguientes preguntas que derivaron en la creación del modelo de trabajo representado en la figura n 1, sustentado en las teorías explicadas anteriormente: ¿cómo se enseña escritura académica a los y las estudiantes?, ¿cómo se evalúa el trabajo de estudiantes?, ¿cuáles son los nudos críticos para lograr aprendizajes en escritura académica?



Fig. 1. Modelo de trabajo apoyo en escritura académica. Fuente: Elaboración propia.

#### 3.2 Selección de asignatura

El CEA definió los siguientes criterios de selección para las asignaturas:

- El/la docente es quien debe solicitar el apoyo para sus estudiantes. Para esto, se realiza una campaña de socialización por los medios de comunicación institucionales y reuniones informativas sobre las características del apoyo.
- La asignatura debe considerar entre sus actividades de aprendizaje y estrategias de evaluación la elaboración de textos de alta complejidad (ensayos, artículos e informes técnicos).
- La asignatura debe cursarse entre segundo y último año. No se admiten asignaturas de primer año porque en ese nivel se dicta el curso de formación genérica de comunicación efectiva.
- El curso no debe superar los 35 estudiantes.

#### 3.3 Diseño de actividades de aprendizaje y evaluación

Una vez que el/la docente confirma su interés en implementar el apoyo en escritura académica, se realiza una reunión para diseñar las actividades de aprendizaje y decidir sobre los siguientes aspectos:

- Logros de aprendizaje disciplinares que el/la estudiante debe evidenciar a través de la producción escrita del texto.
- Calendario de clases para definir fechas de intervención.
- Aspectos logísticos de la modalidad virtual: plataforma de conexión y herramientas tecnológicas para favorecer la interacción entre estudiantes.

En la misma instancia, se discute sobre la estrategia de evaluación de la asignatura (revisión de instrumentos) y se presenta una rúbrica con las siguientes dimensiones y criterios:

**Tabla 1.** Dimensiones y criterios rúbrica escritura académica.

Dimensión	Criterios
Gramática	Aspectos formales de la escritura
Sintaxis	Organización del contenido del texto Coherencia y cohesión textual Estilo
Estructura	Introducción Desarrollo Conclusión

### 3.3 Sesiones *microlearning*

El *microlearning* es el método de enseñanza utilizado en las sesiones de apoyo a estudiantes, el cual se entiende como una perspectiva de aprendizaje orientado a la fragmentación de contenidos o habilidades, en sesiones didácticas de corta duración. Se utiliza fundamentalmente en el contexto de e-Learning para las interacciones de aprendizajes breves con estudiantes, con un tema de aprendizaje desglosado (Linder, 2006). Esta perspectiva didáctica presenta una serie de desafíos para lograr un aprendizaje significativo, a saber, involucra el uso efectivo y preciso del escenario de aprendizaje, la fragmentación del contenido o habilidad a desarrollar y la ejercitación in situ (Salinas y Marín, 2014). Las sesiones *microlearning* implementadas adoptaron los componentes propuestos por Hug (2005), donde es posible identificar los siguientes componentes:

**Tabla 2.** Componentes de las sesiones *microlearning*

Componente	Descripción
Tiempo	Sesiones de 30 minutos.
Contenido	Dividido en tres sesiones: (i) estrategias antes de escribir, (ii) estructura sintáctica y semántica de un texto, (iii) estrategias para el análisis de información.
Metodología	Centrada en el aprendizaje del estudiante a través de la mediación docente en clases y trabajo autónomo guiado en horas no lectivas.
Modalidad	Virtual
Tipo de aprendizaje	Principios constructivistas.

### 3.4 Seguimiento

Posterior a las sesiones de *microlearning*, cada estudiante tiene la posibilidad de asistir a los horarios semanales de tutorías, instancia en que profesionales CEA ofrecen un reforzamiento de contenidos, o bien retroalimentación de los productos elaborados sobre la base de los criterios de evaluación consignados en la rúbrica. Es mediante las tutorías que se realiza un seguimiento del desempeño de los estudiantes beneficiados de este apoyo académico. Esta etapa es clave, ya que permite medir los facilitadores y obstaculizadores durante el proceso de producción escrita, lo que sirve de insumo para mejorar futuras sesiones de apoyo.

### 3.5 Evaluación de resultados

Se desarrolla cuando el/la docente califica el texto de los/as estudiantes. Tras esto, el equipo CEA comienza la recolección de datos e información para evaluar el cumplimiento del objetivo del apoyo académico. Se consideran las siguientes variables: logros de aprendizaje en escritura académica, calificación del producto escrito y, tasa de satisfacción de docentes y estudiantes.

## 4. Resultados

Los datos sobre la implementación del segundo semestre 2020 y primer semestre 2021 son los que se muestran a continuación:

**Tabla 3.** Datos implementación 2do sem 2020 y 1er sem 2021.

Variables	SEMESTRE	
	2do sem 2020	1er sem 2021
Estudiantes	110	404
Docentes	6	7
Asignaturas	9	9
Carreras <sup>2</sup>	8	9

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del apoyo en escritura académica se sintetizan en la tabla n 4 presentada a continuación:

**Tabla 4.** Resultados implementación 2do semestre 2020 y 1er semestre 2021.

Resultados	Semestre	
	II 2020	I 2021
Media calificaciones de la producción escrita <sup>1</sup>	5,6	5,2
Tasa de aprobación	100%	100%
Percepción estudiantil sobre la adquisición de técnicas para la producción escrita	87%	95%
Percepción estudiantil sobre aprender contenidos disciplinares mediante la escritura	87%	79%
Satisfacción de estudiantes con actividades y ejercicios de apoyo en escritura académica	95%	100%
Satisfacción docente con actividades y ejercicios de apoyo en escritura académica	85%	100%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con las calificaciones y tasas de aprobación, los/as estudiantes aprendieron satisfactoriamente las convenciones y técnicas de escritura académica en un nivel básico-intermedio de acuerdo con el grado de dificultad de los productos realizados en la asignatura. Sin embargo, en las carreras de ingeniería se detectó una alta desviación estándar, lo que puede explicarse por las disímiles trayectorias académicas



previas. Asimismo, el enfoque por competencia en la enseñanza de la escritura académica, operativizado a través de las sesiones de aprendizaje, la ejercitación y la asesoría en la construcción de la tarea (producto), permite de forma integral fortalecer habilidades básicas en la competencia de escritura, la cual se ven evidenciadas en el desempeño demostrado en el producto evaluado.

En cuanto a la percepción de logro de aprendizaje y, a pesar del aumento del número de estudiantes beneficiados de un semestre a otro, es posible observar altos índices satisfacción en cuanto les permitió aprender progresivamente técnicas para la elaboración de ensayos, informes técnicos o artículos, ocupados en su asignatura. Al consultar a los estudiantes sobre si el apoyo les permitió desarrollar contenidos disciplinares a través de la elaboración de ensayos, informes técnicos o artículos, la percepción de logro disminuye respecto al

<sup>1</sup> Escala de 1,0 a 7,0 con un porcentaje de exigencia del 60 % donde la aprobación se logra con nota 4,0.

<sup>2</sup> Carreras Plan LEO (2020-2021): Contador y Auditor, Arquitectura, Ing. Química, Ing. en Gestión Turística, Cartografía, Bibliotecología, Diseño en comunicación visual, Trabajo Social. Ing. en Informática, Biotecnología.

Ítem anterior, pero aun así presenta altos índices. Respecto a la satisfacción con las sesiones y ejercicios, tanto docentes como estudiantes presentan un alto grado. Asimismo, en la pertinencia del trabajo en cuanto a contenido plataformas de aprendizaje, herramientas tecnológicas, tutorías profesionales y cápsulas audiovisuales.

## 5. Conclusiones y reflexiones

En base a los resultados es posible afirmar que el apoyo en escritura académica impulsado por el CEA UTEM a través del Plan LEO, resulta satisfactorio en cuanto permite integrar la enseñanza de la competencia de comunicación efectiva en su dimensión escritural con elementos disciplinares en diversas asignaturas. Está en correspondencia con los postulados teóricos que sostiene el aprendizaje mediado por la cultura. Favorece la progresión curricular de estudiantes al aportar habilidades que inciden en calificaciones aprobatorias y en la adquisición de aprendizajes consignados en el programa de asignatura.

Constituir sesiones de aprendizaje y soportes educativos de ejercitación y tareas, que integre el manejo correcto de la lengua en contextos socialmente apropiados (escritura académica en contextos disciplinares), permite el desarrollo y la fusión de las áreas cognitivas del pensamiento y el lenguaje de manera interrelacionada y efectiva a favor del estudiante. Por lo tanto, la enseñanza de la escritura formal dentro de las disciplinas ofrece la posibilidad de desarrollar la construcción del conocimiento en una doble esfera que integra genuinamente sistemas que pueden ser interrelacionados, a pesar de tener características distintivas.

La metodología aplicada, sujetos de intervención y unidades de análisis seleccionados se adaptaron a la modalidad virtual adoptada por la institución debido a la pandemia por SARS COV 2. Por tanto, frente al retorno progresivo de actividades presenciales, es imprescindible un rediseño del modelo para un rendimiento adecuado a la modalidad mixta, en un enfoque de mejora continua. Asimismo, resulta imperioso seguir avanzando en mecanismos de nivelación en materia de escritura académica.

## 5. Referencias Bibliográficas

Alonso, L., Fernández, C. & Nyssen, J. (2009). *El debate sobre competencias. Una investigación cualitativa en torno a la educación superior y el mercado de trabajo en España*. ANECA.

Arbey, A. y Sánchez, U. (2016). Alfabetización académica: leer y escribir desde las disciplinas y la investigación. *Revista Lasallista de Investigación*, vol. 13(2), 200-209.

Ausubel, D. (1963). *Psicología verbal significativo*. Trillas.

- Baños, Josep-E., & Pérez, Jorge. (2005). Cómo fomentar las competencias transversales en los estudios de Ciencias de la Salud: una propuesta de actividades. *Educación Médica*, 8(4), 40-49. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S157518132005000500006&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S157518132005000500006&lng=es&tlng=es)
- Bazerman, C. (2013). *Comprendiendo un viaje que dura toda la vida: La evolución de la escritura*. Fundación Infancia y Aprendizaje.
- Bazerman, C. (2008). *Manual de Investigación sobre escritura. Historia, sociedad, escuela, individuo, texto*. Taylor y Francis.
- Bakhtin, M. (1982). *El problema de los géneros discursivos. En estética de la creación verbal*. Siglo XXI.
- Biggs, J. (2005). *Quality of university learning*. Siglo XXI.
- Camps, A. y Castelló, M. (2013). La escritura académica en la universidad. *Revista de Docencia Universitaria*; 11 (1) <http://www.red-u.net>.
- Chomsky, N. (1970). *Aspectos de la teoría de la sintaxis*. Aguilar.
- Chomsky, N. (1980). *Sintáctica y semántica en la gramática generativa*. Siglo XXI.
- De Miguel, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior*. Ministerio de Educación y Ciencia. Universidad de Oviedo.
- Donoso, T. y Rodríguez, M. (2007): El análisis de las competencias genéricas de profesionales de la psicopedagogía en activo: un ejemplo de formación permanente; 41(3), 77-99. [https://doi.org/10.14195/1647-8614\\_41-3\\_4](https://doi.org/10.14195/1647-8614_41-3_4)
- Engeström, Y. (2001). Expansive Learning at work: Toward and activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and work*. 14(1), 133-156. <https://doi.org/10.1080/13639080020028747>.
- Erausquin, C. (2017). *De aquí y allá: Experiencias en escenarios educativos interpelados desde la perspectiva sociocultural. Unidades de análisis mediando la construcción de conocimientos e intervenciones en escenarios educativos*. PsiDispa.
- González, V. y González, R. (2008). Competencias genéricas y formación profesional: Un análisis desde la docencia universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*. 47,185-209. <https://doi.org/10.35362/rie470710>.
- Halliday, M. A. K. (1994). *An Introduction to Functional Grammar*. Edward Arnold.
- Hug, T. (January, 2006). *Microlearning: A New Pedagogical Challenge*. In T. Hug, M. Linde, & P. Bruck, (Eds), *Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies after E-learning: Proceedings of Microlearning Conference 2005: Learning & Working in New Media* 8-11. Innsbruck University Press.
- Hymes, D.H, & Gómez, J. (1996). Acerca de la competencia comunicativa. *Forma y función*. *Revista Unal*. 9, 13-37. [Co/index. Php/forma y función/artic/wiew/17051](http://index.php/forma-y-funcion/artic/wiew/17051)
- Kallioinen, O. (2010). Defining and Comparing Generic Competences in Higher Education. *European Educational Research Journal*, 9. 10.2304/eej.2010.9.1.56.

- Lea, M. y Stierer, B. (2000). *Escritura de estudiantes en educación superior: Nuevos contextos*. Open University Press.
- Lodoño, D. y Ramírez, Á. (2017). La institucionalización de la escritura académica: desde la adquisición del código hasta la publicación. *Revista de Letras*, 57 (2), 141-158.
- Martínez, M. (2006). *Conocimiento científico general y conocimiento ordinario*. Universidad Simón Bolívar.
- Mertens, L. (2000). *La gestión por competencia laboral en la empresa y la formación profesional*. Ediciones Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Miro, J. y Capó, A. (2010). Repositorio de actividades para enseñar competencias transversales. *Revista de docencia universitaria*, 8 (1), 101-110. DOI: <https://doi.org/10.4995/redu.2010.6219>.
- Robinson-Pant, A. y Stret, B. (2012). Comprensión de estudiantes y tutores de las “nuevas” prácticas de alfabetización académica. En Castelló, M. (Ed). *Redacción universitaria: Propias y textos en sociedades*. 24, Emerald Group Publishing Limited.
- OCDE (2017). *Diagnóstico sobre la estrategia de competencias, destrezas y habilidades*. Ediciones OCDE.
- Salinas, J. y Marín, V. (2014). Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional. *Revista Campus virtuales*. 3 (2). Universidad de Les Balearse.
- Spencer, L. y Spencer, M. (2003). Competencias en el trabajo. Modelos para un rendimiento superior. Papers de formación Municipal, 57. <http://www.diba.es/fl/fitxers/pfm-057esp.PDF>
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias de pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*, 4. Ecoe.
- UTEM (2018). *Manual de diseño macro curricular*. Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana,
- UTEM (2020). Perfil de estudiantes de primer año 2020. *Serie Análisis Institucional UTEM*.8, (2).
- Vygotsky, L. (1988). *Desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica Grijalbo.
- Vygotsky, L. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Ediciones Librería Fausto.
- Wertsch, J.V. (1985). *Vygotsky and the social formation of mind*. Cambridge, Mass y Harvard University Press.
- Zinchenko, V.P. (1985). Vygotsky's ideas about units for analysis of mind. In Wertsch, J.V (ed), *Culture, communication and cognition*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

# Las Competencias Emocionales y Aprendizaje Colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019

Wilder Emilio Moreno López y Celia Hortencia Barbarán Torres

Universidad Nacional Federico Villarreal  
Av. Nicolás de Piérola 351, Lima, 15001, Lima, Perú  
wmoreno@unfv.edu.pe  
e-mail: cbarbaran@unfv.edu.pe

## Resumen

La finalidad del trabajo fue analizar la relación que existe entre las competencias emocionales y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales Universidad Nacional Federico Villarreal 2019. Este estudio es de nivel correlacional, diseño no experimental, transversal, realizado en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villarreal, con una población de 1128 estudiantes de las 3 escuelas profesionales de Trabajo Social, Ciencia de la Comunicación y Sociología, que fueron evaluados a través de cuestionarios; uno para cada variable. Para la prueba de hipótesis se consideraron seis pasos básicos: 1) especificar la hipótesis (Hipótesis nula  $H_0$  e hipótesis alternativa  $H_a$ ); 2) elegir un nivel de significancia (También denominado alfa o  $\alpha$ ); 3) determinar la potencia y el tamaño de la muestra para la prueba; 4) recolectar los datos; 5) comparar el valor de  $p$  de la prueba con el nivel de significancia  $\alpha$ , y 6) decidir si rechazar o no rechazar la hipótesis nula. El resultado obtenido demuestra que hay un nivel de significación fijado del 5% (contraste bilateral) afirmando que existe relación significativa entre las competencias emocionales y el aprendizaje colaborativo de cada una de las hipótesis.

**Palabras claves:** Competencias emocionales, aprendizaje colaborativo, trabajo en equipo.

## Abstract

The aim of this study was to analyse the relationship between emotional competences and collaborative learning in students of the Faculty of Social Sciences National University Federico Villarreal 2019. This study is correlational, non-experimental type and transversal; conducted in the Faculty of Social Sciences of the National University Federico Villarreal, with a population of 1128 students from the three professional colleges of Social Work, Communication Science and Sociology, which were assessed through questionnaires: one for each variable. Six basic steps were considered for the hypothesis testing: 1) specify the hypothesis (Null hypothesis  $H_0$  and alternative hypothesis  $H_a$ ); 2) choose a significance level (also denoted as alpha or  $\alpha$ ); 3) determine the power and size of the sample for the testing; 4) data collection; 5) compare  $p$  value to level of significance and, 6) decide to reject or not reject the null hypothesis. The obtained result shows that there is a significance level of 5% (bilateral contrast), affirming that there is significant relationship between emotional competences and collaborative learning on each of the hypotheses.

**Key words:** Emotional competences, collaborative learning, teamwork

## 1 Introducción

En la actualidad, las relaciones sociales se realizan con serios problemas en los diversos contextos y situaciones. Dicho hecho es observado y analizado, teniendo en cuenta la proveniencia de los jóvenes, quienes son integrantes de familias de estrato socio-económico bajo o de familias disfuncionales o ensambladas, por lo que se precisa; que las primeras emociones formativas proceden del seno familiar. Ello de alguna manera propicia las emociones que configuran la constitución de su personalidad y, mucho de esos casos se ven reflejados en su desenvolvimiento estudiantil.

Según Serrano (2006), las emociones pueden estimular el aprendizaje del estudiante para que enfrente y resuelva las tareas y demás obligaciones académicas.

Es así, que, para el presente estudio científico, se ha considerado como unidad de investigación a los estudiantes de las escuelas profesionales de Ciencias de la Comunicación, Trabajo Social y Sociología de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villarreal, cuya sede central se ubica en el Cercado de Lima.

Cabe señalar, que la alternancia social en el sistema académico universitario de nuestro país, como en el resto del mundo, presenta retos como el logro de una educación de calidad, con la actitud prospectiva de los protagonistas en el proceso enseñanza-aprendizaje, dados los cambios vertiginosos que experimenta la sociedad actual.

De acuerdo a lo referido anteriormente, el propósito de la presente investigación científica es conocer las competencias emocionales y su relación con el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villarreal - Lima 2020.

A razón de la información presentada anteriormente, los resultados de este estudio contribuirán al fortalecimiento de valores como la solidaridad, responsabilidad, colaboración amistad, amor, empatía, comprensión y participación. A su vez, permitirán programar actividades que propicien un ambiente agradable e integrativo en el claustro universitario.

## 2 Antecedentes

Souto (2012), en su investigación “Desarrollo de Competencias Emocionales en la Educación Superior”, consideró como objetivo explorar la relación entre empleabilidad y competencia emocional, y determinar cómo encaja la competencia emocional en el actual marco competencial de la Universidad. Con este fin, la investigación se basó en métodos cuantitativos (cuestionario a estudiantes de grado), cualitativas (cuestionario descriptivo a los agentes implicados) y fuentes primarias (análisis ofertas de empleo) para el análisis del perfil competencial que demanda el mercado de trabajo. Para medir la inteligencia (competencias) emocional se utilizó el cuestionario TEI, fue desarrollado por el profesor K. V. Petrides; validado científicamente. Los resultados del estudio confirmaron que existe correlación entre competencias emocionales y competencias para la empleabilidad. Esta conclusión justifica una educación basada en las emociones en el ámbito de la educación superior.

Pedraza (2017), desarrolló la investigación “Competencias emocionales y rendimiento académico en Centros de Educación Primaria de la Red Extremeña de Escuelas de Inteligencia Emocional”. El objetivo del trabajo de investigación fue conocer las competencias emocionales del alumnado en la Red Extremeña de Escuelas de inteligencia emocional y su incidencia en el rendimiento, identificando posibles diferencias entre

centros, según su trayectoria en la red y sus prácticas. La muestra de estudio empleada en esta investigación fue 350 estudiantes, procedentes de 6 centros públicos pertenecientes a la Red Extremeña de Escuelas de Inteligencia Emocional. Para la evaluación de las competencias emocionales, se emplearon dos instrumentos (cuestionarios): el instrumento de medida de Inteligencia emocional TMMS-24, y el instrumento de evaluación EQi: Yv de Bar-On (1997), concluyó, que el alumnado muestra una alta adquisición de las competencias emocionales. La adaptabilidad es la habilidad que destaca en mayor medida, seguida de la reparación emocional.

Sánchez (2015), en su tesis “Desarrollo de competencias emocionales. Evidencias empíricas de efectividad en diferentes propuestas, la efectividad de un programa de capacitación en inteligencia emocional destinado al alumnado de Educación Secundaria; y desarrollado a través de estrategias de aprendizaje cooperativo. En este estudio, participaron un total de 158 estudiantes moldavos de Educación Secundaria. Los participantes se distribuyeron entre grupo control y grupo experimental y el programa se desarrolló combinando clases presenciales con clases on line, a través de un campus virtual, de acuerdo con la metodología de aula invertida o Flipper classroom.

La investigación siguió un diseño experimental con grupo control pretest y posttest cuyas medidas se tomaron utilizando la prueba SSEIT de Schutle, la prueba situacional de comprensión emocional STEU y la prueba situacional de manejo de emociones STEM, demostrando que la inteligencia emocional puede mejorarse en alumnado de Educación Secundaria utilizando el programa diseñado, nuevos escenarios de discusión que nos llevan a incorporar el desarrollo de las competencias emocionales dentro del currículo de Educación Secundaria, ofreciendo una formación holística que contribuya a mejorar el proceso de aprendizaje en general, y las habilidades socioemocionales en particular, de nuestro alumnado.

De los estudios realizados, se desprenden una serie de resultados e implicaciones prácticas para el desarrollo de las competencias emocionales, tales como la necesidad de incorporar en los currículos programas que fomenten su desarrollo y enseñanza, dotando a nuestro alumnado de herramientas clave que les ayuden no solo a comprender mejor el mundo que les rodea y las relaciones e interacciones que han de llevar a cabo.

## **Justificación e Importancia**

El presente estudio científico es una añadidura teórica a los hallazgos obtenidos por los investigadores mencionados en los antecedentes, debido a que la investigación se realizó considerando una nueva realidad, un nuevo contexto, y teniendo en cuenta a participantes con distintas características e intereses.

En lo que se refiere al procedimiento metodológico, el cuestionario aplicado a la muestra de investigación tuvo en cuenta criterios de valoración o ponderación cualitativa, donde cada uno de los participantes reflexionó de manera profunda y sincera al momento de responder cada una de las preguntas elaboradas para la ocasión.

Cabe indicar, que los resultados de esta investigación se socializarán en toda entidad académica educativa para ser consideradas como recomendaciones, a fin de lograr un cambio social y mejorar las condiciones de vida de cada integrante de una comunidad u organización.

## **Marco teórico**

### *Competencias emocionales*

De acuerdo a dicha premisa, las competencias emocionales tienen una aproximación conceptual a los modelos mixtos de la inteligencia emocional como plantean Goleman y Boyatzis (2013) o Bar-On (2010). Lo mencionado anteriormente, coincide con el sustento teórico de Mayer y Salovey (1997), quienes, a su vez, afirman que Saarni (1999) es reconocida por ser la primera en acuñar el constructo con fundamento teórico. Asimismo, en otros estudios científicos se menciona a Bisquerra (2009) como un autor relevante con un modelo propio de competencias emocionales.

Según Saarni (1999), las competencias emocionales son un conjunto articulado de capacidades y habilidades, que permiten a las personas desenvolverse en un ambiente cambiante y desarrollarse de manera diferenciada, mejor adaptada, eficiente y con mayor confianza en sí misma. Para formular su modelo la autora retoma tres teorías que a continuación:

Modelo relacional de la emoción, se fundamenta en los estudios de Lazarus (1984), quien reunió a las emociones en categorías y la asoció con un proceso de percepción del ambiente dañino o beneficioso y, a su vez, como parte fundamental de la motivación.

Modelo funcionalista de la emoción, como el intento de la persona por establecer, mantener, cambiar o terminar su relación con el ambiente en función de su percepción.

Modelo socioconstructivista de la emoción, que la emoción es experimentada dentro de un contexto determinado y es resultado tanto del aprendizaje en un contexto social específico como de procesos y desarrollo cognitivos.

Según Saarni (1999), existen ocho competencias básicas, conciencia emocional de uno mismo.

Habilidad para discernir y entender las emociones de otros. Habilidad para usar el lenguaje y expresiones propios de la emoción.

Habilidad para diferenciar la experiencia emocional subjetiva interna de la expresión emocional externa, estrategias de auto presentación.

Habilidad para la resolución adaptativa de situaciones adversas y estresantes. Se lleva a cabo reduciendo su impacto en el momento del suceso conflictivo.

La capacidad de la autoeficacia emocional. Es el balance emocional entre lo personal, social y cultural. (Saarni, 1999; Bisquerra y Pérez, 2007).

Cabe señalar, que la información presentada anteriormente se relaciona con el desarrollo humano y teorías cognitivas de la emoción, con lo que se separa definitivamente de las teorías de la inteligencia emocional.

Bisquerra (2007), a través de un enfoque socio-formativo, asegura que las competencias emocionales son el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarios para tomar conciencia, comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales. Esto se refleja en

- Conciencia emocional. Es la adquisición de conciencia de las propias emociones, dar nombre a las emociones, comprender las emociones de los demás y tomar conciencia de la interacción entre emoción-cognición y comportamiento.
- Regulación emocional. Es la expresión emocional apropiada, regulación de emociones y conflicto, desarrollo de habilidades de afrontamiento y competencia para autogenerar emociones positivas.
- Autonomía emocional. Se refiere a la autoestima, automotivación, autoeficiencia, responsabilidad, actitud positiva, análisis crítico de normas sociales y resiliencia.
- Competencia social. Se refiere al dominio de habilidades sociales básicas: practicar la comunicación receptiva, practicar la comunicación expresiva, compartir emociones, mantener un comportamiento pro-social, cooperación, asertividad, prevención y solución de conflictos; y capacidad para gestionar situaciones emocionales.
- Competencias para la vida y el bienestar. Se refiere a fijar objetivos adaptativos, tomar decisiones, buscar ayuda y recursos, ciudadanía activa, bienestar emocional y la capacidad de fluir. Es la habilidad para generar experiencias positivas en la vida personal, profesional y social.

Según Goleman (2000, p. 33) "Una competencia emocional es una capacidad adquirida basada en la inteligencia emocional que da lugar a un desempeño sobresaliente".

Lo referido anteriormente, al igual que el Mayer y Salovey (1997), se ha ido perfeccionando a través del tiempo como se muestra a continuación:

- El conocimiento de uno mismo. Son las capacidades para atender señales internas reconocer como los propios sentimientos afectan el desempeño laboral, escuchar a la intuición y poder hablar abiertamente de las emociones.
- La autorregulación. Es el manejo del autocontrol emocional, orientación a los resultados, adaptabilidad y optimismo.
- La conciencia social. Permite establecer buenas relaciones interpersonales, se conforma de empatía y conciencia organizacional.



- La regulación de relaciones interpersonales. Es la inspiración de liderazgo, influencia, manejo de conflicto, trabajo en equipo y colaboración. (American Management Association (AMA), 2012; Goleman, 2011).

Para Bar-On (2010), la inteligencia socioemocional es un conjunto de competencias y habilidades, que determinan la efectividad del entendimiento de cada persona, para comprender a otros, expresar sus emociones y afrontar las demandas de la vida cotidiana.

Con base en dicha información, el autor formula un modelo denominado ESI (Emotional Social Intelligence), se presenta a continuación:

- *Intrapersonal*. Consiste en el autoreconocimiento, autoconciencia emocional, asertividad, independencia y autoactualización.
- *Interpersonal*. Comprende la empatía, responsabilidad social y establecimiento de relaciones interpersonales satisfactorias.
- *Manejo del estrés*. Conformada por las habilidades: tolerancia al estrés y control de impulsos.
- *Adaptabilidad*. Es la habilidad, que permite el chequeo de la realidad, flexibilidad y resolución de problemas.
- *Humor*. Se refiere a la motivación del individuo para manejarse en la vida, considerando el optimismo y felicidad.

#### *Aprendizaje colaborativo*

La participación activa y socialización en grupo, permite la construcción de un conocimiento y la puesta en práctica del aprendizaje.

Según Johson y Holubec citados por Díaz (2006, p. 53), cooperar es trabajar juntos para lograr metas compartidas, lo que se traduce en una interdependencia positiva entre los miembros del grupo. En este caso, el equipo o grupo entendieron y completaron la actividad con éxito, de forma que la responsabilidad y el compromiso con la tarea, así como los beneficios, son válidos para cada individuo y para todos los demás integrantes.

Este método de enseñanza que promueve la interdependencia entre los participantes, permite identificar el tipo de estructura del aprendizaje que se propicia, las metas y recompensas que se persiguen (aprendizajes esperados), el tipo de interacciones permitidas entre los colaboradores y la participación de la autoridad.

Entonces, es comprensible que el trabajo académico implica por definición una interacción social que puede generar o inhibir determinadas relaciones psicosociales entre sus participantes.

Según Díaz (2006), un grupo de aprendizaje es una colección de personas que interactúan entre sí y ejercen una influencia recíproca. (p. 53). Por dicha razón, es necesario señalar, que en este conjunto de personas intervienen señales, palabras, gestos y textos que, al ser mal interpretadas, pueden generar incomodidad entre los interlocutores e interrumpir la colaboración.

El ser humano es un ser social por naturaleza, de ahí su necesidad de estar relacionándose o estar en contacto con los demás, de temprana edad se forman pequeños grupos bien sea a nivel familiar, de vecinos, de amigos o de compañeros en los jardines o colegios, donde empieza su proceso de socialización. En estos pequeños

Grupos, se crean reglas o normas, de premio o de castigo, las cuales son aceptadas de manera unánime porque son las que permiten que el grupo se mantenga y puedan ejecutar las actividades que ellos mismos acuerdan hacer (destacándose el juego como actividad principal), cada grupo cuenta con un líder o actor principal.

Teniendo en cuenta la información anterior y los cambios sociales, se exige un cambio educativo para que los maestros hagan mejoras a nivel pedagógico y metodológico, es decir, las nuevas dinámicas en las cuales se encuentran inmersos los estudiantes, se conviertan en un desafío permanente para las organizaciones educativas; y, sin duda, para los profesores, ya que exigen nuevas formas de organizar y conducir el proceso educativo en los diferentes ambientes escolares, de tal manera que se potencie el aprendizaje y se formen personas íntegras en el ser, saber hacer y saber convivir en ambientes diversos. Es desde esta perspectiva que el trabajo colaborativo (TC) se ha convertido en una estrategia metodológica, que promueve las buenas relaciones entre compañeros además facilita el aprendizaje, apoyado en las habilidades, experiencias y conocimientos de quienes integran los equipos de trabajo, en cuenta que el trabajo en equipo se fundamenta en la colaboración.

Según Carrión (2017, p.6), el trabajo colaborativo es una técnica didáctica que promueve el aprendizaje centrado en el alumno basando el trabajo en pequeños grupos, donde los estudiantes con diferentes niveles de habilidad utilizan una variedad de actividades de aprendizaje para mejorar su entendimiento sobre una materia.

Es una actividad que efectúan pequeños grupos de alumnos dentro de las aulas de clase; estos se forman después de las indicaciones explicadas por el docente- (Glinz, 2005, p.2).

Antúnez (1999), manifiesta que el trabajo colaborativo se enfatiza en la conjunción de acciones para el logro de objetivos comunes. La acción de trabajar conjuntamente con otro u otros con el propósito de alcanzar un mismo fin (tareas o trabajos solicitados).

Según González (2006), se pueden evidenciar las siguientes características en el desarrollo de los trabajos colaborativos:

- El liderazgo es una responsabilidad compartida entre los integrantes del grupo, el equipo tiene propósitos específicos y bien definidos.
- El producto final es responsabilidad tanto del equipo como de cada uno de los integrantes.
- La efectividad del trabajo se evalúa valorando directamente los productos del equipo.
- Se reconocen, se valoran y se celebran los esfuerzos individuales, que contribuyen al éxito del equipo.
- Se promueve discusiones abiertas para la solución efectiva de los problemas.

Es decir, cada miembro del grupo de trabajo es responsable no solo de su aprendizaje, sino de ayudar a sus compañeros a aprender, a descubrir sus capacidades, a potenciar sus fortalezas; sus esfuerzos se unen porque su trabajo solo finaliza cuando todos los miembros del grupo la han completado exitosamente.

El trabajo colaborativo tiene las siguientes ventajas para los estudiantes:

- Aumenta el interés por aprender.

- Promueve el pensamiento crítico.
- Promueve y favorece la interacción.
- Favorece la adquisición de destrezas sociales.
- Promueve la comunicación.
- Promueve la coordinación
- Mejora el logro académico.
- Estimula el uso del lenguaje.
- Permite mejorar la autoestima.
- Permite desarrollar destrezas de auto descubrimiento.
- Unión en la ejecución de ciertas tareas.

## **Problema**

### *Problema general*

¿De qué manera las competencias emocionales se relacionan con el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2019?

### *Problemas específicos*

¿De qué manera la conciencia emocional se relaciona con el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019?

¿De qué manera la autonomía personal se relaciona con el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019?

¿De qué manera la competencia social se relaciona con el aprendizaje colaborativo en alumnos de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019?

## **Objetivos**

### *Objetivo General*

Analizar la relación que existe entre las competencias emocionales y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019.

### *Objetivos específicos*

- Identificar la relación que existe entre la conciencia emocional y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019.
- Describir la relación que existe entre la autonomía personal y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019
- Describir la relación que existe entre la competencia social y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019.

## Hipótesis

### *Hipótesis general*

Existe relación significativa entre las competencias emocionales y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019.

### *Hipótesis específicas*

Existe relación significativa entre la conciencia emocional y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019.

Existe relación significativa entre la autonomía personal y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019.

Existe relación significativa entre la competencia social y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019.

## 3 Método

*Ámbito temporal y espacial del estudio.* - El trabajo de investigación se inició el 6 de enero y concluyó el 31 de diciembre del 2020. El ámbito espacial lo conformaron los ambientes de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villarreal, ubicada en Av. La Colmena 351 – Lima Cercado.

### *Participantes*

*El universo.*- Estuvo constituida por todos los estudiantes matriculados en el 2019 de las tres escuelas profesionales: Ciencias de la Comunicación, Trabajo Social y Sociología de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

*Población.*- Lo conforman 1128 estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villarreal en tres estratos.

**Tabla N° 1. Números de estudiantes de la FCCSS - UNFV 2019.**

<b>Estratos de la población</b>	<b>Número de estudiantes</b>
Ciencias de la Comunicación	503
Trabajo Social	343
Sociología	282
<b>Total</b>	<b>1 128</b>

Fuente: Elaboración propia

*Muestra.*- Se determinó la muestra aplicando la fórmula estadística de proporciones para universos finitos de Restituto Sierra Bravo (p.226).

$$M = \frac{4N \cdot p \cdot q}{E^2(N-1) + 4 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

N = Población

M = Muestra

E = Margen de error permisible establecido por el investigador (5 ó 10)

% p = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de fracaso

$$M = \frac{4 \times 1128 \times 0.5 \times 0.5}{(0,05)^2(1128 - 1) + 4 \cdot 0.5 \times 0.5}$$

$$M = \frac{1128}{3,8175} = 295 \text{ estudiantes}$$

El número final de la muestra estuvo condicionada por la presencia de los estudiantes y su aceptación al momento de aplicar el instrumento de investigación.

La muestra es probabilística estratificada, que se constituyó por 295 estudiantes de las tres escuelas profesionales de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

*Tipo de investigación*, es básica.

*Nivel de investigación*, es descriptivo.

De corte transversal: Porque la recolección de los datos se realizó en un solo momento, en un tiempo único.

*Diseño de la investigación*: El diseño es no experimental, transeccional.

*Unidad de análisis*: El estudio se enfocó a conocer las competencias emocionales y aprendizaje colaborativo en estudiantes de las tres escuelas profesionales (Trabajo Social, Ciencias de la Comunicación y Sociología) de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

*Técnica e instrumentos*: La técnica que se utilizó en esta investigación es la encuesta, la cual permitió obtener datos acerca de la población.

Como instrumento se diseñó un cuestionario de encuesta para recolectar información sobre la relación que existe entre las competencias emocionales y aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

El instrumento fue sometido a las pruebas correspondientes para determinar su validez con la V de Aiken y la confiabilidad con Alfa de Cronbach.

#### *Procedimiento*

Inicialmente se identificó la unidad de investigación (estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales), luego con sus características se delimitó el tema y se procedió a la revisión de los antecedentes (tesis, artículos científicos, etc.), sirvió para elaborar el estado del arte y establecer el marco metodológico a seguir. Asimismo, para configurar y realizar correctamente la prueba de hipótesis se consideró seis pasos básicos: 1) especificar

la hipótesis (Hipótesis nula  $H_0$  e hipótesis alternativa  $H_a$ ); 2) elegir un nivel de significancia (También denominado alfa o  $\alpha$ ); 3) determinar la potencia y el tamaño de la muestra para la prueba; 4) recolectar los datos; 5) comparar el valor de  $p$  de la prueba con el nivel de significancia y, 6) decidir si rechazar o no rechazar la hipótesis nula.

#### 4 Resultados

Para la obtención de los resultados se realizó:

Prueba de hipótesis estadísticas para la hipótesis general:

$H_0$ : No existe una relación significativa entre las competencias emocionales y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019.

$H_1$ : Existe relación significativa entre las competencias emocionales y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019.

Nivel de significación fijado del 5% (contraste bilateral).

**Tabla: 1 Correlación entre la Competencias Emocionales y el Aprendizaje Colaborativo**

		Competencias emocionales	Aprendizaje colaborativo
Rho de Spearman	Competencias emocionales	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000
		N	295
	Aprendizaje colaborativo	Coefficiente de correlación	0.704
		Sig. (bilateral)	0.000
		N	295

Fuente: Encuesta – Elaboración propia

El  $p$ -valor es menor que 0.05, por lo que cae en la zona de rechazo, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Afirmando que existe relación significativa entre las competencias emocionales y el aprendizaje colaborativo.

*Prueba de hipótesis estadísticas para la hipótesis específica 1:*

$H_0$ : No existe una relación significativa entre las conciencia emocional y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019.

$H_1$ : Existe una relación significativa entre las conciencia emocional y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019.

Nivel de significación fijado del 5 % (contraste bilateral).

**Tabla: 2 Correlación entre la Conciencia Emocional y el Aprendizaje Colaborativo**

		Conciencia emocional	Aprendizaje colaborativo
Rho de Spearman	Conciencia emocional	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	0.704
		N	295
	Aprendizaje colaborativo	Coefficiente de correlación	0.689
		Sig. (bilateral)	1.000
		N	295

Fuente: Encuesta – Elaboración propia

El p-valor es menor que 0.05, por lo que cae en la zona de rechazo, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Afirmando que existe relación significativa entre la conciencia emocional y el aprendizaje colaborativo.

*Prueba de hipótesis estadísticas para la hipótesis específica 2:*

H0: No existe una relación significativa entre la autonomía personal y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019.

H1: Existe una relación significativa entre la autonomía personal y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019.

Nivel de significación fijado del 5% (contraste bilateral).

**Tabla: 3 Correlación entre la Autonomía Personal y el Aprendizaje Colaborativo**

		Autonomía personal	Aprendizaje colaborativo
Rho de Spearman	Autonomía personal	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	0.715
		N	295
	Aprendizaje colaborativo	Coefficiente de correlación	0.715
		Sig. (bilateral)	1.000
		N	295

Fuente: Encuesta

El p-valor es menor que 0.05, por lo que cae en la zona de rechazo, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Afirmando que existe relación significativa entre las autonomía personal y el aprendizaje colaborativo.

*Prueba de hipótesis estadísticas para la hipótesis específica 3:*

H0: No existe una relación significativa entre la competencia social y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019.

H1: Existe una relación significativa entre la competencia social y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019.

Nivel de significación fijado del 5% (contraste bilateral).

**Tabla: 4 Correlación entre la Competencia Social y el Aprendizaje Colaborativo**

		Competencia social	Aprendizaje colaborativo
Rho de Spearman	Competencia social	1.000	0.701
	Coefficiente de correlación		0.689
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	295	295
Aprendizaje colaborativo	Aprendizaje colaborativo	0.701	1.000
	Coefficiente de correlación		0.689
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	295	295

Fuente: Encuesta – Elaboración propia

El p-valor es menor que 0.05, por lo que cae en la zona de rechazo, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Afirmando que existe relación significativa entre las competencia social y el aprendizaje colaborativo.

## 5 Discusión

El trabajo de investigación realizado tiene un enfoque cuantitativo, por lo cual requirió el uso de técnicas e instrumentos para la recopilación de datos tuvo que seleccionar instrumentos de evaluación adecuados y con niveles de validez y confiabilidad, instrumentos fueron aplicados a los estudiantes que constituyeron la muestra.

Previamente, se aplicó una prueba piloto que permitió confirmar la garantía técnica de los instrumentos, luego se procedió a los análisis estadísticos que mostraron la validez y confiabilidad.

De acuerdo al objetivo general de la investigación, que fue analizar la relación que existe entre las competencias emocionales y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villarreal, se obtuvo el resultado, que existe una relación significativa, porque p-valor es menor que 0.05. Esto coincide con lo que menciona Serrano (2006), las emociones pueden estimular el aprendizaje del estudiante para que enfrente y resuelva las tareas y demás obligaciones académicas. Entonces se confirma la hipótesis general.

De acuerdo al objetivo específico 1, lo cual indica identificar la relación que existe entre la conciencia emocional y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019, se obtuvo el resultado, que existe relación significativa. Lo señalado anteriormente coincide con lo subrayado por Bar-On (2010), que la inteligencia socioemocional es un conjunto de competencias y habilidades, que



determinan la efectividad del entendimiento de cada persona, para comprender a otros, expresar sus emociones y afrontar las demandas de la vida cotidiana.

De acuerdo al objetivo 2, que fue describir la relación que existe entre la autonomía personal y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019, se obtuvo el resultado, de que existe una relación significativa entre los fenómenos estudiados. Esto se confirma con lo señalado por Bisquerra (2007), que a través de un enfoque socio-formativo, asegura que las competencias emocionales son el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarios para tomar conciencia, comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales.

Asimismo, de acuerdo al objetivo específico 3, que fue describir la relación que existe entre la competencia social y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales UNFV 2019, se obtuvo el resultado que existe una relación significativa entre las variables propuestas en el presente estudio científico. Lo señalado anteriormente, tiene una concordancia con la información validada científicamente por Johson y Holubec citados por Díaz (2006, p. 53), quienes indican, que cooperar es trabajar juntos para lograr metas compartidas, lo que se traduce en una interdependencia positiva entre los miembros del grupo. En este caso, los estudiantes tienen que tener en cuenta, que la responsabilidad y el compromiso con la tarea, así como los beneficios, son válidos para cada individuo y para todos los demás integrantes.

Las competencias que se mencionan en el trabajo se relacionan con las emociones y el aprendizaje colaborativo, la cual tiene que cumplir la institución universitaria con la participación de los estudiantes ya que es un imperativo.

## Conclusiones

Realizada la investigación sobre las competencias emocionales y el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villarreal se obtuvo las siguientes conclusiones:

- El p-valor es menor que 0.05, por lo que cae en la zona de rechazo, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Afirmando que existe relación significativa entre las competencias emocionales y el aprendizaje colaborativo.
- El p-valor es menor que 0.05, por lo que cae en la zona de rechazo, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Afirmando que existe relación significativa entre las conciencia emocional y el aprendizaje colaborativo.
- El p-valor es menor que 0.05, por lo que cae en la zona de rechazo, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Afirmando que existe relación significativa entre las autonomía personal y el aprendizaje colaborativo.
- El p-valor es menor que 0.05, por lo que cae en la zona de rechazo, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Afirmando que existe relación significativa entre las competencia social y el aprendizaje colaborativo.

## Recomendaciones

- Que la Facultad de Ciencias Sociales en su plan de acción considere programas de capacitación e innovación en saberes para procesar las emociones, que deben considerarse en la alternancia del binomio docente- alumno, lo cual se replique en otros estamentos de la sociedad como la familia.
- Promover investigaciones científicas, teniendo como eje temático actividades interactivas en el trabajo colaborativo con la intervención de los catalizadores de innovación (personas que manejan bien su conciencia emocional en el momento de ayudar a generar cambios, resolver retos y generar valor).
- Elaborar programas de reforzamiento de la autonomía personal de cada interviniente en instituciones educativas u organizaciones, con la finalidad de lograr el empoderamiento social.
- Realizar estudios sobre redes de colaboración para fortalecer las competencias sociales de los estudiantes, a través del aprendizaje cooperativo y colaborativo.

## Referencias

- American Management Association. (2012). *Leading with emotional intelligence*, Nueva. AMA.
- Antúnez, S. (1999). *El trabajo en equipo de los profesores y profesoras: Factor de calidad, necesidad y problema. El papel de los directivos escolares*. Universidad de Barcelona. Bar-On, R. (2010). "Emotional intelligence: an integral part of positive psychology". South African Journal of Psychology: Psychological Society of South Africa Bisquerra, R. (2007). *Educación emocional y bienestar*. Praxis.
- Bisquerra, R. y Pérez, N. (2007). *Competencias emocionales*. Educación, vol. 21, núm10. Universidad de Barcelona.
- Bisquerra, R. (2009). *Psicopedagogía de las emociones*. Síntesis. Carrión, R. (2017). *Aprendizaje Colaborativo y Cooperativo*. <https://yoprofesor.org/2017/10/11/analizando-el-aprendizaje-basado-en-escenarios-practicos/#prettyPhoto>.
- Díaz, F. (2006). *La enseñanza situada*. Mc Graw Hill.
- Glinz Férrez, P. E. (2005). Un acercamiento al trabajo colaborativo. Revista Iberoamericana De Educación, 36(7), 1-14. <https://doi.org/10.35362/rie3672927>
- Goleman, D. (2000). *La inteligencia emocional aplicada a las organizaciones*. Kairos.
- Goleman, D. y Boyatzis, R. (2013). *Emotional and social competency inventory*. hay Group.
- González, R. (2006). *Equipos de trabajo efectivos*. Barcelona: EUB.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2006) *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.
- Lazarus, R. S., y Folkman, S. (1984). *Estrés y procesos cognitivos*. Martínez Roca. Mayer, J. y Salovey, P. (1997). "What is emotional intelligence?", en *Emotional Development and Emotional Intelligence*. Basic Books.
- Pedraza, M. (2017). *Competencias emocionales y rendimiento académico en Centros de Educación Primaria de la Red Extremeña de Escuelas de Inteligencia Emocional*. Universidad de Extremadura.
- Saarni, C. (1999). *The Development of Emotional Competence*. Guilford Press.
- Sánchez, H. y Reyes, C. (2000). *Método científico. Planificación de la investigación*. Ciencia.
- Serrano, B. (2006). *Inteligencia emocional: factor determinante en el rendimiento escolar*. UNED.
- Souto, M. (2012). *Desarrollo de las competencias emocionales en la educación superior*. Universidad de Rovira y Virgili.

# Innovación en la docencia universitaria: Caso virtualización de un curso de ciencias sociales en la UNSA

Yaneth Fernandez-Collado<sup>1</sup>[0000-0003-0035-1663]

<sup>1</sup> Universidad Nacional de San Agustín, Av. Venezuela S/n Arequipa, Perú  
mfernandezco@unsa.edu.pe

**Resumen:** Frente al contexto de pandemia, las universidades han tenido que asumir nuevos desafíos de manera rápida para transitar de una enseñanza presencial a una enseñanza virtual. Para ello, se ha requerido del compromiso institucional, que implica preparar las condiciones necesarias para establecer estrategias de innovación docente que aseguren un proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado.

Así mismo, la Universidad Nacional de San Agustín (UNSA), ha realizado una serie de acciones para incentivar y promover la preparación de sus docentes para asumir la tarea de realizar una nueva modalidad de enseñanza virtual viable y sostenible.

El artículo presenta la síntesis de una experiencia de innovación docente en la virtualización de un curso en la etapa de planificación para el área de ciencias sociales, como práctica educativa relevante para este nuevo contexto y futuro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, la innovación considera una serie de tópicos de cambio en el proceso de planificación del sílabo del curso, desde la fundamentación centrada en el aprendizaje del estudiante hasta la selección de las TIC pertinentes como soporte para el proceso de implementación de un curso virtual, integrando cada etapa del proceso de innovación con lecciones y aprendizajes relevantes para futuras innovaciones.

**Palabras clave:** Innovación docente, Docencia universitaria, TICs, Sílabo, Educación virtual.

## 1 Retrospectiva y contexto

La reforma universitaria, a partir de la ley 302020 en el Perú, marcó un quiebre en las instituciones universitarias con exigencias básicas de calidad, que se tradujeron en un proceso de licenciamiento, que afectó tanto a públicas como privadas.

En el marco de la ley universitaria y bajo las exigencias de calidad se plantea la transición del currículo por objetivos predominante en la universidad peruana a currículos por competencias. Este tránsito ha significado que las universidades empiecen a diseñar, en el marco de su autonomía, toda una nueva estructura institucional desde normativa interna hasta la puesta en marcha de procesos de diseño de modelos educativos y currículos por competencias.

La UNSA, en el 2016, inicia un proceso de transición hacia el enfoque por competencias a partir del diseño de su modelo educativo, donde delinea las directrices para la planificación del currículo por competencias en cada programa profesional. Este reto, ha requerido de la organización de comisiones académicas para el proceso de planificación del currículo.

A partir del 2017, para su implementación necesitaban de docentes que manejaran el enfoque por competencias y las diferentes estrategias de enseñanza aprendizaje y de evaluación. En el Programa de Sociología, como parte de la experiencia en exposición, de la revisión curricular y de planeamiento de sílabos en cada semestre se establecieron seminarios. Además, algunos docentes venían siendo parte de programas de capacitación, de tal modo que se generara una experiencia de aprendizaje desde adentro en la implementación del plan curricular.

En contexto de pandemia y frente a las restricciones que conllevó, ha sido momento de revisión inmediata y toma de decisiones para la adecuación de una educación presencial hacia una educación remota, asumiendo una serie de desafíos a nivel institucional, a nivel de docentes y también a nivel de estudiantes.

Es en este marco que la capacitación docente es retomada con mayor urgencia, la adecuación de sílabos con énfasis en la revisión de las estrategias de enseñanza-aprendizaje y de evaluación y los recursos tecnológicos para el proceso de implementación es de vital importancia para el nuevo reto. El reconocimiento de las condiciones de conectividad y manejo de las TIC por estudiantes son otro de los elementos a considerar en este proceso de adecuación.

La experiencia de virtualización responde a este momento de sentido de urgencia en contexto de pandemia frente al reto de asumir una nueva modalidad de enseñanza-aprendizaje, pero también, a la necesidad de revisar y mejorar de manera continua los procesos de enseñanza-aprendizaje futuros en la universidad.

## **2 Proceso del tránsito hacia la virtualización del curso**

### **2.1 Revisión de la fundamentación pedagógica del curso**

La fundamentación pedagógica es importante para una mejor comprensión de qué y cómo enseñar haciendo uso de las ciencias del aprendizaje. El hecho de que un estudiante pase de la educación básica a la educación universitaria genera un quiebre o una rotura, por tanto, cambia el paradigma formación. De allí que se requiere comprender esos cambios claramente y cómo funciona el aprendizaje para quienes son el centro de atención, los estudiantes.

De acuerdo a Schell y Butler (2018), si se entiende claramente cómo funciona el aprendizaje, se tiene las bases necesarias para planificar adecuadamente las estrategias de enseñanza para estudiantes universitarios.

Bajo las consideraciones teóricas revisadas, durante la fase de fundamentación en el sílabo, se encontró vacíos en los lineamientos para la formación del curso. Los cambios a considerar en el sílabo del curso se dan con la finalidad de mejorar dichos lineamientos, para aprendizajes significativos. Estos cambios se plantean desde la fundamentación del curso con base en los principios cognitivos relevantes para la formación, según los objetivos de aprendizaje bajo la taxonomía de Bloom a nivel micro, el método de enseñanza, las estrategias de evaluación y los elementos de motivación y compromiso. La propuesta será compartida con el(la) docente involucrado(a) en la línea del curso. Los cambios son pertinentes, en función de las exigencias para el logro de los aprendizajes, bajo el enfoque por competencias. La finalidad es poder medir de manera adecuada el avance en el logro de competencias de acuerdo al ciclo en el que se encuentran los estudiantes considerando el contexto en el que se ejecutará el sílabo.

Como parte de la innovación, en la finalidad del curso, se ha reforzado la fundamentación con elementos, bajo los principios cognitivos para estudiantes del ciclo de estudios en pregrado. A manera de ejemplo, para una sesión de clase *online* que antes era una conferencia magistral ahora se considera la clase fragmentada con metodologías activas de aprendizaje y elementos motivacionales y de generación de compromisos. La modificación que se realiza servirá para delinear toda la planificación del curso generando un ciclo virtuoso de aprendizaje.

## 2.2 Alineamiento del enfoque por competencias

El modelo educativo y currículo de la universidad está diseñado bajo el enfoque por competencias. En este marco, se requiere, la planificación del sílabo se encuentre alineada estrictamente con todos los instrumentos de gestión. Esta etapa requiere pasar de una lógica de *input* a una de *outcomes*. Existen muchos errores y dificultades en el momento de llevar a delante la planificación cuando se tiene interpretaciones erradas del concepto de competencias y como estas se distinguen a distinto nivel en los currículos de los programas.

Para Martínez Iñiguez et al.(2018), las competencias pueden definirse como procesos de desempeño complejos con idoneidad y responsabilidad, centrando la atención en el aprendizaje del estudiantes, de allí su denominación como un modelo sistémico complejo.

Las competencias requieren de una atención preponderante desde la propia formulación del currículo, por tanto, la participación conjunta de los involucrados respalda fuertemente ese mejor entendimiento en la etapa de diseño. En todo caso requiere de un enfoque de carrera con una visión general del programa y los medios para lograr los objetivos planteados.

A partir de la revisión del alineamiento y articulación de las competencias del perfil de egreso con el sílabo del curso, se ha precisado las competencias específicas (elementos de competencia) a las que contribuye el curso y se ha definido los objetivos de aprendizaje del curso, en función a esas competencias. Además, esta revisión ha permitido una revisión de las estrategias de aprendizaje y de evaluación. Como resultado,

se ha podido mejorar tanto la articulación con los elementos de las competencias, como abordar el vacío de objetivos de aprendizaje, que no permitían hacer una buena medición de resultados de aprendizaje.

Por ejemplo, antes solo se tenía competencias específicas articuladas a las competencias del perfil, que seguían siendo muy genéricas para poder medir logros a partir del curso. Ahora, se cuenta con elementos de competencias específicas, se ha construido objetivos de aprendizaje medibles desde el aporte del curso. Asimismo, se cuenta con competencias y logros de aprendizaje que los estudiantes van a desarrollar con el curso. Todas ellas articuladas a competencias intermedias y competencias generales del perfil de egreso.

La parte del sílabo que se ha innovado es la parte de definición de objetivos de aprendizaje que se puede evidenciar en cada sesión de aprendizaje como medio de aterrizar más preciso de las competencias específicas.

### **2.3 Redefinición de las metodologías de enseñanza aprendizaje**

El aprendizaje basado en competencias exige la centralidad en el estudiante, para atender a esa necesidad es importante considerar las metodologías de aprendizaje activo como estrategia para asegurar aprendizajes significativos en los estudiantes.

El aprendizaje activo exige involucrar al estudiante en su propio proceso de aprendizaje y hacerlo protagonista de su desarrollo intelectual, por tanto, implica que el profesor, al poner al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, se convierte en alguien que acompaña ese proceso, bajo ciertos valores como comunidad, colaboración, flexibilidad y accesibilidad (Kozanitis, 2017).

En el contexto actual, se ha producido un cambio repentino de clases presenciales a una educación remota, entendida como una solución de emergencia para facilitar la enseñanza de los cursos, adaptándose a nuevos escenarios de manera colaborativa (Cerdas-Montano et al., 2020).

Frente a este nuevo escenario, se requiere poder articular estrategias y metodologías que consideren esta nueva modalidad educativa, en tanto se vuelve a la presencialidad. Es importante generar tareas cognitivas complejas, que no son muy conocidas por los estudiantes, de tal manera que se puedan convertir en retos de aprendizaje en el curso.

Los elementos que han servido para innovar en la nueva propuesta educativa del sílabo en revisión han sido cambios a nivel de objetivos de aprendizaje, considerando la taxonomía de Bloom para estudiantes del primer ciclo. En el contexto de educación remota, los requerimientos tecnológicos serán de vital importancia. Por tanto, de acuerdo con la estrategia de aprendizaje aplicada, se seleccionará los recursos digitales necesarios para su funcionamiento. La motivación, como otro elemento importante, será a partir de estrategias de aprendizaje cooperativo, como el ABP y clase invertida.

Algunos ejemplos sobre los cambios considerados en la propuesta actual para el curso es que se cuenta con competencias específicas. Estas han sido traducidas a objetivos de aprendizaje para facilitar la especificidad en las actividades y medición de los aprendizajes. Por otro lado, en estrategias de aprendizaje, se consideraba la clase magistral y aprendizaje con poca participación, por lo que transitará a estrategias con uso de la metodología de ABP y clase invertida con sesiones síncronas, bajo el enfoque de fragmentación para activar todos los elementos necesarios en el cerebro de los estudiantes y logre aprendizajes a largo plazo. Antes se priorizaba actividades individuales, ahora se consideran actividades que requieren de una cocreación y trabajo colaborativo, con actividades detonantes del aprendizaje. En las estrategias de evaluación, se consideraba solo la evaluación del docente, la nueva propuesta se considera, además, la coevaluación.

La parte del sílabo que se ha innovado es en la parte de estrategias de aprendizaje articulada a los objetivos de aprendizaje y competencias del curso, estrategias que se aplicarán de manera síncrona y asíncrona con los estudiantes.

#### **2.4 Diseño de estrategias de evaluación por competencias.**

Otro de los grandes cambios en la planificación de un curso bajo el enfoque por competencias se encuentra en la evaluación de los aprendizajes. En este se considera que evaluar es mucho más que la simple tarea de dar un examen y tener una calificación, la evaluación implica otros aspectos y se da de manera sistemática y permanente.

El diseño de las estrategias de evaluación requiere de un trabajo articulado, desde lo que se quiere medir hasta las actividades que permitirán llevar a delante esa medición, de allí que tendrá como objetivo medir los logros de aprendizaje de los estudiantes.

La evaluación es todo un desafío tanto para docentes como para estudiantes, para sobresalir de manera exitosa de una prueba, los estudiantes necesitan desarrollar una serie de actividades cognitivas complejas poco conocidas que sean detonantes del aprendizaje. El docente debe diseñar una serie de evaluaciones sumativas que se enfoquen en conocimientos y habilidades específicas, para poder medir efectivamente los aprendizajes de los estudiantes (Schell y Porter, 2018).

Una manera de responder más efectivamente en un contexto de educación remota y con miras a la evaluación por competencias la podemos encontrar en la evaluación auténtica, es decir, pasar de una evaluación tradicional a una evaluación que permita medir la capacidad de resolver situaciones o problemas de mayor complejidad, utilizando el conocimiento apropiado de una manera más eficiente, relevante y contextualizada (Gulikers et al., 2004) citado en (Kozanitis, 2021).

Bajo los lineamientos teóricos revisados, los elementos a considerar en la evaluación han sido el reforzamiento de las estrategias de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa considerando el enfoque de la evaluación auténtica. Antes, se planificaba solo la evaluación formativa y sumativa, sin considerar la base de conocimiento o línea de base de aprendizajes que los estudiantes traen consigo al curso, por lo cual esta revisión permitirá aplicar actividades evaluativas que movilicen y activen los aprendizajes de



manera colaborativa desde el nivel básico hasta el nivel máximo, de acuerdo con la taxonomía de Bloom. Además, estos podrán ser medidos a través de productos más específicos que integren estos saberes.

Las estrategias de evaluación para cada etapa evaluativa serán adecuadas a la evaluación en línea y en función de los objetivos de aprendizaje, pero con elementos adicionales que promuevan valores de integridad en el curso. Previamente, la evaluación era planificada de manera presencial con algunos reportes evaluativos en línea. En el contexto *online* estas estrategias requieren ser adecuadas y reforzadas para medir de manera idónea los aprendizajes y poder entregar retroalimentación a los estudiantes, de tal modo que los propios estudiantes puedan hacer seguimiento de sus propios avances y se motiven a mejorar en cada etapa del proceso de aprendizaje.

A manera de ejemplo de cambio, antes los estudiantes empezaban el curso sin una evaluación diagnóstica, para la propuesta se aplicará un cuestionario no calificado como línea de base que describa los conocimientos previos y habilidades básicas para el desarrollo de actividades en el curso, con los resultados de esta evaluación previa se podrá ajustar las actividades de inicio y el soporte necesarios para que logren los objetivos de aprendizaje de manera efectiva.

Los cambios innovadores se han realizado en el componente denominado estrategias de evaluación, en concordancia con las actividades definidas en el componente estrategias de enseñanza-aprendizaje.

## **2.5 Hacia estrategias que promuevan el compromiso y motivación de los estudiantes.**

Una de las preocupaciones en contextos de cambio para los docentes en el momento de la planificación de sus cursos se encuentra en cómo hacer que los estudiantes realmente respondan a las exigencias del curso con compromiso y debidamente motivados, de tal modo que el proceso de enseñanza-aprendizaje se convierta en una experiencia de aprendizaje. En todo caso, la manera de lograr que tanto compromiso como motivación se conecten para convertirse en conductor del pensamiento de los estudiantes.

Es preciso entonces diferenciar estos dos elementos tan importantes para el desarrollo efectivo de los aprendizajes. Cuando se refiere a compromiso, entiéndase en el mundo moderno a una acción no solo individual sino también grupal que converge el interés o intereses y les da sentido de pertenencia hacia algo (Matthews-DeNatale, 2014).

Por otro lado, la motivación ligada a las necesidades básicas del estudiante puede ser extrínseca o intrínseca, lo que se debe buscar es que esta se manifieste en el momento de aprendizaje en un contexto de educación remota (Malinauskas y Pozeriene, 2020).

Bajo los aspectos teóricos revisados, se han considerado actividades que permitan lograr mayor compromiso y motivación, principalmente aquellas que sean auténticas.

Se ha podido notar que un buen número de alumnos bajo la modalidad virtual no responden de manera sostenible y oportuna en las actividades asignadas, es probable que el tipo de actividades no tienen los elementos lo suficientemente atractivos e interesantes para los estudiantes.

Por ejemplo, con un grupo de estudiantes del primer ciclo, en actividades de elaboración de resúmenes y sesión magistral de la profesora empezaron con mucho entusiasmo y a la mitad del desarrollo de las actividades algunos no aportaban de la misma manera que al inicio. El tipo de actividades a reforzar será el aula invertida, acompañada de video conferencia a ser desarrollada con mayor participación de los estudiantes en equipos de trabajo, respondiendo a preguntas desafiantes y significativas de la coyuntura que contrasten con la teoría revisada. Otro ejemplo es que anteriormente no se aplicaba actividades motivadoras, ahora se está estableciendo al inicio de cada unidad actividades motivadores, que activen el aprendizaje de los estudiantes.

La parte del sílabo que ha innovado, ha sido en cada una de las actividades de aprendizaje tanto sincrónicas como asincrónicas con los estudiantes.

## **2.6 EL uso de las TIC como soporte para la virtualización.**

La planificación para un curso en un contexto de educación remota no tendría sentido sino se consideran las herramientas necesarias para poder implementar cada una de las estrategias y actividades del curso, para ello la importancia del manejo de las TIC tanto por docentes como por estudiantes.

De acuerdo a Pastran Chirinos et al.(2020), en contextos complicados como el de pandemia, los beneficios del uso de las TIC se dan principalmente en los entornos virtuales que facilitan el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Aunque el uso de las TIC no son suficientemente efectivas por el desconocimiento de docentes para implementarlas de manera adecuada, han resultado de vital importancia para la enseñanza haciendo uso de pedagogías activas en la educación remota (Kozanitis, 2017).

Para el caso de la virtualización del curso, se ha identificado y seleccionado la plataforma Moodle por la disponibilidad de la universidad y otros recursos digitales de acuerdo con las estrategias activas de aprendizaje traducidas en actividades individuales o grupales, sincrónicas o asincrónicas.

La selección se ha dado en función de aquellas TIC que faciliten el acceso de los estudiantes, considerando sus dificultades de conectividad, que no requiera de costos adicionales por parte del estudiante y puedan ser de uso efectivo para su proceso de aprendizaje.

## **3 Lecciones, aprendizajes y recomendaciones**

A manera de lecciones:

Repensar la labor docente en el contexto de pandemia y los desafíos que este conlleva se deben asumir con nuevas estrategias, que se adapten a esos nuevos desafíos de cambio.

El reconocimiento de las condiciones y características del estudiante en el momento de diseñar las estrategias es de vital importancia para mejores aprendizajes y más efectivos.

Los cambios en el enfoque de enseñanza por competencias, centrada en el estudiante.

Redefinir las estrategias de enseñanza y evaluación por competencias es una tarea de revisión permanente para docentes preocupados en los aprendizajes de sus estudiantes.

De no asegurar una debida motivación y compromiso como conductor del aprendizaje en los estudiantes, se corre el riesgo de no lograr experiencias de aprendizaje efectivo en los estudiantes.

La planificación del curso como primer paso para delinear el proceso a seguir en el curso requiere de tiempo y capacidades necesarias para realizarla.

A manera de aprendizajes:

La revisión de la fundamentación del curso como eje para el inicio de la planificación dentro de las ciencias del aprendizaje permiten un mejor derrotero para el diseño del sílabo.

Un mejor entendimiento de las competencias permite una óptima articulación desde el modelo educativo universitario, el currículo del programa, las competencias generales intermedias y específicas y objetivos de aprendizaje con las estrategias de enseñanza aprendizaje y de evaluación.

Las diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje con metodologías activas, aula invertida, la fragmentación en sesiones online, el trabajo colaborativo, son de mayor valía para lograr aprendizajes significativos y valiosos en los estudiantes.

La evaluación auténtica para la medición de logros de aprendizaje es la mejor estrategia en contextos virtuales, bajo el enfoque por competencias.

Las TIC se deben identificar y seleccionar, de acuerdo con las actividades diseñadas en el curso y las condiciones del estudiante para acceder a ellas.

La motivación y compromiso del estudiante deben ser previstas desde la planificación, no debe quedar como una tarea al azar.

A manera de recomendaciones:

La formación docente debe considerarse como una actividad constante bajo responsabilidad del propio docente y de la universidad. El docente, sin ser docente de formación, que asume la tarea de enseñar debe estar en constante preparación para cumplir su rol de manera efectiva.

La innovación se debe convertir en parte de la cultura institucional en cada programa, de lo contrario solo puede ser una práctica solitaria y no sostenible.

La relación profesor/estudiante debe ser repensada bajo el enfoque por competencias.

La educación remota debe considerarse como parte de un híbrido para la formación en la universidad en el contexto de retorno a la nueva normalidad.

Para procesos de innovación sostenibles es necesario promover comunidades de aprendizaje e investigación en cada programa.

## Referencias

Cerdas-Montano, V., Mora-Espinoza, Á., y Salas-Soto, S. E. (2020). Educación remota en el contexto universitario: necesidad del trabajo colaborativo para la mediación pedagógica docente en tiempos de COVID. *Revista Electrónica Educare*, 24(Suplemento), 1–4.

Kozanitis, A. (2017). Las pedagogías activas y el uso de los TICs en contexto universitario: ¿una combinación posible? *Revista Diálogo Educativo*, 17(52), 479.

Kozanitis, A. (2021). Évaluation Des Apprentissages En Formation À Distance : Les Situations Authentiques À La Rescousse. *Revue Internationale Des Technologies En Pédagogie Universitaire*, 18(1), 276–290.

Malinauskas, R. K., & Pozeriene, J. (2020). Academic motivation among traditional and online university students. *European Journal of Contemporary Education*, 9(3), 584–591.

Martínez Iñiguez, J. E., Tobón Tobón, S., y López Ramírez, E. (2018). Acreditación de la calidad en instituciones de educación superior: retos pendientes en América Latina. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 9, 20.

Matthews-DeNatale, G. (2014). Are we who we think we are? eportfolios as a tool for curriculum redesign. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 17(4), 41–56.

Pastran Chirinos, M., Gil Olivera, N. A., y Cervantes Cerra, D. (2020). En tiempos de coronavirus: las TIC'S son una buena alternativa para la educación remota. *Revista Boletín Redipe*, 9(8), 158–165.

Schell, J. A., & Butler, A. C. (2018). Insights From the Science of Learning Can Inform Evidence-Based Implementation of Peer Instruction. *Frontiers in*

*Education*, 3(May), 1–13.

Schell, J. A., & Porter, J. R. (2018). Applying the Science of Learning to Classroom Teaching: The Critical Importance of Aligning Learning with Testing. *Journal of Food Science Education*, 17(2), 36–41.



## Metodologías activas y el desempeño del estudiante. Experiencia en un curso de Biología.

Irleanny Solera Porras<sup>1</sup>, Gustavo Ruiz Morales<sup>2</sup>, Pilar Acosta Rojas<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Máster en Enfermería en Salud Mental, Departamento de Investigación en Enfermería y Simulación Clínica, Universidad Hispanoamericana

<sup>2</sup> Máster en Ciencias de la Educación con énfasis en Docencia, Departamento de Enfermería y Nutrición, Universidad Hispanoamericana.

<sup>3</sup> Licenciada en Enfermería, Departamento Académico de Enfermería y Simulación Clínica, Universidad Hispanoamericana

**Abstract. Introducción:** La educación superior está influenciada por nuevos modelos de aprendizaje donde la participación del alumno es clave. Los cursos iniciales suelen tener el reto de que los alumnos conciban de forma significativa sus contenidos. La implementación de metodologías activas, dentro del entorno educativo favorece la adquisición de los conocimientos desde la experiencia. Este presenta una sistematización de una experiencia docente. **Metodología:** Esta es una sistematización de una experiencia, donde los focos de reflexión contemplados son: 1) ¿cómo es el desempeño académico de los estudiantes?, 2) ¿cuál es la metodología activa escogida y por qué se seleccionó?, 3) ¿qué relación tienen las metodologías activas con el desempeño académico de los estudiantes? **Resultados:** Esta experiencia contempla la recolección de datos numéricos y cualitativos, los cuales son analizados por los ejes mencionados. El desempeño se refleja con cifras numéricas por la calificación de los estudiantes y datos cualitativos que demuestran falta de interés en los estudiantes. La metodología escogida es el aprendizaje basado en Proyectos, a través de un experimento sobre el pH, con materiales caseros, ya que favorece la integración del conocimiento mediante la vivencia. Se muestra una relación entre la implementación de esta actividad y una mejora significativa en el desempeño, gracias a elementos como involucramiento del estudiante, aumento del interés y entorno positivo para el aprendizaje. **Conclusiones:** El desempeño académico posee muchos elementos que lo influyen. El aprendizaje basado en proyectos despierta interés en los estudiantes. Las metodologías activas tienen una relación directa con el desempeño de los estudiantes, ya que fomentan la motivación, permiten el cumplimiento de expectativas, validan el rol del docente y favorecen un entorno psicológico propicio para que se desarrolle el aprendizaje significativo.

**Keywords:** Aprendizaje, Método de enseñanza, Desarrollo docente, Educación, Estrategias de cambio.

## 1 Introducción

La educación superior sufre una serie de transformaciones en los últimos años, gracias a las configuraciones sociales. Entre los más sobresalientes, se encuentra la transición a un modelo educativo enfocado en el alumno, el cual está influenciado por el constructivismo. Camargo (2014) explica que los procesos de enseñanza y aprendizaje fundamentados en esta corriente, comprenden el conocimiento como una actividad que permite la construcción del ser humano.

Esta perspectiva refleja la importancia que tiene la participación del alumno en su proceso de aprendizaje, donde el papel del docente es de facilitador, para así fomentar el desarrollo de las competencias necesarias en el desempeño profesional futuro. Entonces, la educación superior tiene el reto de favorecer entornos que permitan esta construcción, sin importar la etapa del plan de estudios en que se encuentre el estudiante.

Panadero et al. (2020) mencionan que las personas suelen vivir una serie de cambios desde que se encuentran en la educación secundaria, los cuales muchas veces están relacionados con aspectos como elección de la carrera, transición del colegio al ámbito universitario, separación de sus círculos de amigos, entre otros. Estos generan una gran carga emocional. Aunado, Garduño y Sandoval (2006) explican que la motivación y las expectativas de los estudiantes de primer ingreso de carrera suelen ser factores que influyen en el aprendizaje, los cuales se ven influenciados por elementos internos, es decir, aquellos relacionados con el individuo y por externos, como los docentes, el entorno de educativo, entre otros.

Zimmerman (2008) afirma que las motivaciones intrínsecas se relacionan con un mayor rendimiento académico, así como con otros mediadores cognitivos y conductuales más adaptativos dentro del proceso de aprendizaje. Es por ello, que los docentes deben alinear los resultados de aprendizaje y/u objetivos del curso con las necesidades del contexto de los estudiantes, para así fomentar un ambiente basado en la motivación y el interés.

La deserción estudiantil se presenta usualmente en población universitaria durante los primeros años de carrera, fenómeno que se asocia a la adaptación que esta transición exige (Ricardo Álvarez-Pérez y López-Aguilar, 2017). Los cursos, al comienzo del plan de estudios, se convierten en filtros por sus contenidos teóricos complejos y de difícil interiorización. Esta situación se evidencia en las calificaciones bajas, las cuales generan mucha frustración.

La formación académica tiene el reto de brindar esta información de forma atractiva para los estudiantes, es así como, la implementación de metodologías activas dentro del entorno educativo favorece la adquisición de los conocimientos porque permiten su aplicación a través de la vivencia (CrusaFon, 2021), lo cual llega a ser clave para posicionar la docencia dentro de un paradigma constructivista. Lo anterior, ya que, como menciona Macedo et al. (2018), se busca activar en el estudiante información previa, para integrar nuevas nociones, permitiendo la transformación continua y para ir afinando la existente, entonces el aprendizaje se da cuando el alumno es capaz de expresarlo.

La reflexión de la práctica docente favorece la consolidación de la labor. Por esta razón, se pretende sistematizar una experiencia de implementación de metodologías

activas en un curso teórico y su relación con el desempeño académico de los estudiantes. La sistematización se realiza para comprender la experiencia de la implementación y poder mejorarla, reflexionando sobre los elementos teóricos y generando un intercambio de conocimiento con la comunidad científica.

## 2 Metodología

Esta sistematización cuenta con tres ejes principales: 1) describir el desempeño de los estudiantes, 2) identificar las metodologías activas dentro de proceso de aprendizaje, 3) relacionar la implementación de metodologías activas con el desempeño de los estudiantes. De los cuales, nacen los siguientes focos de reflexión: 1) ¿cómo es el desempeño académico de los estudiantes?, 2) ¿cuál es la metodología activa escogida y por qué se seleccionó?, finalmente, 3) ¿qué relación tienen las metodologías activas con el desempeño académico de los estudiantes?

## 3 Resultados

Esta experiencia es desarrollada por académicos del Departamento de Enfermería y Nutrición de la Universidad Hispanoamericana. Tras la movilización de los planes de estudios de las carreras a modelos por competencias, se visualiza la necesidad de implementar metodologías que permitan el aprendizaje activo del estudiante, su participación y, finalmente, la divulgación de las experiencias, así como los aprendizajes obtenidos.

Biología es una asignatura inicial en ambas carreras, en ella los alumnos deben asimilar conceptos teóricos percibidos como aprendizaje no significativo. Por lo tanto, la implementación de metodologías activas surge en respuesta, con la intención de favorecer la adquisición y aplicación del conocimiento por medio de una experiencia.

El proceso inicia con la capacitación del docente en metodologías activas y en competencias, quien con acompañamiento y supervisión realiza cambios en el programa del curso para integrar una metodología activa y selecciona el aprendizaje basado en proyectos. La actividad propuesta es un experimento para los estudiantes del curso de Biología sobre la temática de “análisis y determinación del potencial de hidrógeno (pH)”.

El proyecto consiste en que los estudiantes realizan un experimento en casa, con materiales de fácil acceso, productos caseros como medicamentos y alimentos que permiten visualizar reacciones químicas por cambios de pH, las cuales deben clasificar según la escala.

La recolección de datos involucra elementos cuantitativos, los cuales están conformados por el histórico de calificaciones de los estudiantes en 2 periodos y que reflejan el rendimiento académico. Así como, información cualitativa a través de una guía reflexiva sobre el experimento que le permite a los estudiantes realizar un análisis crítico de la vivencia y a la cual, se le integra una entrevista cualitativa orientada a la opinión de los participantes sobre la experiencia de aprendizaje.



Los datos numéricos están constituidos por 266 calificaciones del curso de Biología impartido en las carreras de Enfermería y Nutrición, de las cuales 131 pertenecen a cuatro grupos del periodo 2018, a quienes no se les implementa la metodología activa de aprendizaje por proyectos. Los restantes 135 corresponden a cuatro grupos del periodo 2019, quienes realizan la actividad. Los resultados son analizados estadísticamente con la prueba U Mann Whitney, a dos colas y con 0.05% de significancia, la cual permite determinar el impacto en el rendimiento que tiene la aplicación de la metodología activa.

Las devoluciones de los estudiantes reflejan los datos cualitativos del desempeño académico. Estas se muestran en los informes escritos que cada alumno realiza al finalizar la actividad, donde se evidencia la aplicabilidad de los contenidos e integración de la vivencia de cada estudiante con elementos teóricos vistos en el aula.

La información anterior se suma a la opinión de los participantes, sobre la experiencia de aprendizaje. Dicha opinión obtuvo por medio de una entrevista conformada por siete preguntas abiertas y cerradas, que permiten profundizar la valoración y perspectiva final del alumno frente a las metodologías activas.

El proceso de implementación y resguardo de la información finalizan con una sesión integrativa donde se establece qué se va a sistematizar, con qué finalidad y cuáles serán los ejes. Una vez definida la línea de análisis, se organiza y clasifica la información, extrayendo aquellos momentos significativos del proceso, con la cual se establecen las lecciones aprendidas. A continuación, se presenta dicha reflexión.

### **3.1 ¿Cómo fue el desempeño académico de los estudiantes?**

El análisis histórico de las calificaciones permite evidenciar como a lo largo del tiempo esta asignatura representa todo un desafío para los estudiantes, ya que por lo general se mantienen notas bajas y el curso representa un filtro para el avance en la carrera. Sepúlveda et al. (2017) explican que, en estos cursos, la mayoría de los alumnos, sin distinguir género, suelen en estos cursos, realizar sus asignaciones y evaluaciones dando respuesta mínimas, enfocadas al cumplimiento de un requisito.

El reto radica, entonces, en que se genere un interés en los estudiantes, quienes manejan en general un discurso que refleja la dificultad de interiorizar los temas del curso, así como, una motivación disminuida cuando las clases se centran en metodologías magistrales. En la mayoría de los casos, refieren que los contenidos les resultan poco atractivos, limitando la posibilidad de un rol activo en el proceso de aprendizaje. La búsqueda de estrategias que repercutan en el desempeño es clave, dentro de la labor docente (Jover Capote y Cabrera Guerrero, 2017).

### **3.2 ¿Por qué se eligió esta metodología activa?**

El curso de Biología posee temáticas con contenido teórico complejo y en la mayoría de las ocasiones es considerado como aprendizaje no significativo por parte del alumno, quien no logra relacionar la información del curso con su desarrollo profesional. Generar un entorno de aprendizaje que despierte el interés es un reto para todo docente.

El desempeño del estudiante y el desarrollo de competencias científicas básicas se relacionan con la introducción de metodologías activas, a través de actividades extra-curriculares dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, sobre todo durante el estudio de temas como determinación de los valores de pH.

El aprendizaje basado en proyectos busca la resolución de interrogantes del contexto académico, social y laboral, a través del acercamiento del estudiante escenarios probables de aplicación de los saberes profesionales. Lo anterior mediante un incentivo para la búsqueda de alternativas que permitan el estudio del tema específico del pH de forma activa y creativa.

Esta metodología permite subsanar la falta de horas prácticas de laboratorio, al promover que el estudiante, desde su hogar, demuestre diferentes dominios del conocimiento cognitivo, actitudinal y psicomotor, mediante la aplicación de los protocolos de investigación que conllevan a procedimientos experimentales, como técnicas de extracción de disoluciones, análisis de resultados y discusión.

Esta estrategia permite que los estudiantes, de forma colaborativa, construyan y analicen la aplicabilidad del tema con su carrera, incentivando un acercamiento con la profesión, lo cual no siempre es fácil de alcanzar en niveles iniciales del plan de estudios.

### 3.3 ¿Qué relación tienen las metodologías activas con el desempeño académico de los estudiantes?

La aplicación de metodologías activas conlleva una serie de ventajas para la educación desde la perspectiva docente, ya que fomenta el carácter investigativo, la toma de decisiones y fortalecimiento del pensamiento crítico para la obtención de resultados, así como la formulación de discusiones en investigación (Jover Capote y Cabrera Guerrero, 2017).

Esto revela por qué durante la implementación de estas prácticas científicas se observa que la población estudiantil muestra una aceptación hacia este tipo de actividades, donde los participantes externan su satisfacción de forma verbal, con frases como *“estas prácticas me gustaron mucho porque hacen que las clases no sean tan teóricas”* (estudiante 1, 2019).

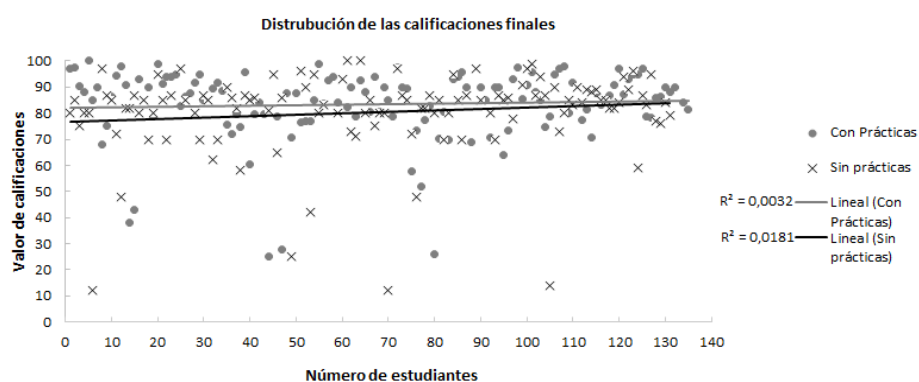
Las devoluciones evidencian, también, un trasfondo significativo para el estudiante, pues en un caso de la carrera de Nutrición, el participante lleva a la aplicación no solo los contenidos estipulados en la guía de trabajo, sino que implementa estos conceptos a la vida cotidiana para comprobar el pH de suelos para cultivo, indicando que *“en mi casa tengo hortalizas, y como me quedó un sobrante de antocianina yo quise comprobar la acidez del suelo y me gustaría exponer mi trabajo en clases”* (estudiante 2, 2019).

Otro aporte significativo es que algunos de los estudiantes aplican los conocimientos desde la farmacológica, el caso específico del estudiante 3 que menciona *“en casa tengo antibióticos y otras pastillas, me gustaría usarlos para verificar su pH”* (estudiante 3, 2019). Por lo que, la alumna sustituye los reactivos iniciales con medicamentos, ampliando la práctica y vivencia.

El aprendizaje basado en proyectos muestra ser eficaz para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la escala de pH de una forma significativa: *“estas prácticas ayudaron*

para el entendimiento de temas abstractos como el pH” (estudiante 4, 2019), demostrando una mejora en la interiorización de los conceptos.

La comparación del desempeño se realiza con dos poblaciones estudiantiles en la asignatura de Biología, a través del análisis de U de Mann Whitney (Wilcoxon) (ver figura 1). Se determina que existe una diferencia significativa ( $z = -3.35117$ ; valor  $p = 0.0008$ ) entre los participantes que no realizaron el proyecto y aquellos que sí lo hicieron. De forma complementaria, a través del análisis de la regresión lineal, se encuentra una regresión lineal positiva débil para ambos casos, aunque la población que no efectuó las prácticas presenta un valor de ( $R^2 = 0,0181$ ), mayor que la muestra que sí las efectúa ( $R^2 = 0,0032$ ), como se observa en la Figura. 1.



**Fig. 1** Desempeño académico de los estudiantes de la Carrera de Enfermería y de Nutrición en relación con la implementación de prácticas científicas, durante el periodo 2018-2019.

Los resultados anteriores se complementan con la opinión de los estudiantes sobre su valoración y perspectiva final frente al proyecto. La mayoría considera que el proyecto les ayudan a comprender los fundamentos teóricos, pero también resaltan otros aspectos, por ejemplo, cuando se les consulta ¿Cómo se sintió usted con el desarrollo de estas prácticas?, una persona explica: *"aprendí demasiado, él es un excelente profesor!"* (estudiante 5, 2019). Este discurso refleja interés y motivación e incluso, demuestra como la alumna valida la labor docente. Además, cuando se les pregunta si la actividad les ayudó a entender los fundamentos teóricos del pH, la totalidad de los entrevistados 100% responde que sí.

La estudiante 6 resalta las emociones que despierta la práctica, las cuales clasifica positivas y se tornan importantes para que se genere el aprendizaje significativo (Silva Facundo, 2013). Lo anterior, como se evidencia en la siguiente frase *"me sentí emocionada y ansiosa por saber los resultados del experimento, fue interesante los cambios que se daban paso a paso. Cumplieron con las expectativas"* (estudiante 6, 2019). El ambiente emocional generado por la actividad mantiene la expectativa en la persona y establece el entorno apropiado para el desarrollo de habilidades.

El aprendizaje requiere que el alumno mantenga un rol activo, el estudiante 7 expone: *"como todo un químico ... mezclando pequeñas cantidades de antocianina con otros*

*productos*" (2019). Este reconoce su papel dentro de una actividad, se involucra y aduce importancia a su labor.

La capacidad analítica y aptitudes científicas se desarrollan durante el proceso de elaboración, según como se afirma: *"soy visual y los procesos mejoran en no aprender la materia, sino entenderla"* (estudiante 5, 2019); entonces las metodologías activas unen elementos teóricos con aspectos prácticos para responder a diferentes formas de aprendizaje, lo cual va a repercutir en el desempeño gracias a la motivación. Al preguntarse si consideran que estas actividades les ayudan en su capacidad analítica, la totalidad de la participantes (100 %) responden que sí.

Los proyectos movilizan al estudiante no solo al reconocimiento de aspectos teóricos sino que también estimulan la reflexión y razonamiento crítico, *"por todo el análisis en el proceso, saber observar los cambios para analizar los resultados"* (estudiante 6, 2019).

La investigación promueve el crecimiento y desarrollo de las disciplinas científicas, por lo cual y debe ser una actividad que se motive a lo largo del plan de estudios. La integración de metodologías activas, como los proyectos, le brinda la oportunidad al estudiante de desarrollar habilidades enfocadas en esta área, como lo demuestra el estudiante 7 *"explota la calidad y ganas de aprendizaje de cada estudiante en mi caso llegue a investigar más, resolver dudas con el profesor y analizar aún más"*(2019).

El análisis del desempeño y la implementación de metodologías activas pone en relieve diferentes necesidades que los estudiantes perciben, por ejemplo *"que la U cuente con un laboratorio químico en las instalaciones"*(estudiante 7, 2019), con lo cual se brinda la oportunidad de mejorar y reestructurar la labor docente y el entorno educativo.

Los resultados obtenidos indican que la aplicación de prácticas científicas influye en el rendimiento académico, lo cual, puede constatarse con los comentarios aportados por los estudiantes, donde la aceptación, así como su gusto por estas representa un valor agregado para lograr un aprendizaje significativo en el curso.

Martínez y Maicas(2008) determinan que los estudiantes con rendimientos altos se diferencian de los de bajos, ya que sus niveles de motivación intrínseca y orientaciones de meta hacia una tarea resultan más elevados en los primeros que en los segundos. En este caso, el aprendizaje por descubrimiento juega un papel fundamental en la percepción de los estudiantes, ante este tema en específico.

Resulta necesario destacar el efecto que esto puede tener desde el papel que desempeña el docente, pues, la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes confiere al educador una valoración positiva de su labor académica. Esto se favorece en la medida que el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje sea bidireccional, ya que promueve la participación del alumno, la generación de un carácter crítico, el intercambio de ideas, conocimientos, además de valores entre los actores de la educación, tal como lo mencionan García-Rangel et al.(2014).

## 4 Conclusiones

El desempeño académico posee muchos elementos que lo influyen, por lo que debe, analizarse tanto desde una perspectiva cuantitativa como cualitativa. La revisión histórica de las calificaciones de los estudiantes en los cursos filtro, favorece la visualización de necesidades.

El aprendizaje basado en proyectos despierta interés en los estudiantes, y este representa un factor favorable para la adquisición de conocimiento y habilidades, ya que estimula y profundiza la noción científica, es decir, el estudiante desarrolla pensamiento analítico, lo que es significativo a lo largo de la formación profesional. Además, genera una mayor aceptación ante la asignatura de biología.

Las metodologías activas tienen una relación directa con el desempeño de los estudiantes, ya que fomentan la motivación, permiten el cumplimiento de expectativas, validan el rol del docente y favorecen un entorno psicológico propicio para que se desarrolle el aprendizaje significativo.

Estas actividades satisfacen vacíos en información, desde las aristas de actividades de laboratorios, hasta el desarrollo de capacidades y pensamiento crítico de los estudiantes, así como la expansión de la capacidad docente en nuevas corrientes educativas. Un aspecto relevante, posterior a estos resultados, sería la incorporación de nuevos talleres, orientados a la acción enzimática y transporte de membranas (difusión simple, ósmosis, diálisis).

## References

- Álvarez, P., y López, D. (2017). Estudios Sobre Deserción Académica Y Medidas Orientadoras De Prevención En La Universidad De La Laguna. *Studies on academic desertion and preventive measures at the University of La Laguna*, 38(1), 48-71.
- Camargo, A. (2014). Conocer y ser en el paradigma constructivista. *Praxis*, 1(1), 26-29. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6170971>.
- Capote, A., y Cabrera, A. (2017). Valor didáctico de las claves interactivas en laboratorios de la asignatura Biología de algas y hongos. *Didactic value of interactive keys in laboratories of Biology of algae and fungi course*, 5(3), 1-10. <http://www.rccb.uh.cu/index.php/RCCB/article/view/185>.
- CrusaFon, C. (2021). Las metodologías activas de aprendizaje: La carpeta del estudiante y el uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la asignatura de Teorías de la Comunicación. *Diálogos de la Comunicación*, 80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3719752>

- García, M., y Organista, J. (2006). Motivación y expectativas para ingresar a la carrera de profesor de educación primaria: Un estudio de tres generaciones de estudiantes normalistas mexicanos de primer ingreso. *Revista electrónica de investigación educativa*, 8 (2), 1-17. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412006000200008&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412006000200008&script=sci_abstract)
- García-Rangel, G., García, K., y Reyes, A. (2014). Relación Maestro Alumno Y Sus Implicaciones En El Aprendizaje. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.*, 10 (5), 279-290. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46132134019.pdf>
- Macedo, D., Acosta, S., Silva, E., Souza, S., Beck, L., y Silva, K. (2018). Active learning methodologies: Possible paths to innovation in health teaching / Metodologías activas de aprendizaje: caminos posibles para la innovación en la enseñanza en salud / Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde. *Escola Anna Nery*, 22(3). <https://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2017-0435>.
- Martínez, N., y Maicas, S. (2008). Un análisis exploratorio y predictivo sobre las orientaciones de meta y sobre el contenido de las metas de los estudiantes. *Horizontes Educativos*, 13(1), 23-33. <https://www.redalyc.org/pdf/979/97912446002.pdf>.
- Panadero, E., García, D., Fernández, J., y Sánchez, H. (2020). Un año de transición hacia la Educación Superior: Retos, experiencias y estrategias en Segundo de Bachillerato. *Estudios sobre Educación*, 39, 109. <https://doi.org/10.15581/004.39.109-133>
- Sepúlveda, A., Opazo, M., Díaz, D., y Hernández, C. (2017). Evaluación de las respuestas de estudiantes con excelente calificación en biología, según género, desde la taxonomía SOLO. *Enseñanza de las ciencias, N° Extraordinario*. <https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=edsrec&AN=edsrec.2072.425617&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Silva, M. (2013). *Influencia de la Inteligencia Emocional en el Aprendizaje Significativo, de los Estudiantes de la Facultad de Educación, Comunicación y Humanidades en la Especialidad de Ciencias Sociales y Promoción socio-Cultural de la UNJBG de Tacna año 2011*. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna. <https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=edsndl&AN=edsndl.oai.union.ndltd.org.unjbg.edu.pe.oai.http...tesis.unjbg.edu.pe.unjbg.234&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Zimmerman, B. (2008). Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments, and Future Prospects. *American educational research journal*, 1, 166. <https://doi.org/10.3102/0002831207312909>.



# Innovar la enseñanza de la biología en tiempos de pandemia: eficacia, desafíos y oportunidades del aprendizaje+servicio virtual en la educación superior

Irene Culcasi <sup>1</sup>, Loreto Véliz <sup>2</sup>, Carolina Serrano <sup>2</sup> and Claudia Russo <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad LUMSA. Piazza delle Vaschette, 101, 00193, Roma, Italia.

[i.culcasi@lumsa.it](mailto:i.culcasi@lumsa.it), [c.russo@lumsa.it](mailto:c.russo@lumsa.it)

<sup>2</sup> Pontificia Universidad Católica de Chile. Avda. Libertador Bernardo O'Higgins 340, Santiago, Chile.

[lveliz@bio.puc.cl](mailto:lveliz@bio.puc.cl) [cserrano@bio.puc.cl](mailto:cserrano@bio.puc.cl)

**Resumen.** Este capítulo analiza la eficacia de un proyecto de aprendizaje-servicio virtual (A+Sv), implementado en un curso de biología de una universidad chilena, para contribuir a contrarrestar la brecha digital en escuelas vulnerables. Con el objetivo de proporcionar indicaciones para la práctica docente, las preguntas que guiaron el estudio fueron las siguientes: ¿existe un cambio en los niveles medios de las competencias transversales pre-post A+Sv?, ¿cuáles son las ventajas y desventajas de hacer A+Sv? y ¿cuáles de los elementos de calidad del A+S se vuelven más importantes en el contexto virtual? Los resultados proporcionan información sobre los beneficios del A+Sv como estrategia para el desarrollo de competencias transversales (ej: capacidad de análisis y resolución de problemas digitales). Nuestro estudio mostró que los estudiantes perciben dificultades en las áreas de: método de trabajo, relaciones humanas, habilidades y herramientas digitales e impacto del proyecto. Sin embargo, reconocen que la esfera digital proporciona nuevas oportunidades de interacción con la comunidad, respuesta a los desafíos sociales y nuevas formas de gestionar el trabajo. Por último, el análisis cualitativo mostró que algunos elementos de calidad del A+S se vuelven más importantes en el ámbito virtual para garantizar su eficacia.

**Palabras claves:** Aprendizaje-Servicio Virtual, Competencias transversales, Educación superior.

## 1. Introducción

### 1.1. Retos educativos en medio de la pandemia y más allá

La irrupción de la pandemia de la COVID-19 ha transformado en variados aspectos a la sociedad, incluidos los sectores de la educación, tanto que resulta difícil imaginar hasta dónde nos llevarán sus múltiples efectos a largo plazo. Como primera consecuencia de la pandemia, las universidades se vieron obligadas a realizar sus actividades exclusivamente de manera remota y el proceso de enseñanza-aprendizaje tuvo que adquirir nuevas características (Ali, 2020). Por ejemplo, entre los nuevos retos educativos, el problema de cómo adaptar metodologías activas al entorno digital, para promover en los estudiantes no solo el desarrollo de competencias curriculares, sino también transversales. Al mismo tiempo, este cambio de paradigma ha planteado nuevos retos a la educación en el ámbito de responder a las necesidades urgentes que



han surgido de una manera completamente nueva y en el papel central del compromiso social de los estudiantes.

En este escenario el aprendizaje-servicio (A+S), como metodología activa, se ha aplicado en varios contextos universitarios (véase por ejemplo la página web del European Observatory of Service-Learning in Higher Education, <https://www.eoslhe.eu>). Los primeros estudios (McGorry, 2012) demuestran que no solo es posible hacer A+S a distancia sino que su implementación en el contexto digital (aprendizaje-servicio virtual, A+Sv) tiene un enorme potencial para transformar tanto el A+S tradicional como el aprendizaje virtual: por un lado, liberando al A+S tradicional de las limitaciones geográficas y, por otro, dotando al aprendizaje virtual de una herramienta para promover el compromiso y compensar la falta de interacción, considerada por algunos académicos como una de las principales limitaciones del *e-learning* (Waldner et al., 2012). Por otro lado, en una revisión exhaustiva de la literatura que explora el entrecruzamiento empírico entre la pedagogía del aprendizaje-servicio y la práctica del aprendizaje *online* se señala que el A+S virtual, en el que las actividades de aprendizaje y servicio tienen lugar en línea, todavía no ha sido estudiado rigurosamente (Waldner et al., 2012).

El presente capítulo intenta ofrecer indicaciones para la práctica docente, describiendo cómo se ha innovado en la enseñanza de la biología a través de la metodología aprendizaje-servicio en el contexto remoto y en modo virtual, a partir de los desafíos y de las nuevas necesidades sociales impuestas por la pandemia de la COVID-19. Se utiliza un enfoque de investigación mixto para evaluar la eficacia del proyecto desde el punto de vista educativo (desafíos y elementos óptimos de calidad) y en cuanto al desarrollo de las competencias transversales de los estudiantes.

## **1.2 Aprendizaje+servicio virtual y brecha digital: la experiencia del curso Tópicos en Biología de la Pontificia Universidad Católica de Chile**

Aprendizaje-servicio es una metodología pedagógica experiencial, que se caracteriza por la integración de actividades de servicio a la comunidad en el currículo académico, donde los alumnos utilizan los contenidos y las herramientas académicas en atención a necesidades genuinas de una comunidad (Furco y Billig, 2002). La integración de los objetivos pedagógicos y de servicio se realiza mediante un diseño y planificación del curso en donde la reflexión tiene un rol central (Jouannet et al., 2016). La conexión entre el aprendizaje y el servicio se obtiene mediante la reflexión, la cual permite mostrar lo que los estudiantes han realizado y su sentido, así como la manera de solucionar y cambiar todo lo necesario para mejorar la acción (Avilés et al., 2016). El A+Sv, manteniendo la misma matriz pedagógica, es un aprendizaje-servicio mediado por las tecnologías de la información y comunicación (TIC), en el que el componente de enseñanza, el componente de servicio o ambos tienen lugar *online*, a menudo en un formato híbrido (Albanesi et al., 2021; Waldner et al., 2012).

El presente estudio se realizó en un curso de estudiantes de primer año de la carrera de Biología (n= 70 estudiantes) de la Pontificia Universidad Católica de Chile en el año académico 2021 (primer semestre). El curso se implementó completamente en modalidad remota y los objetivos pedagógicos propuestos con la metodología de A+Sv fueron: fundamentar el rol de biólogo académico y profesional en base a su impacto en

la sociedad y valorar el compromiso social y el trabajo en equipo para el aprendizaje significativo de la biología.

La actividad de servicio consistió en la creación de videos de divulgación científica, que permitieron a los estudiantes del curso 'Tópicos en Biología' transferir conocimientos biológicos relevantes, aprendidos en el curso y relacionados con el currículum escolar chileno a niños de educación primaria de colegios vulnerables de la comuna de Santiago, Chile. El socio comunitario con el que se trabajó este proyecto fue la Fundación Belén Educa (<http://www.beleneduca.cl/>), que es una fundación educacional sin fines de lucro con 12 colegios, ubicados en sectores vulnerables de la región Metropolitana de Santiago de Chile. Los videos creados por los estudiantes fueron compartidos con el equipo docente de la fundación para apoyar el trabajo remoto en pandemia y ser trabajados con estudiantes de entre 10 y 13 años en la asignatura de Ciencias Naturales.

Durante el semestre académico, los estudiantes de biología fueron divididos en 16 grupos y cada grupo debió trabajar en la creación de un video relacionado con uno de los siguientes temas: 1) enfermedades infecciosas y vacunas, 2) neurobiología de la adicción a drogas, 3) cambio global y biodiversidad, y 4) enfermedades metabólicas (diabetes y obesidad). Cada tema fue presentado al curso por un docente experto y la creación del guion del video fue dirigida y retroalimentada por un ayudante y las profesoras del curso.

Debido a que el proceso reflexivo es clave en la implementación de la metodología de A+S, se realizaron tres actividades de reflexión, intencionando el contexto virtual, la brecha educativa (Murillo y Duck, 2020) y las dificultades que han enfrentado los profesores de colegio al impartir enseñanza remota. El proceso reflexivo fue plasmado en un documento llamado "diario reflexivo", construido grupalmente a lo largo del semestre, considerando entregas y retroalimentaciones formativas del proceso.

## 2. Objetivos e hipótesis

El objetivo del estudio fue investigar si los estudiantes que participaron en A+Sv lograban, según su propia percepción, un aumento en el desarrollo de las competencias transversales, a pesar de la adaptación de la metodología al modo virtual, en el contexto de pandemia. La muestra de nuestro estudio fueron estudiantes de la carrera de biología que asistieron al curso Tópicos en Biología, lo que implica que el proyecto A+Sv está vinculado a una disciplina específica.

Dado que las actividades de A+S se llevaron a cabo de manera virtual, esperamos observar un aumento en la media entre el pre y postest en el área de las competencias digitales blandas (H1).

Basándonos en varios estudios que han destacado las ventajas - ej. mayor impacto del proyecto (García-Gutiérrez et al., 2020) - y las desventajas - ej. problemas tecnológicos y retos de comunicación (García-Gutiérrez et al., 2021) - de hacer A+S de forma virtual, esperamos que los estudiantes indicarán al menos uno de estos aspectos (H2).

Además, a partir de estudios previos (Mills, 2001; Waldner et al., 2010) que han destacado la importancia de algunos elementos de calidad del A+S en el entorno virtual

- ej. la reflexión estructurada y la coordinación entre el equipo de trabajo - planteamos la hipótesis de que los estudiantes mencionen al menos uno de estos elementos (H3).

### 3. Método

#### 3.1 Participantes y procedimientos

Participaron en el estudio 36 estudiantes (mujeres=69.4 %), con edades comprendidas entre los 18 y los 21 años (Media=19.25 años, Desviación estándar=0.87). La mayoría de los participantes nacieron (88.6 %) y crecieron en la región central de Chile (85.7 %). Todos los participantes habían terminado su educación secundaria y estaban estudiando la carrera de Biología en la Pontificia Universidad Católica de Chile. La mayoría de ellos son actualmente estudiantes a tiempo completo (94.3 %). Los participantes completaron un cuestionario *online* antes y después de realizar el proyecto A+Sv en el curso. El procedimiento de recolección de datos tuvo lugar entre marzo y agosto del 2021 y todos los participantes dieron su consentimiento formal para participar en la investigación antes de completar el primer cuestionario. Cada cuestionario tuvo una duración de aproximadamente 20 minutos. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Pontificia Universidad Católica de Chile y se llevó a cabo de acuerdo con la Ley de Datos Personales N° 19.628 y con las directrices éticas de la Asociación Italiana de Psicología (AIP).

#### 3.2 Medición

*Competencias transversales.* Para evaluar las percepciones de los participantes sobre sus competencias transversales, utilizamos una versión corta y adaptada de la escala del proyecto europeo eLene4work (2015-2018; <http://elene4work.eu>). La escala consta de 15 ítems, cada uno de los cuales abarca una competencia específica, que son: comunicación, trabajo en equipo, gestión de conflictos, negociación, liderazgo, autoevaluación, adaptabilidad y flexibilidad, capacidad de aprender a aprender, capacidad de análisis, creatividad e innovación, resolución de problemas, capacidad digital de procesar informaciones y datos, comunicación digital, creación de contenidos digitales y resolución de problemas digitales. Se pidió a los participantes que calificaran su capacidad en cada área de competencia en una escala que iba de 1 (nada capaz) a 4 (muy capaz) antes y después de realizar el proyecto A+Sv. Un ejemplo de ítem relacionado con la comunicación es: “Pensando en sus habilidades, ¿en qué medida se siente capaz de comunicar?”.

*Ventajas y desventajas de hacer A+Sv.* Para evaluar las percepciones de los participantes sobre las ventajas y desventajas del A+Sv, utilizamos ítems abiertos entregados después de realizado el proyecto. Un ejemplo de ítem relacionado con las ventajas es: “¿Cuáles crees que podrían ser las ventajas de hacer aprendizaje-servicio *online*?”

*Elementos de calidad del A+Sv.* Para evaluar las percepciones de los participantes sobre los elementos de calidad del A+Sv, que adquieren mayor importancia en el entorno virtual, utilizamos ítems de elección múltiple entregados después de realizado el proyecto A+Sv. Un ejemplo de ítem es: “¿Cuáles de estos elementos de calidad del aprendizaje-servicio se vuelven más importantes en el ámbito virtual?”

### 3.3 Análisis de datos

Los análisis cuantitativos de los datos se realizaron con el programa estadístico SPSS, versión 23. Previamente, se realizaron los análisis descriptivos de las variables investigadas. A continuación, se llevó a cabo un análisis de la prueba T de muestras emparejadas para verificar si había diferencias significativas en la media entre las competencias transversales medidas en el tiempo 1 (antes del proyecto de A+Sv, pretest) y las medidas en el tiempo 2 (después del proyecto de A+Sv, postest).

Los datos cualitativos se analizaron mediante un análisis de contenido. Se siguió un enfoque inductivo para identificar los temas emergentes.

## 4. Resultados

### 4.1. Resultados del análisis cuantitativo

Con respecto a los resultados cuantitativos se observó un aumento significativo, en la media entre el pretest y el postest (T1 y T2) de las siguientes competencias transversales: gestión de conflictos [t(35) -2.332,  $p=0.026$ ], negociación [t(35) -2.679,  $p=0.011$ ], capacidad de análisis [t(35) -4,091,  $p=0.000$ ], creatividad e innovación [t(35) -2.646,  $p=0.012$ ], resolución de problemas [t(35) -2.311,  $p=0.027$ ], capacidad digital de procesar informaciones y datos [t(35) -2.140,  $p=0.039$ ], creación de contenidos digitales [t(35) -2.679,  $p=0.011$ ] y resolución de problemas digitales [t(35) -2.789,  $p=0.008$ ] (véase Tabla 1).

	Pre A+Sv (T1)			Post A+Sv (T2)		
	M	DS	Rango	M	DS	Rango
<i>Competencias transversales</i>						
Comunicación	3.06	0.58	2-4	3.19	0.67	2-4
Trabajo en equipo	3.28	0.66	2-4	3.44	0.61	2-4
Gestión de conflictos*	2.89	0.71	2-4	3.19	0.62	2-4
Negociación*	2.50	0.84	1-4	2.89	0.78	1-4
Liderazgo	2.97	0.69	2-4	3.03	0.81	1-4
Autoevaluación	3.33	0.63	2-4	3.44	0.61	2-4
Adaptabilidad y flexibilidad	3.19	0.71	2-4	3.36	0.49	3-4
Capacidad de aprender a aprender	3.72	0.45	3-4	3.58	0.60	2-4
Capacidad de análisis**	2.92	0.77	1-4	3.44	0.56	2-4
Creatividad e innovación*	3.00	0.83	1-4	3.33	0.68	2-4
Resolución de problemas*	3.08	0.65	2-4	3.33	0.59	2-4
Capacidad digital de procesar informaciones y datos*	2.92	0.65	2-4	3.19	0.58	2-4
Comunicación digital	2.94	0.71	2-4	3.17	0.77	1-4
Creación de contenidos digitales*	2.61	0.90	1-4	3.00	0.79	1-4
Resolución de problemas digitales**	2.42	0.80	1-4	2.75	0.73	1-4

**Tab. 1.** Estadísticas descriptivas de las variables del estudio; Nota: M=Media, DS=Desviación estándar; \*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$ .

#### 4.2. Resultados del análisis cualitativo

Con respecto al análisis cualitativo de los datos de las percepciones de los estudiantes sobre las desventajas de hacer A+Sv (véase Figura 1), se releva la mención de seis áreas temáticas: modalidad de trabajo (n=20/36 estudiantes), relaciones humanas (n=14/36), conexión y recursos (n=12/36), herramientas digitales (n=11/36), comunicación (n=10/36) e impacto del proyecto (n=6/36).

En particular, en el área de la modalidad de trabajo se destacan tres aspectos fundamentales. El primero está relacionado con la dificultad de trabajar a distancia con personas que no se conocen; el segundo con los aspectos prácticos de organización, coordinación y gestión del tiempo en función de los diferentes horarios y necesidades, y el tercero está relacionado con la dificultad de ser propositivos/as en el grupo y de motivarse mutuamente para aprovechar al máximo la experiencia. Un ejemplo de percepción: “la menor calidad de trabajo en equipo y la complejidad de llamarnos la atención al no ver nuestras caras para poder motivarnos cuando hay poca participación”.

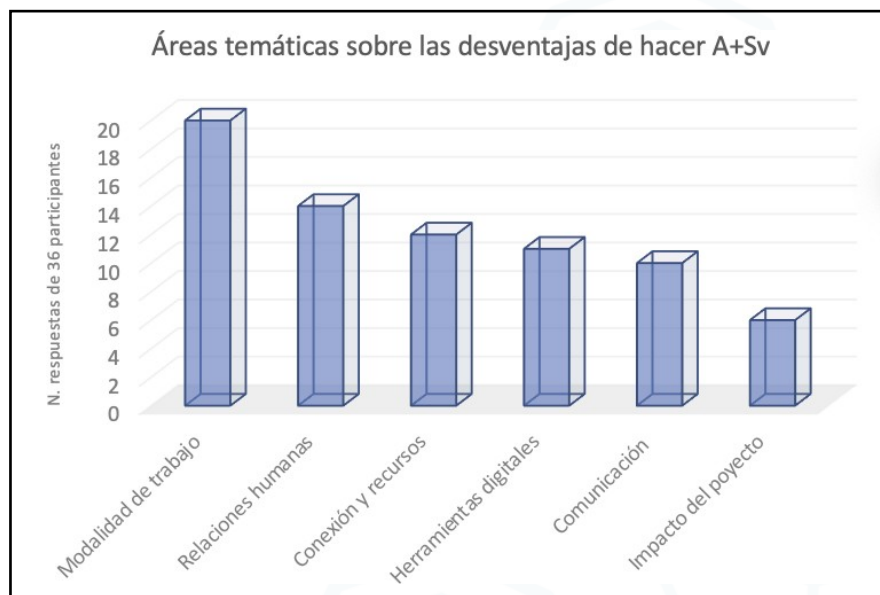
El área de las relaciones humanas está vinculada, por un lado, a la imposibilidad de tener una interacción directa con el socio comunitario y, por tanto, a la dificultad de crear un vínculo real, a partir de una comprensión profunda de sus necesidades. Por otro lado, está vinculada a la falta de interacción más directa con el grupo de trabajo y las consiguientes relaciones impersonales que se generan. Un ejemplo de percepción es: “No se podrá crear un vínculo ni conocer a los niños a los que estamos ayudando por lo que se siente alejada la realidad por la que ellos pasan, como que sólo sabemos lo que nos cuentan. Es un poco desmotivante”.

El área de la conexión y los recursos está vinculada, por un lado, a los problemas de Internet, como la mala conexión, el mal funcionamiento del equipo tecnológico o las fallas técnicas de los sitios o aplicaciones web. Además, está vinculada a los límites socioeconómicos y a la falta de recursos personales. Lo anterior se evidencia en el siguiente comentario, “*elestar en línea no es accesible para todos. Se llama brecha socioeconómica*”.

El área de las herramientas digitales está vinculada a la falta de habilidades necesarias para utilizarlas, que según el alumnado deberían ser reforzadas previamente. Asimismo, está relacionada con el riesgo de utilizar excesivamente dichas herramientas, con consecuencias en la salud física y mental, así como en la concentración en general. Un ejemplo de percepción: “Muchas horas utilizando tecnología es desgastador para la salud mental y física”.

El área de la comunicación se refiere a las dificultades vinculadas al medio a través del cual los estudiantes interactúan entre sí, impidiendo un diálogo auténtico y la pérdida de algunos componentes comunicativos como el lenguaje no verbal. Ejemplo de percepción: “la comunicación con mis compañeros y compañeras de trabajo en un contexto totalmente digital y sin conocernos es poco fluida e impersonal”.

Por último, el área de impacto del proyecto señala la dificultad de ver directamente los frutos del trabajo realizado, de entender cuántas personas reciben realmente el servicio y, por tanto, de comprender su impacto; por ejemplo, “no comprender cuántos son los que realmente están recibiendo el servicio que se quiere entregar”.



**Fig. 1.** Áreas temáticas sobre las desventajas de hacer A+Sv. (Elaboración propia).

Los estudiantes reflexionaron además sobre las ventajas de hacer A+Sv (véase Figura 2). Del análisis de las percepciones, destaca la mención de cuatro áreas temáticas: impacto del proyecto ( $n=14/36$  estudiantes), modalidad de trabajo ( $n=11/36$ ), herramientas y contenidos digitales ( $n=9/36$ ), y aprendizaje ( $n=4/36$ ).

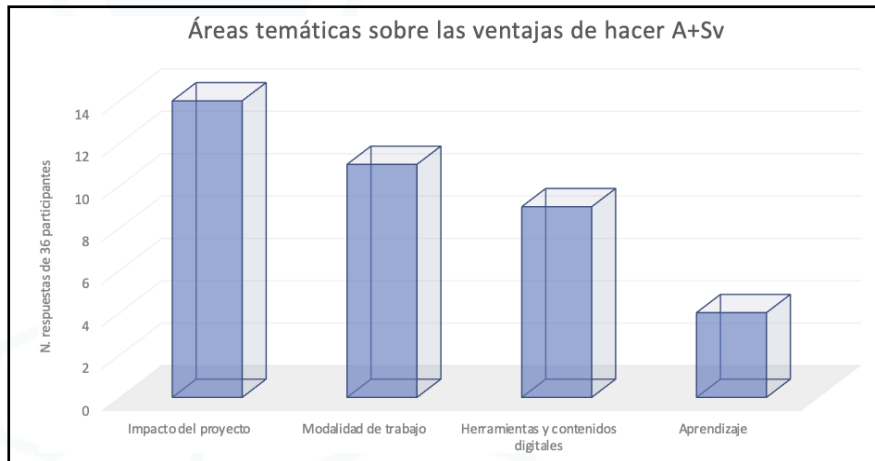
En particular, en el área de impacto del proyecto se señalan tres aspectos principales. El primero, se refiere a la posibilidad de conocer a personas de otras partes del mundo para trabajar y crear un proyecto juntos. El segundo, se refiere a la posibilidad de superar las limitaciones geográficas, generando un impacto en el mayor número de personas posible. Por último, el tercero, se refiere a la transferibilidad del propio proyecto, que puede convertirse en un modelo replicable en varios contextos. Un ejemplo de esta percepción es el siguiente: “El proyecto puede aplicarse en más lugares”.

En el área de modalidad de trabajo, ellos refieren a la comodidad de trabajar desde cualquier lugar, eliminando el tiempo y las dificultades de los transportes y el estrés asociado. Asimismo, a la mayor flexibilidad de horarios tanto para la participación en el grupo de trabajo como para la comunicación con el socio comunitario. Un ejemplo de lo anterior es la siguiente percepción: “Es más fácil coordinarse con los compañeros”.

En el área de herramientas y contenidos digitales señalan tres aspectos claves: el primero se refiere a la riqueza de las herramientas disponibles en el entorno digital y la posibilidad de realizar proyectos innovadores gracias a la tecnología; el segundo se refiere a la inmediatez de compartir las informaciones, integrarlas y actualizarlas; el tercero se refiere a las posibilidades de aprender a utilizar las nuevas tecnologías, también en términos de comunicación. Como ejemplo de percepción se indica que “se pueden hacer muchas cosas innovadoras con el uso de la tecnología”.

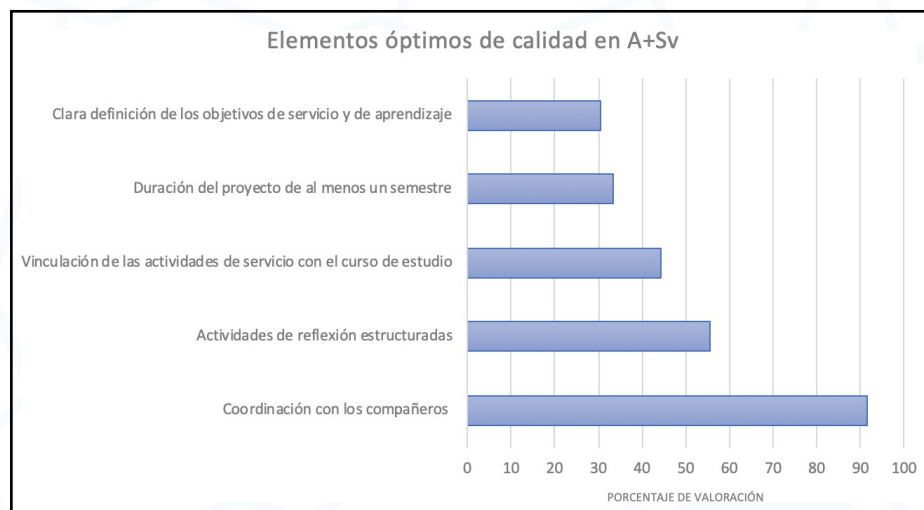
Por último, en el área del aprendizaje hacen referencia, por un lado, a la flexibilidad que ofrecen las clases *online* en términos de operatividad y organización; por otro, a la

autonomía del proceso de aprendizaje en cuanto a la disponibilidad de contenidos online. Un ejemplo de dicha percepción es el siguiente: “La autonomía ya que puedo buscar todo en línea”.



**Fig. 2.** Áreas temáticas sobre las ventajas de hacer A+Sv. (Elaboración propia).

Del análisis de las percepciones de los participantes sobre los elementos de calidad del A+S que adquieren mayor importancia en el entorno virtual para una mayor eficacia de la experiencia (véase Figura 3), han surgido cuatro características: la coordinación con los compañeros (92 % n=33/36), las actividades de reflexión estructuradas (56 % n=20/36), la vinculación de las actividades de servicio con el curso (44 % n=16/36), la duración del proyecto de A+Sv de al menos un semestre académico (33 % n=12/36) y la clara definición de los objetivos de servicio y aprendizaje (31 % n=11/36).





**Fig. 3.** Elementos óptimos de calidad en A+Sv, valorados por los estudiantes. Porcentaje de valoración de los participantes (n=36). (Elaboración propia).

## 5. Discusión y Conclusión

La pandemia de la COVID-19 ha acelerado los cambios relacionados con la educación, en lo que respecta al mayor uso del entorno virtual, dejando al descubierto una brecha entre educación y TIC, que se manifiesta al aplicarlas con eficacia en el proceso de acompañamiento pedagógico. El docente, como ente social, ha tenido que adaptarse al nuevo contexto y exigencias de una educación de calidad, siendo urgente el desarrollo de estrategias metodológicas efectivas, para que las vinculen al proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas estrategias “son pilares que promueven la potenciación de destrezas y habilidades esenciales en los educandos y generan una enseñanza significativa, convirtiéndolos en protagonistas de su aprendizaje” (Vega-Córdova et al., 2020, p. 212).

El objetivo de nuestro estudio fue investigar si la metodología A+S aplicada en un contexto virtual es eficaz para el desarrollo de competencias transversales en los estudiantes universitarios, así como ilustrar oportunidades, desafíos y elementos óptimos de calidad al hacer A+Sv, según las percepciones de los estudiantes.

Los resultados del análisis cuantitativo de los datos confirman nuestras hipótesis iniciales. Concretamente, hubo un cambio estadísticamente significativo en la media del pre y postest, en la percepción de los estudiantes de su nivel de competencias transversales con respecto a la gestión de conflictos, negociación, capacidad de análisis, creatividad e innovación, resolución de problemas, capacidad digital de procesar informaciones y datos, creación de contenidos digitales, resolución de problemas digitales (H1).

Estos resultados están en consonancia con la literatura existente, que proporciona evidencia de apoyo de que A+Sv mejora la percepción de los estudiantes no solo en sus habilidades relacionadas con el ámbito digital (Perren et al., 2013), sino también con el ámbito social (Leung et al., 2021) y metodológico (ej. creatividad e innovación y capacidad de análisis; Culcasi et al., 2020).

Los resultados del análisis cualitativo de los datos también confirman nuestras hipótesis iniciales. Con respecto a las ventajas de hacer A+Sv, los estudiantes destacaron la posibilidad que ofrece la tecnología en cuanto al impacto de los proyectos a gran escala, creando vínculos de colaboración internacional y generando modelos virtuosos reproducibles (H2). Asimismo, se mencionó una mayor flexibilidad en las modalidades espacio-temporales de trabajo, así como las posibilidades de aprendizaje, tanto en el acceso a los contenidos como en la autonomía de trabajo. Estos resultados se ven confirmados por la literatura, que muestra que cuando se libera de las limitaciones geográficas, el A+Sv puede incluir socios regionales, nacionales o incluso mundiales para los proyectos (Vega-Córdova et al., 2020). Asimismo, y más en general, muestran cómo la educación en el entorno virtual transforma al estudiante en un ser autónomo como investigador, que busca información para alcanzar su objetivo de aprendizaje y, así, creando sus propias estrategias. Además, que la educación en el entorno virtual ofrece una ventana abierta al conocimiento y que incrementa la oportunidad de aprender (Malvey, 2006).

Por otra parte, los estudiantes destacaron nuevos retos relacionados con el A+Sv: por ejemplo, aunque si las modalidades de trabajo son más flexibles, al mismo tiempo


imponen dificultades organizativas y productivas, especialmente cuando se trabaja con personas que no se conocen; así como dificultades para establecer una comunicación eficaz dentro de las relaciones auténticas (H2), como han demostrado otros estudios (Waldner et al., 2010). La conexión y los recursos tecnológicos también pueden suponer un reto, tanto en lo que respecta a los recursos personales como a la capacidad de utilizarlos (Griffin et al., 2011). Por último, también en lo que respecta al impacto, los estudiantes señalaron la dificultad de comprender realmente el efecto de su trabajo, ya que el conjunto de usuarios es potencialmente ilimitado.

Estos resultados proporcionan indicaciones importantes para la práctica docente en el ámbito A+Sv: dedicar tiempo a actividades de conocimiento para facilitar el establecimiento de vínculos auténticos entre los compañeros y con el socio comunitario, antes de iniciar el proyecto; asegurar que todos los implicados tengan las competencias necesarias para utilizar las herramientas digitales y, cuando no, proporcionar formación adecuada (Waldner et al., 2012); involucrar a los propios estudiantes desde el inicio del curso, en la evaluación del impacto del proyecto, construyendo juntos criterios de medición. De hecho son los propios estudiantes los que nos proporcionan indicaciones sobre los factores críticos para garantizar el éxito de la implementación de los proyectos A+Sv, incluyendo, por ejemplo, la importancia de la coordinación con los compañeros y la realización de actividades reflexivas estructuradas (H3), así como una clara definición de los objetivos de servicio y aprendizaje vinculados al curso y la adecuación del proyecto (Fundación Belén Educa, <http://www.beleneduca.cl/>).

En conclusión, la pandemia ha planteado muchos desafíos a todas las instituciones educativas, pero ha permitido también generar innovaciones en el área. Entre ellas, el A+Sv ha demostrado ser una metodología pedagógica innovadora capaz de involucrar a los estudiantes, a través de la tecnología en el servicio comunitario, la reflexión y la acción (Dailey-Hebert et al., 2008).

## Referencias

- Albanesi, C., Culcasi, I., & Zunszain, P. (2021). *Practical guide on e-Service- Learning in response to COVID-19*. European Association of Service-Learning in Higher Education, [https://www.eoslhe.eu/wp-content/uploads/2020/10/Practical-guide-on-e-Service-Learning\\_web.pdf](https://www.eoslhe.eu/wp-content/uploads/2020/10/Practical-guide-on-e-Service-Learning_web.pdf).
- Ali, W. (2020). Online and Remote Learning in Higher Education Institutes: A Necessity in light of COVID-19 Pandemic. *Higher Education Studies*, 10, 16-25.
- Avilés, F., Escofet, A., y Rubio, L. (2016). La práctica reflexiva como herramienta formativa en el aprendizaje servicio. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, 3(7), <https://raco.cat/index.php/RevistaCIDUI/article/view/367634>
- Culcasi, C., Russo, C., & Cinque, M. (2020). Service-Learning for the integral education of university students: measuring the impact on soft skills and flourishing. In *Third European Conference on Service-learning in Higher Education What does it mean to be (come) an Engaged University?* (pp. 1-12). Matej Bel University.
- Dailey-Hebert, A., Donnelly-Sallee, E., & Di Padova-Stocks, L. (2008). *Service- eLearning: Educating for citizenship*. Information Age Publishing.
- EOSLHE Homepage, <https://www.eoslhe.eu>.
- European project ERASMUS + K2 eLene4work 2015-2018, <http://elene4work.eu>.
- Fundación Belén Educa Homepage, <http://www.beleneduca.cl/>.
- Furco, A., & Billig, S. (2002). *Service learning: the essence of pedagogy*. IAP, Connecticut.
- García-Gutiérrez, J., Ruiz-Corbella M., & Manjarrés-Riesco, Á. (2021). Virtual Service-Learning in Higher Education. A Theoretical Framework for Enhancing its Development. *Frontiers in Education*, 5, 1-10.
- García-Gutiérrez, J., Ruiz-Corbella, M., y Del Pozo, A. (2020) Innovación y aprendizaje-servicio virtual: una reflexión basada en la experiencia. *RIDAS. Revista Iberoamericana de Aprendizaje-Servicio*, 9(9), 62-80.
- Griffin, M., Saitta, E., Bowdon, M., & Walters, L.J. (2011). Engaging STEM: Service-Learning, Technology, Science Education and Community Partnerships. In Bowdon M., Carpenter, R.G. (eds.). *Higher Education, Emerging Technologies, and Community Partnerships: Concepts, Models and Practices* (pp. 51-56). IGI Global Publisher.
- Jouannet, C.H., Salas, M.H., y Contreras, M.A. (2013). Modelo de implementación de Aprendizaje Servicio (A+S) en la UC. Una experiencia que impacta positivamente en la formación profesional integral. *Calidad en la Educación*, 39, 197-212.
- Leung, H., Shek, D.T.L., & Dou, D. (2021). Evaluation of Service-Learning in Project WeCan under COVID-19 in a Chinese Context. *Environmental Research and Public Health*, 18 (359), 1-17.
- Malvey, D. (2006). E-service learning: A pedagogic innovation for healthcare management education. *The Journal of Health Administration Education*, 23(2), 181-98.
- McGorry, S. (2012). No significant difference in service learning online. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 16(4), 45-54.
- Mills, S. (2001). Electronic Journaling: Using the Web-Based. *Group Journal for Service Learning Reflection*, 8(1), 27-35.
- Murillo, J., & Duck, C. (2020). El Covid-19 y las Brechas Educativas. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 14(1), 11-13.
- Perren, J., Grove, N., & Thornton, J. (2013). Three Empowering Curricular Innovations for Service-Learning in ESL Programs. *TESOL Journal*, 4(3), 463-486.
- Vega-Córdova, C.A., García-Herrera, D.G., Castro-Salazar, A.Z., & Erazo-Álvarez, J.C. (2020). Retos de docentes en la enseñanza de Lengua y Literatura en tiempos de pandemia. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 5(5), 200-231.

- 
- Waldner, L., McGorry, S., & Widener, M. (2010). Extreme E-Service-Learning (XE-SL): e-service learning in the 100% online course. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 6(4), 839-851.
- Waldner, L., McGorry, S., & Widener, M. (2012). E-service-learning: the evolution of service learning to engage a growing online student population. *Journal of Higher Education Outreach and Engagement*, 16(2), 123-149.

# Peer-Project-Learning: Una metodología de aprendizaje activo para la enseñanza universitaria en ciencias

Erick Lamilla Rubio<sup>1</sup>[0000-0002-1644-9465], Eduardo Montero Carpio<sup>1</sup>[0000-0002-9684-400X], Daniela Guzmán Cadena<sup>1</sup>[0000-0003-3755-9169] and Jorge Roblero Wong<sup>1</sup>[0000-0002-8520-6379]

<sup>1</sup> Department of Physics, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Escuela Superior Politécnica del Litoral, P.O. Box 09-01-5863, Guayaquil, Ecuador

elamilla@espol.edu.ec, emontero@espol.edu.ec  
ddguzman@espol.edu.ec, jroblero@espol.edu.ec

**Resumen.** La metodología Peer Project Learning (PPL) es un modelo de enseñanza basado en aprendizaje activo centrado en desarrollar habilidades metacognitivas del estudiante, que promueve el trabajo colaborativo, apoyado en plataformas educativas y la elaboración de proyectos. El modelo PPL potencia la creatividad, habilidades cognitivas tanto de manera individual como grupal a través de diseños instruccionales basados en el planteamiento, reconocimiento y búsqueda de solución a problemas sociales del país. En el presente trabajo se muestra la estructura metodológica de PPL, detallando sus componentes, los cuales están separados por etapas, con la finalidad de que los diseños instruccionales de la presente metodología puedan ser usados como estrategias educativas que permitan involucrar a los estudiantes a un proceso de aprendizaje activo. Se muestran los aspectos positivos y negativos que tuvo que enfrentar la metodología en el año 2020, durante el período de emergencia sanitaria SARS-CoV-2.

**Palabras clave:** Metodología PPL, aprendizaje activo, aprendizaje basado en proyectos, innovación educativa, TICs.

## 1 Introducción

En los últimos 20 años se ha producido un cambio acelerado de paradigma en la enseñanza en ciencias, la cual busca centrarse en el estudiante, y se apoya de forma activa en la construcción de su propio conocimiento (Silverthorn, 2006). Desde el uso de sistemas inalámbricos de respuesta o “clickers” como un primer enfoque en aulas interactivas hasta la implementación de la educación multidisciplinaria STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) (Bybee, 2010), las metodologías de innovación educativa han demostrado que, potenciar la creatividad de los alumnos y desarrollar sus habilidades cognitivas es más relevante en la construcción del conocimiento que el aprendizaje pasivo que ofrece una clase tradicional. Diferentes

estudios han demostrado que las clases tradicionales ofrecen un aprendizaje pasivo, donde el docente es el “dueño absoluto” del conocimiento y el único capaz de transmitirlo como información a sus estudiantes (Riley, 2017). En este escenario, el conocimiento se muestra propio del docente y de transmisión unidireccional hacia el estudiante (Jiugen, 2014), sin un procesamiento previo del estudiante y priorizándolo a la escucha activa (Hyun, 2017). Incluso, si el aprendizaje tradicional promueve con éxito la resolución correcta y detallada de problemas, el estudiante únicamente logra desarrollar habilidades cognitivas puntuales y esporádicas, sin construir un conocimiento propio (Mackey, 2017).

Por otro lado, el aprendizaje activo direcciona la responsabilidad del aprendizaje en el estudiante, generalmente trabajando en colaboración con sus compañeros de clase y reduciendo la función del docente a un facilitador o instructor en lugar de un proveedor unidimensional (Lewis, 2018). Entre los principales escenarios de aprendizaje activo que han demostrado efectividad en la construcción del conocimiento podemos mencionar: el aula invertida (See y Conry, 2014; Lewis, 2018), la metodología por instrucción por pares (Mazur, 2013; Fagen y Mazur, 2002), el aprendizaje basado en proyectos (Baba, 2020), el aprendizaje colaborativo (Laal, 2012), la gamificación educativa (Dichev y Dicheva, 2017) y el aprendizaje basado en problemas (Phungsuk, 2017), por citar algunos ejemplos.

A nivel de Latinoamérica se ha realizado un gran esfuerzo por incorporar las metodologías de aprendizaje activo tanto a nivel de enseñanza media como superior, adaptando el uso de las nuevas teorías de la información y comunicaciones (TIC) (Haldorai et al., 2021), como es el caso de países de la región tales como Brasil (Ribeiro, 2020), Colombia (López, 2017) y Chile (Cabrera-Murcia, 2017), por mencionar algunos ejemplos. En el caso de Ecuador, Florencio Pinela (1955-2020), profesor principal de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), dirigió sus esfuerzos para adaptar las principales características del aprendizaje activo, apoyado en tecnología educativa y crear la metodología Peer-Project Learning (PPL), la cual es una idea moderna de metodología de aprendizaje activo, con componentes teórico-práctico adaptados a las necesidades académicas de la región.

El presente trabajo se encuentra organizado de la siguiente manera: la sección 2 muestra con detalles la estructura de la metodología Peer-Project Learning. La sección 3 presenta los resultados más relevantes obtenidos durante la implementación de esta metodología en una universidad ecuatoriana, durante el tiempo de emergencia sanitaria. Se discuten los diferentes resultados, desafíos y mejoras de esta metodología en la sección 4. Finalmente, en la sección 5 se presentan las conclusiones del presente trabajo

## **2 Metodología**

La estructura de la metodología PPL está compuesta por dos elementos instruccionales: un componente teórico y un componente práctico-experimental. Ambos componentes

se encuentran vinculados entre sí a través de un proceso de retroalimentación por etapas (ver **Fig. 1(a)**).

El componente teórico del diseño instruccional de PPL está compuesto por 6 etapas (**Fig. 1(b)**) las cuales son desarrolladas por el estudiante, durante cada capítulo o unidad de estudio:

*Etapla teórica 1: Lectura previa.* En esta etapa, el estudiante realiza la lectura comprensiva, aprende nuevos conceptos, formula preguntas a sus compañeros sobre algún tema que desconoce parcial o totalmente y argumenta, a través de preguntas y respuestas con sus compañeros de grupo. Esta etapa permite al estudiante plantear una estrategia lectora para abordar un concepto nuevo.

*Etapla teórica 2: Prueba de lectura.* En esta etapa, el equipo docente evalúa la comprensión lectora y los pre-conceptos de los estudiantes con relación a los conceptos que se abordarán en cada capítulo de la materia.

*Etapla teórica 3: Clase interactiva.* Esta etapa es usada por el equipo docente para reforzar la estructura mental, revisar los pre-conceptos y dar retroalimentación de las etapas 1 y 2. Se utiliza el modelo de aula invertida como medio de interacción instructor-estudiante.

*Etapla teórica 4: Tutorial.* En esta etapa, se conduce al estudiante al dominio de su reciente conocimiento mediante un material instruccional diseñado para luego potenciarlo.

*Etapla teórica 5: Resolución de problemas.* En esta fase, el equipo docente da soporte a sus grupos sobre las dificultades que tuvieron en resolver ciertos problemas, el grupo trabaja en forma colaborativa desarrollando un análisis crítico individual y colectivo en la resolución de problemas comunes en la ingeniería, aplicando principios básicos de física, realizando cálculos, estimaciones y asumiendo parámetros necesarios para resolverlos de manera correcta.

*Etapla teórica 6.- Evaluación del capítulo.* En esta etapa, se cuantifica el grado de dominio teórico del estudiante, adquirido en las etapas anteriores. Se realiza mediante un instrumento de evaluación diseñado para medir el nivel conceptual y de desarrollo de problemas que ha adquirido el estudiante en un tópico específico usando todas las etapas de la metodología.

El componente práctico-experimental del diseño instruccional de PPL está basado en la estrategia de innovación educativa STEM, la cual enfoca el desarrollo de ciertas habilidades del estudiante asociadas con las disciplinas académicas de ciencia tecnología, ingeniería y matemáticas. Este componente se realiza de manera grupal y se desarrolla en 5 etapas por proyecto (**Fig. 1(c)**), distribuidas a lo largo del período académico:

*Etapla práctica - experimental 1:* Planificación del proyecto. - El equipo de docentes busca una propuesta de solución para algún problema social que esté atravesando el país en ese período y que involucre conceptos físicos relacionados con la materia.

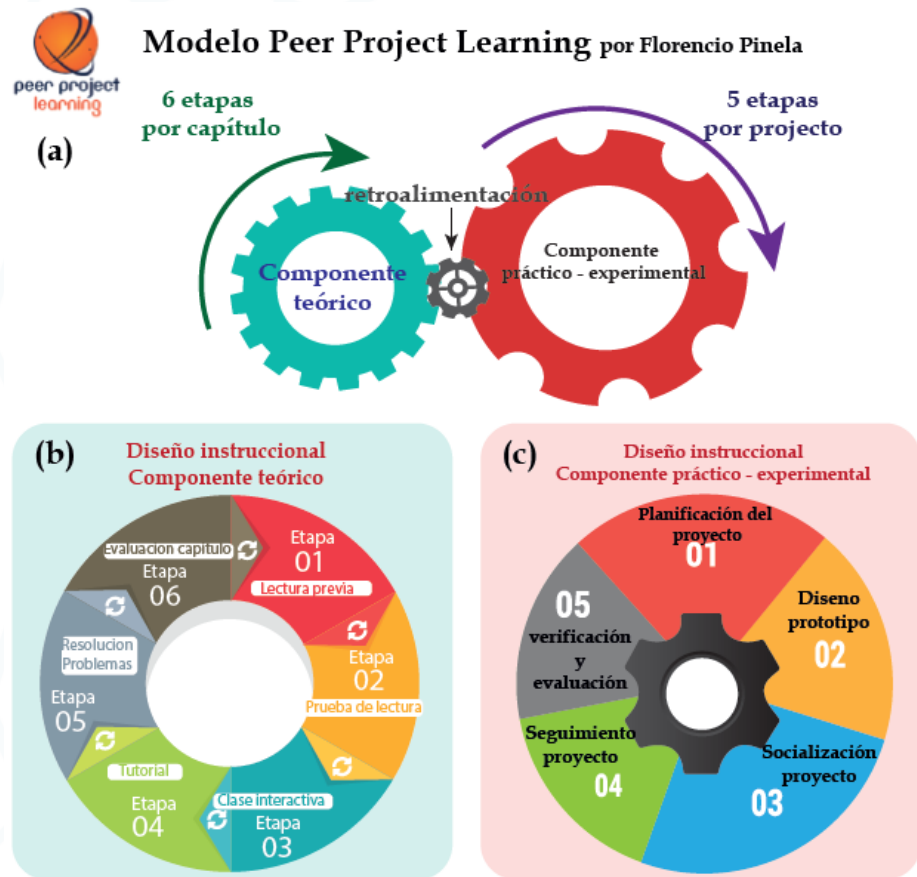
*Etapla práctica - experimental 2:* Diseño del prototipo. El equipo de docentes define el alcance, limitaciones, restricciones y resultados mínimos esperados del proyecto, asociados con los objetivos de la materia. Se elaboran las rúbricas de evaluación del proyecto.

*Etapla práctica - experimental 3:* Socialización del proyecto. Se realiza la difusión y la explicación del proyecto seleccionado a los estudiantes. En esta etapa, el equipo de

docentes presenta a los estudiantes la descripción del proyecto, documentación, rúbricas y método de evaluación asociada.

*Etapa práctica - experimental 4:* Seguimiento del proyecto. En esta etapa, se guía a los estudiantes en la implementación del proyecto, de acuerdo con los conceptos físicos revisados en el componente teórico de la metodología PPL. El seguimiento del proyecto permite retroalimentar a los estudiantes en el uso correcto de los conocimientos generados en la implementación experimental de su proyecto.

*Etapa práctica - experimental 5:* Verificación y evaluación del proyecto. Esta es la etapa final del proyecto. En esta etapa, se corrobora el cumplimiento de los parámetros mínimos y las restricciones. Luego de la verificación, se mide de forma cuantitativa y cualitativa el desempeño de los estudiantes en el desarrollo del proyecto, la comprensión y uso de los conceptos físicos de la materia.



**Fig. 1.** a) Diagrama del proceso enseñanza-aprendizaje PPL, resaltando sus componentes. (b) Diagrama del diseño instruccional utilizado en el componente teórico de la



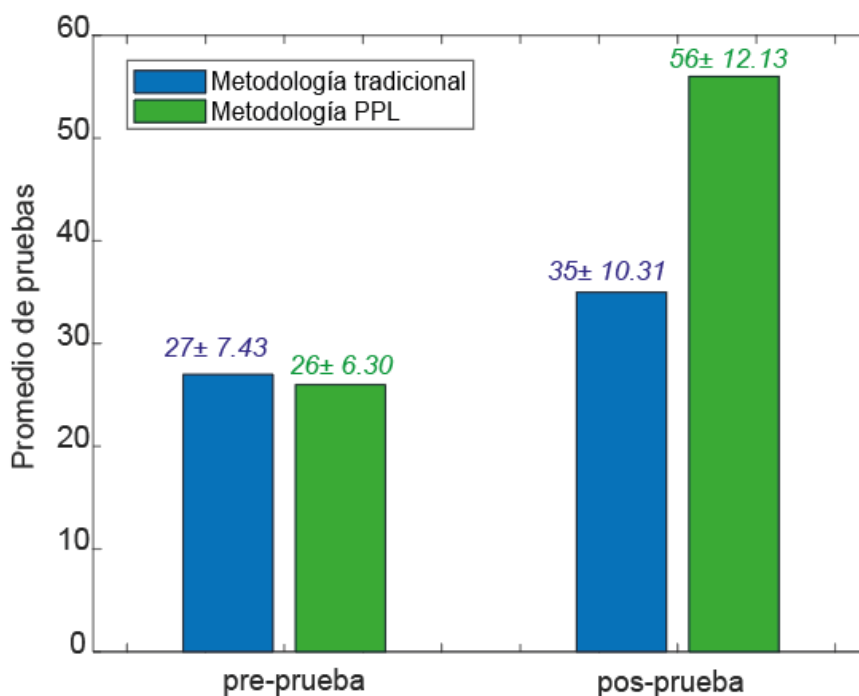
metodología PPL, separado en 6 etapas por capítulo o unidad de estudio. (c) Diagrama del diseño instruccional utilizado en el componente práctico-experimental de la metodología PPL, separado en 5 etapas por proyecto.

### 3 Resultados

A continuación, se muestran los diferentes resultados obtenidos con la presente metodología de aprendizaje activo, reportando cada caso de estudio y sus diferentes resultados por periodo académico.

#### 3.1 Estudio 1: Percepción del aprendizaje en modalidad presencial

Se realizó un análisis de percepción del aprendizaje de conceptos de física comparando a los estudiantes que tomaron el mismo curso, con metodologías diferentes. Es decir, un grupo de estudiantes cursando con la metodología tradicional en comparación con un grupo de estudiantes cursando con la metodología PPL. Para el presente análisis, la primera muestra está representada por 45 estudiantes, bajo la metodología tradicional, mientras que la segunda muestra está representada por 62 estudiantes, bajo la metodología en estudio. Ambos cursos fueron suministrados de manera presencial y con el mismo contenido durante el segundo periodo académico del año 2016. La evaluación aplicada tanto en la pre-prueba como en la pos-prueba fue diseñada a partir del inventario de conceptos de electromagnetismo (Hestenes, 1992). La **Fig. 2** muestra los resultados de la pre-prueba y la pos-prueba para cada metodología. Se observa que en la pre-prueba se obtuvo una media de  $27 \pm 7.43$  para la metodología tradicional y  $26 \pm 6.30$  para la metodología de aprendizaje activo en estudio; mientras que los resultados de la pos-prueba muestran una media de  $35 \pm 10.31$  para la metodología tradicional y  $56 \pm 12.3$  para la metodología de aprendizaje activo.



**Fig. 2.** Resultados de percepción del aprendizaje basados en la pre-prueba y pos-prueba entre grupo de estudiantes de prueba (metodología PPL en estudio) y el grupo de estudiantes de control (metodología tradicional). Fuente: autores

### 3.2 Estudio 2: Percepción del aprendizaje en modalidad virtual

Dado el cambio que se tuvo que implementar en el primer término académico (2020-I) debido a la modalidad virtual por el aislamiento de la pandemia (COVID-19), se diseñó y desarrolló una encuesta sobre la percepción de la disponibilidad tecnológica y metodología de aprendizaje PPL en dicha modalidad de estudio. La encuesta se dividió en dos secciones, la sección 1 analizaba la apreciación sobre la tecnología disponible de los estudiantes para ese período en modalidad virtual. La sección 2 pretendía conocer la adaptación de la metodología PPL a la modalidad virtual y si dichas adaptaciones permiten generar un aprendizaje significativo en los estudiantes.

La población de los estudiantes del primer término académico en la modalidad virtual fue de 550 estudiantes, de los cuales 517 (93 %) estudiantes respondieron la encuesta. Se detallan las preguntas de la encuesta en la tabla #1 y las respuestas se presentan en porcentajes según la escala de Lickert establecida en la tabla #2.

Tabla 1: Preguntas de la encuesta.

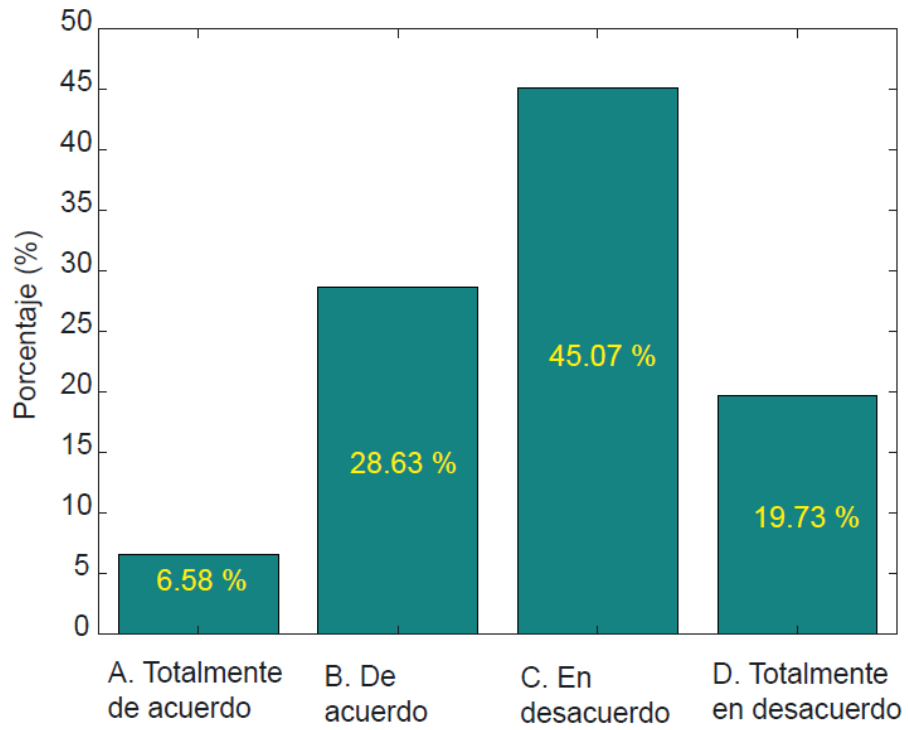
PREGUNTA - SECCIÓN	DESCRIPCIÓN
P1_S1	Usted puede acceder fácilmente a Internet según sea necesario para sus estudios.
P2_S1	Usted se siente cómodo comunicándose electrónicamente.
P3_S1	Revisar el video de la clase, le permitirá recordar y estar preparado mejor para el desarrollo de las actividades.
P4_S1	Una materia completa puede ser dada en modalidad virtual sin ningún problema.
P1_S2	La lectura previa es importante en el aprendizaje autónomo y es la base para la comprensión de los conceptos a tratar e interactuar con mis compañeros.
P2_S2	La oportunidad de reunirme en grupos pequeños e intercambiar ideas sobre la tarea/tutorial con mis compañeros contribuyó en mi aprendizaje.
P3_S2	La oportunidad de reunirme en grupos pequeños e intercambiar ideas sobre la tarea/tutorial con mis profesores contribuyó en mi aprendizaje.
P4_S2	Los problemas de la tarea son complejos y numerosos que es muy difícil cumplir con esta actividad.
P5_S2	Las preguntas del tutorial son muy complejas y es difícil terminar esta actividad en el tiempo asignado.

Fuente: Autores

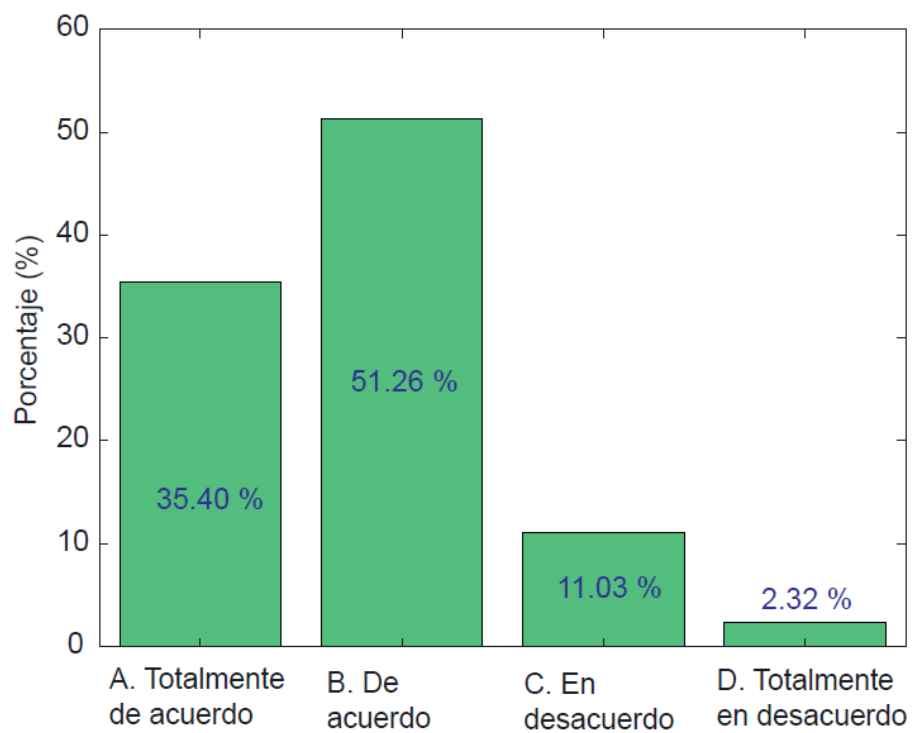
Tabla 2: Tabla de frecuencias (%) de las respuestas.

Preguntas	RESPUESTAS			
	Totalmente De Acuerdo	De Acuerdo	En desacuerdo	Totalmente En Desacuerdo
SECCIÓN 1				
P1_S1	24 %	62 %	14 %	1 %
P2_S1	8 %	45 %	40 %	7 %
P3_S1	25 %	49 %	22 %	4 %
P4_S1	7 %	29 %	45 %	20 %
SECCIÓN 2				
P1_S2	35%	51%	11%	2%
P2_S2	20%	47%	23%	10%
P3_S2	22%	54%	16%	8%
P4_S2	12%	46%	38%	4%
P5_S2	12%	35%	47%	5%

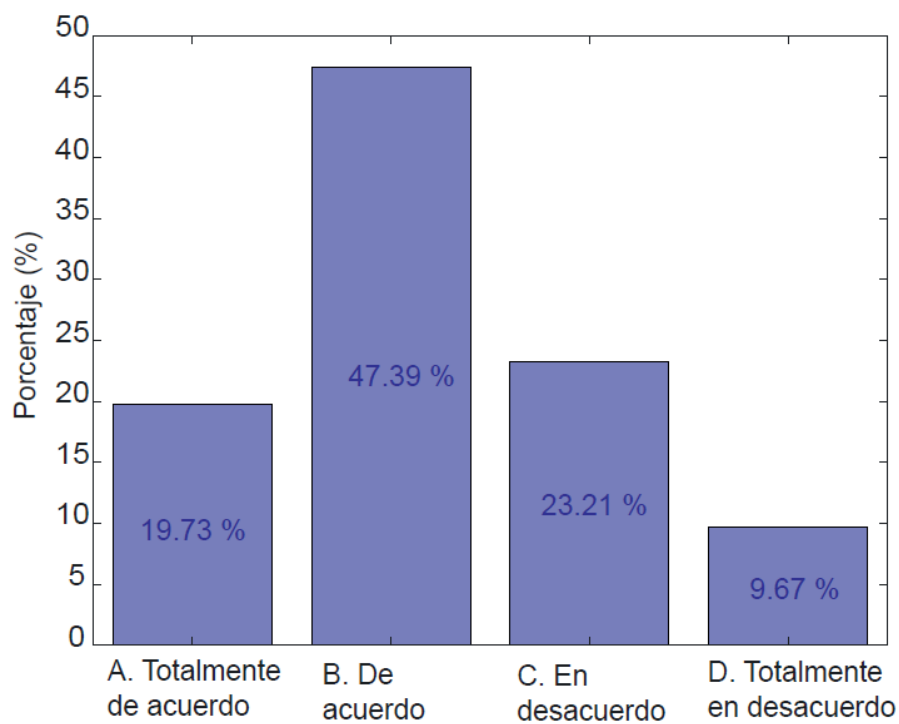
Fuente: Autores



**Fig. 3.** Diagrama de barras de la pregunta 4, sección 1: preferencia del dictado de clases de la materia de física en modalidad virtual. Fuente: autores



**Fig. 4.** Diagrama de barras porcentual referente a la pregunta 1 de la sección 2 de la encuesta relacionada con la importancia de la lectura previa durante la enseñanza en la modalidad virtual



**Fig. 5.** . Diagrama de barras porcentual referente a la pregunta 2 de la sección 2 de la encuesta relacionada con la importancia del trabajo en equipo durante la implementación de la metodología en modalidad virtual

De las nueve preguntas planteadas, se destaca la pregunta 4 de la sección 1 (ver Fig. 3) con un porcentaje de no aceptación (En desacuerdo + Totalmente en desacuerdo) del 64.8 %. Es decir, más de la mitad del curso considera que no es recomendable aprender una materia como física en modalidad virtual. Esto nos permite reconocer que, aunque existan herramientas digitales o innovaciones tecnológicas viables para un correcto aprendizaje en línea; esto no aplica para materias teórico-prácticas en las cuales permite a los estudiantes profundizar sus conocimientos mediante el diseño, construcción e implementación de un proyecto. Aunque los resultados anteriormente descritos no son tan favorables, se destaca la importancia de la lectura previa al inicio de cada clase y el trabajo en equipo (instrucción por pares) para desarrollar actividades y complementar la enseñanza-aprendizaje. En la Fig. 4 se muestra que el 86,66 % de los estudiantes indican que es muy importante prepararse previo al inicio de cada clase; y la correcta forma de hacerlo es aplicar una lectura comprensiva al contenido del capítulo del texto guía. De la misma manera en la Fig. 5, el 67.12 % de los estudiantes indica que trabajar en equipos interdisciplinarios para desarrollar actividades, tales como tutoriales, resolución de problemas, diseño de proyectos, les permitió complementar y afianzar lo aprendido con el profesor.

## 4 Discusión

Los resultados mostrados en el estudio 1 muestran inicialmente que los resultados obtenidos en la preprueba no tienen mucha significancia, comparando las medias de las calificaciones de los estudiantes bajo las diferentes metodologías,  $27 \pm 7.43$  en la metodología tradicional contra  $26 \pm 6.30$  para la metodología PPL. Sin embargo, en la posprueba, luego de aplicar las metodologías, se puede observar una diferencia de 21 puntos a favor de la metodología de aprendizaje activo PPL, lo que equivale a una ganancia en el aprendizaje del 20 % según el criterio de Hake (Madsen et al., 2017). A pesar del bajo porcentaje de la ganancia de aprendizaje, se reporta que los estudiantes que participaron de la innovación mostraron un interés en asistir a las clases de física, así como también una activa participación fuera de clases. Cabe mencionar que, en este estudio, no se han generalizado todos los resultados que involucran variables tales como estilo de enseñanza, características auténticas del docente u horarios de clases.

Los resultados presentados en el estudio 2 muestran que, a pesar de la posibilidad de adaptación de la metodología a la modalidad virtual en época de emergencia sanitaria, los estudiantes prefieren fuertemente la modalidad presencial. Esto es debido a que la materia de física tiene una componente práctico-experimental. Se recomienda, en este caso, incorporar componentes de laboratorio virtual y simulación, planificadas y evaluadas de manera progresiva durante el curso, lo cual permitirá al estudiante probar sus conocimientos teórico-conceptuales y verificar la predicción de comportamientos físicos en aplicaciones predeterminadas. Este estudio también destaca que la lectura previa y la instrucción por pares es esencial para un correcto desarrollo de las actividades formativas en la modalidad virtual. En este sentido, es imperativo fortalecer estas dos actividades dentro de la metodología durante su implementación en esta modalidad, mediante encuestas dinámicas, salas virtuales interactivas y laboratorios de predicciones por mencionar algunos ejemplos.

## 5 Conclusiones

La metodología PPL es un nuevo concepto de metodología de aprendizaje activo adaptado a las necesidades académicas de las instituciones de educación superior en Ecuador y que puede ser usado como modelo educativo apoyado en tecnología a nivel regional. Este modelo de aprendizaje activo combina diferentes procesos multidisciplinarios STEM, que involucran al estudiante en la construcción de su propio conocimiento. En este sentido, el modelo educativo planteado ha demostrado, de manera presencial, una ganancia del 20 % en el rendimiento académico de los estudiantes en comparación con metodologías pasivas. La presente metodología también fue aplicada durante el tiempo de emergencia sanitaria COVID-19, en la que se optó por realizar modificaciones significativas que permitieron a la metodología funcionar de manera virtual. Estas modificaciones posibilitaron que la presente metodología utilice elementos

educativos tecnológicos basados en simulaciones, las mismas que reemplazaron el componente práctico-experimental dentro de la metodología presentada. En este sentido, los resultados del estudio indican que, a pesar del alto nivel de rechazo a la modalidad virtual por parte de los estudiantes (64.8 % de no aceptación) debido a la existencia de un componente práctico-experimental en la materia de física, es posible implementar la metodología en estudio a esta modalidad. Sin embargo, se recomienda vigorosamente para esta implementación, reforzar las componentes de lectura previa e instrucción por pares con actividades lúdicas acompañadas con contenido virtual interactivo.

## Bibliografía

- Baba, K. & Cheimanoff, N. (2020). A Comparative Study of Active and Passive Learning Approaches in Hybrid Learning, Undergraduate, Educational Programs. *Science and Information Conference* (pp. 715-725). Springer.
- Betihavas, V., Bridgman, H., Kornhaber, R., & Cross, M. (2016). The evidence for 'flipping out': a systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse education today*, 38, 15-21.
- Bybee, R. W. (2010). Advancing STEM education: A 2020 vision. *Technology and engineering teacher*, 70(1), 30.
- Cabrera-Murcia, P. (2017). ¿Cómo diseñar ayudantías que favorezcan el aprendizaje activo de los estudiantes tutoreados?: La percepción del ayudante universitario. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 43(3), 47-62.
- Chen, J., Kolmos, A., & Du, X. (2020). Forms of implementation and challenges of PBL in engineering education: A review of literature. *European Journal of Engineering Education*, 1-26.
- De Graaf, E., & Kolmos, A. (2003). Characteristics of problem-based learning. *International Journal of Engineering Education*, 19(5), 657-662.
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International journal of educational technology in higher education*, 14(1), 1-36.
- Fagen, A. P., & Mazur, E. (2002). Peer instruction: Results from a range of classrooms. *The physics teacher*, 40(4), 206-209.
- Haldorai, A., Murugan, S., & Ramu, A. (2021). Evolution, challenges, and application of intelligent ICT education: An overview. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(3), 562-571.
- Hestenes, D. W. (1992). Force concept inventory. *The physics teacher*, 30(3), 141-158.
- Hyun, J. E. (2017). Students' Satisfaction on Their Learning Process in Active Learning and Traditional Classrooms. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 29(1), 108-118.
- Jiugen, Y., Ruonan, X., & Wenting, Z. (2014). Essence of flipped classroom teaching model and influence on traditional teaching. In *2014 IEEE Workshop on Electronics, Computer and Applications* (pp. 362-365). IEEE.



- Laal, M. (2012). Collaborative learning: what is it? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 491-495.
- Lewis, C. E. (2018). Implementation of a flipped classroom approach to promote active learning in the third-year surgery clerkship. *The American Journal of Surgery*, 215(2), 298-303.
- López, D. C. (2017). Una mirada a las estrategias y técnicas didácticas en la educación en ingeniería. Caso Ingeniería Industrial en Colombia. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 11(21), 123-132.
- Mackey, A. P. (2017). A pilot study of classroom-based cognitive skill instruction: effects on cognition and academic performance. *Mind, Brain, and Education*, 11(2), 85-95.
- Madsen, A., McKagan, S. B., & Sayre, E. C. (2017). Best practices for administering concept inventories. *The Physics Teacher*, 55(9), 530-536.
- Mazur, E. (1999). *Peer instruction: A user's manual*. 359-360.
- Crouch, C. H., & Mazur, E. (2013). Peer Instruction. Ten years of experience and results. *American journal of physics*, 69(9), 970-977.
- Phungsuk, R. V. (2017). Development of a problem-based learning model via a virtual learning environment. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(3), 297-306.
- Ribeiro, E. S. (2020). Uso da Metodologia Problem-Based Learning pelas diferentes áreas do conhecimento no Brasil: uma revisão integrativa. *Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida-CPAQV Journal*, 12(3).
- Riley, J. & Ward, K. (2017). Active learning, cooperative active learning, and passive learning methods in an accounting information systems course. *Issues in Accounting Education*, 32(2), 1-16.
- See, S., & Conry, J. M. (2014). Flip My Class! A faculty development demonstration of a flipped-classroom. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 6(4), 585-588.
- Silverthorn, D. U. (2006). Teaching and learning in the interactive classroom. *Advances in Physiology Education*, 4(30), 135-140.

## Experiencias STEM en la formación de profesionales en Biología en Costa Rica

Steve A. Stephens-Cárdenas y Carolina Esquivel Dobles

<sup>1</sup> Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Latina de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica

<sup>2</sup> Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica  
[Steve.stephens@ulatina.net](mailto:Steve.stephens@ulatina.net); [carolina.esquivel.dobles@una.ac.cr](mailto:carolina.esquivel.dobles@una.ac.cr)

**Resumen.** Las nuevas tendencias en procesos de investigación en biología requieren de profesionales con capacidades técnicas y habilidades blandas, que les permitan adaptarse a los continuos desafíos que enfrenta la biodiversidad. Lo anterior, implica replantear y modernizar los procesos de enseñanza/aprendizaje en esta área de las ciencias biológicas. Las metodologías STEM surgen como una alternativa novedosa frente el desafío de mejorar las prácticas docentes. El objetivo es realizar una revisión de los métodos y actividades del aprendizaje STEM y su aplicación en carrera de Biología. Las experiencias que se comparten son metodologías de naturaleza mixta que tienen por objetivo generar un aprendizaje significativo a través del aprendizaje activo. Esta vivencia sienta las bases para la creación de nuevas experiencias pedagógicas, que incentiven el aprendizaje en un ambiente extracurricular que favorezcan actitudes como la autonomía y la participación activa guiada por los intereses propios del estudiantado y sus conocimientos, apoyados por el docente a cargo y en colaboración con sus pares, para dar respuesta las problemáticas actuales en el ámbito de la educación en biología y conservación.

**Palabras clave:** Aprendizaje activo, Metodologías STEM, Enseñanza de las Ciencias Biológicas.

## 1 Antecedentes

Los avances tecnológicos y científicos de los últimos años, la ciencia abierta, el uso de repositorios y plataformas de datos, el desarrollo de software libre y la tecnología han traído a la biología, como ciencia, a un punto de inflexión (Cañibano et al., 2019). Dado que, como humanidad, los retos que enfrentamos en materia de ambiente, salud, energía y agricultura son de una complejidad cada vez mayor, los profesionales en biología deben contar con habilidades y destrezas de manejar grandes cantidades de datos, usar herramientas bioinformáticas, estadísticas, moleculares y analíticas, adaptarse con rapidez al cambiante escenario científico y trabajar en sinergia con otras ramas de la ciencia y otras disciplinas. Además, los nuevos biólogos deben contar con habilidades blandas, como capacidad de trabajo en equipo, autogestión, estrategias de comunicación y alfabetización (Duncan, 2011), inclinación a trabajar por la resolución de problemas sociales y ética, por mencionar algunas de ellas.

Durante las últimas décadas, muchos científicos y educadores han llamado la atención sobre la necesidad de reestructurar la práctica docente para favorecer el desarrollo de las habilidades previamente mencionadas (Cooper et al., 2015). Pasando de una perspectiva tradicionalista centrada en el docente, a un enfoque activo centrado en el estudiante, que enfatice el desarrollo de experiencias de aprendizaje, que estimulen el pensamiento analítico, la resolución de problemas, creatividad e innovación y comunicación y toma de decisiones frente a las distintas problemáticas de la vida real (Aikens y Dolan, 2014; Snyder y Wiles, 2015; Triana et al., 2020).

En respuesta a este y otros retos de la docencia, el enfoque STEM (por sus siglas en inglés que representan Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) se ha propuesto como guía clave para el desarrollo de procesos educativos atractivos, efectivos e innovadores (Esquer Zárate y Fernández Morales, 2020; Hazari et al., 2017), ya que favorece las experiencias de aprendizaje que incentivan la participación activa del estudiante, facilitan el acceso al conocimiento y aprendizaje, y fomentan el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo (López Simó et al., 2020). Más allá del aula, las habilidades en las áreas STEM no solo se limitan a la capacitación académica, también, apunta a alfabetizar y dotar de competencias a los futuros ciudadanos para hacer una sociedad más capaz de involucrarse y dar respuesta a los retos científico-tecnológicos y sociales de la humanidad (Martín y Santaolalla, 2020).

Las metodologías STEM han permitido la integración de elementos de aprendizaje con un diseño centrado en el estudiante (Vandenhouten et al., 2017). Estas metodologías hacen énfasis en la ejecución de actividades que fomenten la interacción entre pares, con el docente, y con otros actores de la sociedad, de manera que se conviertan en oportunidades de aprendizaje auténtico, contextualizado, en donde los estudiantes son gestores de su propio aprendizaje, y logran desarrollar destrezas como el pensamiento crítico y la creatividad (Hung y Amida, 2020). Todo esto propicia el aprendizaje, a través de la integración de nuevos conocimientos, con experiencias en contextos reales, lo cual favorece el entrelazamiento con conocimientos previos. Estudios previos indican que estas aproximaciones son necesarias para mejorar calidad de la educación, pues generan en los estudiantes actitudes positivas hacia la investigación, la innovación y la autonomía en la toma de decisiones (Armbruster et al., 2009; Libman, 2010).

Es por esto que, el objetivo de este estudio es dar a conocer metodologías STEM usadas con éxito en la enseñanza de las ciencias biológicas a nivel de pregrado. A su vez, se comparten dos experiencias de implementación en dos universidades de Costa Rica. Si bien, existe un sinnúmero de trabajos que describen a profundidad los métodos STEM, este representa uno de los primeros esfuerzos en compilar experiencias aplicadas directamente al área de la biología, lo cual representa un insumo de alto valor para la mejora continua de los procesos de enseñanza y la creación de ambientes favorables para la práctica docente.

#### ACTIVIDADES STEM

Aunque tradicionalmente, los cursos en el área de las ciencias biológicas son llamativos para los estudiantes por incluir un alto porcentaje de actividades prácticas, desarrolladas tanto en laboratorios como en campo, la instrucción teórica, en la amplia mayoría de los casos, se desarrolla dentro de la estructura tradicional de enseñanza. En la cual, el ejercicio de la docencia se centra alrededor de la instrucción de la materia por parte del profesor mediante un método narrativo centrado en exposiciones teóricas (Apkarian et al., 2021).

Con el enfoque STEM y posteriormente STE(A)M, el cual incluye las artes dentro de las disciplinas de aprendizaje, el proceso de instrucción es reestructurado pasando del método de “exposición didáctica”, a un sistema de metodologías activas centradas en el estudiante (Manduca et al., 2017). Estas metodologías hacen énfasis en favorecer procesos de aprendizaje significativo, en contexto real, a través de la exploración e interacción voluntaria de los estudiantes para con los elementos conceptuales (Freeman et al., 2014; Takeuchi et al., 2020).

No existe un procedimiento estándar para el diseño y aplicación de actividades y prácticas que caen dentro del espectro STEAM, dado que gravitan alrededor de la teoría de aprendizaje constructivista. Esto implica que se desarrollan en respuesta a las interacciones y necesidades del estudiante y el docente, el entorno académico y social,

las estrategias de innovación de los docentes y los recursos disponibles (Cartagena et al., 2017).

Dentro del universo de actividades STEM, existen una serie de categorías mayores que permiten clasificar las actividades de acuerdo con su aplicación más general. Dichas actividades van desde la integración de elementos tecnológicos y actividades activas interdisciplinarias como el *gaming* (Silva y Mesquita, 2021) o la inclusión de aplicaciones de didáctica digital, hasta la transformación de los espacios y formas de aprendizaje como los métodos de aula invertida, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, entre otros (Denny Muhammad Fajar et al., 2020). Aunque existe un cúmulo de prácticas pedagógicas STEM, desde el ámbito de los cursos de las carreras universitarias de biología y ciencias afines, la implementación de dichas actividades no es documentada con frecuencia, reduciendo el intercambio de experiencias y, por tanto, demorando el cambio de mentalidad en los docentes. A continuación, se presentan ejemplos de actividades desarrolladas en cursos de Biología dentro de las categorías de actividades más comunes de STEM junto con cursos o asignaturas, donde se han implementado exitosamente (Tabla 1).

**Tabla 1.** Caracterización de las metodologías STEM con ejemplos de asignaturas donde se ha reportado su implementación.

Actividad	Descripción	Curso implementado	Ejemplos
Aula invertida (AI)	Actividad en el cual los estudiantes estudian y preparan los contenidos de clase fuera de la misma, accediendo a dichos contenidos desde su casa, para posteriormente, en el aula de clase, desarrollar actividades de análisis y discusión que permitan interiorizar los conceptos aprendidos (Heyborne y Perrett, 2016).	Bioinformática Biología General Introducción a Biología	(Compeau, 2019) (Barral et al., 2018) (Sletten, 2017)
Modelo de gamificación (Aprendizaje mediado por juegos)	Técnica de aprendizaje en la cual se aprovechan las mecánicas de juego en ambientes de clase para facilitar el aprendizaje de conocimientos, el mejoramiento de habilidades y aumentar la motivación de los estudiantes (Guzmán-Rivera et al., 2020).	Educación escolar Biología Bioinformática: filogenética Educación en Biología general	(McCloughlin et al., 2009) (Kim et al., 2017) (Sadler et al., 2015)
Aprendizaje entre pares (Peer project learning)	Estrategia educativa en la que los estudiantes aprenden de las experiencias y conocimientos de sus propios compañeros, mediante la interacción colaborativa que se desarrolla al trabajar en equipo para alcanzar un objetivo. Esta estrategia se puede reflejar en diferentes	Microbiología	(Tariq, 2005)

	tipos de interacciones que van desde las tutorías entre estudiantes y los grupos de estudio, hasta proyectos colaborativos o trabajo de laboratorio y actividades comunitarias (Chang et al., 2020).	Introducción a la Biología	(Snyder y Wiles, 2015)
Aprendizaje basado en proyectos	Metodología de aprendizaje que favorece la adquisición de conocimientos y competencias a través de la participación manera activa, en la planeación, implementación y evaluación de proyectos de investigación sobre temáticas complejas y auténticas que tienen aplicación en el mundo real (Martí et al., 2010).	Investigación en el aula: Ecosistemas	(Denny Muhammad Fajar et al., 2020)
		Microbiología	(Husna, s/f)
Aprendizaje basado en problemas (Problem Based Learning)	Estrategia didáctica que promueve el auto-aprendizaje, la reflexión y el pensamiento a través de la evaluación y resolución de problemas reales. Durante esta estrategia se acompaña al estudiante en su proceso autónomo de descubrimiento, búsqueda e integración de saberes a través de sus propias experiencias (Paredes-Curin, 2016).	Bioinformática	(Emery y Morgan, 2017)
		Biología Marina	(Masigno, 2014)
		Biología celular	(Chamany et al., 2008)
		Biología general	(Allen y Tanner, 2003)

## 2 Pregunta eje

¿Cómo las estrategias de mediación pedagógica STEM impactan la motivación, rendimiento y apreciación de los estudiantes en dos cursos de la carrera de Biología?

## 3 Narración de los casos

En el ámbito nacional, las experiencias documentadas de la implementación de actividades STEM en el ámbito de la biología son escasas o, al menos, no se encuentran disponibles al público. A continuación, se presentan dos casos de implementación de dichos métodos, en cursos de la carrera de Biología de dos universidades, una pública y otra privada, en Costa Rica, donde se desarrollan metodologías mixtas de aprendizaje activo que favorecen el desempeño de los estudiantes.

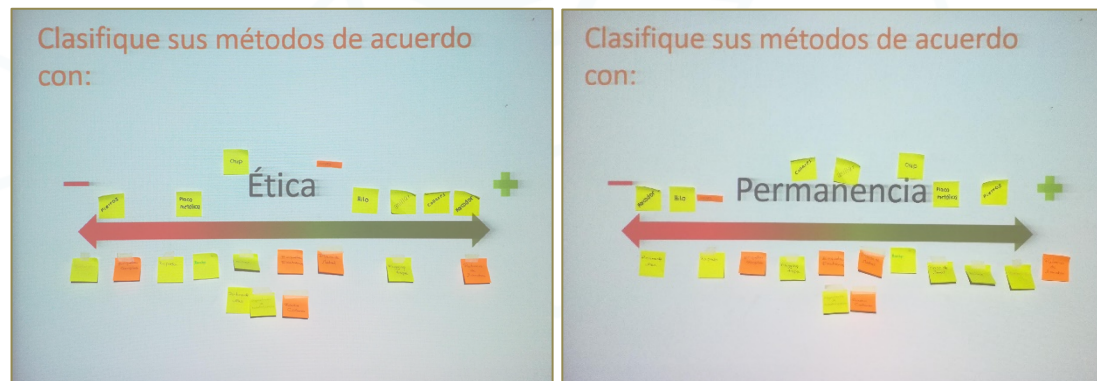
### Caso 1: Actividad de trabajo integral en curso de Ecología de poblaciones y comunidades

El curso de Ecología de poblaciones y comunidades forma parte del plan de estudios del bachillerato en Biología con énfasis en Biología Tropical de la Universidad Nacional. Se cursa en el segundo ciclo del tercer nivel. Usualmente, el curso tiene una matrícula de 10-20 estudiantes. La temática en la que se aplicaron las innovaciones fue la de Cálculo del Tamaño Poblacional, por medio de métodos de marca-captura-recaptura. En esta clase, se abarca el concepto de población, las propiedades de las

poblaciones biológicas, métodos para marcar animales silvestres y métodos para la estimación del tamaño de una población silvestre. En una clase de dos horas, se aplicaron las siguientes estrategias de enseñanza-aprendizaje:

- 1- Trabajo colaborativo
- 2- Simulación no virtual
- 3- Uso de aplicaciones tecnológicas para obtener retroalimentación durante la clase

Dado que, en el curso de Ecología General, que es requisito del curso de Ecología de poblaciones, se abarcan los conceptos de población y algunas generalidades acerca del cálculo del tamaño poblacional, se inició con una actividad diagnóstica, no sumativa, utilizando la aplicación NearPod. Según las respuestas obtenidas, se realizó repaso de algunos conceptos que no habían sido dominados. Posteriormente, se brindó a los estudiantes hojitas autoadhesivas de colores, se reunieron en grupos y se les pidió que anotaran todos los métodos de marcaje para animales que conocían, usando una hojita para cada método. En promedio, cada grupo anotó 10-15 métodos. Luego de tener todos los métodos escritos, los estudiantes los clasificaron en un gradiente (Fig. 1), de acuerdo con su visibilidad (desde qué tan lejos la persona investigadora puede observar la marca en el animal), permanencia (cuánto tiempo la marca se queda en el animal) y ética (¿Es ético aplicar esta metodología de marcaje en un animal silvestre vivo?). Esta actividad suscita mucha discusión entre los estudiantes, les permite poner a prueba sus conocimientos previos, sus preconcepciones y conocer la experiencia de sus compañeros con otros métodos que no conocen.



**Fig. 1.** Fotografías de la actividad, acerca de métodos para el marcaje de animales silvestres, en donde los estudiantes clasificaron diferentes metodologías según una gradiente de visibilidad, permanencia y ética. Elaboración propia.

Posteriormente, se hace una breve introducción al tema de estimación del tamaño poblacional y se propone una actividad de simulación no virtual. Previo a la clase, la persona docente coloca por todo el edificio y alrededores cartulinas en forma de peces, para esta actividad se utilizaron 150 peces. Las cartulinas utilizadas tenían un tamaño de 15 x 7 cm. Se da la instrucción a los estudiantes de salir y recorrer el espacio

buscando peces y colocándoles una marca con lapicero. Cada grupo utiliza una marca característica y deben contar cuántos peces encuentran, durante su primer “muestreo”. Cuando un grupo encuentra un pez, lo marca y lo cambia de lugar para evitar que otro grupo vea su ubicación. Para este muestreo, se les da un tiempo máximo de 10 minutos y pueden realizarlo en pares o tríos. Al terminar los diez minutos, regresan al aula para compartir la experiencia y recibir la siguiente instrucción. Esta primera parte simula un muestreo, en donde se aplica una primera marca en una población de animales y se les libera nuevamente en campo (muestreo con reemplazo). Después, cada grupo realiza un segundo muestreo, en donde cuentan cuántos peces marcados en el primer muestreo encuentran, además, cuántos peces nuevos, sin marcar logran encontrar. Para equiparar el esfuerzo de muestreo, también, se realiza la actividad por diez minutos.

Al regresar al aula, se explica la fórmula que permite calcular con los datos colectados el tamaño de la población. Cada grupo hace sus cálculos y se discute quién se acercó más al tamaño poblacional verdadero (el número de peces de cartulina colocó el docente en primer lugar). También, se discute porque ocurren diferencias en los resultados, algunas veces tienen que ver con las decisiones que tomaron los estudiantes durante el muestreo, por ejemplo, si solo una persona anotaba y otra buscaba o ambas buscaban y anotaban. Después de esta actividad práctica, se entrega una hoja con problemas en donde se amplía como calcular, también, los intervalos de confianza para el valor estimado de tamaño poblacional.

### **Caso 2: Implementación de la metodología *workshop* para la clase de bioestadística.**

El curso de Bioestadística, hace parte de la malla curricular de la carrera de Ciencias Biológicas de la Universidad Latina de Costa Rica. Este es un curso para estudiantes de pregrado, de modalidad teórico-práctico, con una intensidad horaria de 3 horas de contacto a la semana y 9 horas de estudio individual con un promedio de 12 estudiantes por curso (min 6 – máximo 17). La innovación aplicada fue la ejecución del método *workshop* para desarrollar una actividad de análisis de casos y comunicar resultados al público. Esta actividad está dirigida al fomento de habilidades y experiencias requeridas en entornos laborales reales, tomando en cuenta dos de los pilares críticos del análisis estadístico: a) el uso de procedimientos analíticos apropiados para resumir los datos y detectar patrones en los datos y, b) la generación de evidencia estadística y comunicación de conclusiones obtenidas (Biggs, 1996).

La actividad *workshop* o taller de trabajo se define como una actividad mixta de aprendizaje basado en problemas y aprendizaje entre pares, la cual comprende primordialmente una transformación en la estructura de la sesión de clase, dado que durante la misma los estudiantes funcionan como un equipo para resolver de forma conjunta una pregunta de investigación y presentar resultados en formato de póster (Connolly, 2006; Udovic et al., 2002). Como preparación para la actividad, durante la semana previa, se contextualiza una problemática de interés actual y los estudiantes tienen el deber de hacer una consulta previa de cuáles serían los procedimientos estadísticos que mejor podrían generar evidencia para dar solución a dicha problemática. En la semana siguiente y durante todo el tiempo de clase, a los estudiantes



se les solicita presentarse con sus equipos de cómputo (o se les prestan equipos según la necesidad) a la clase, se hace una puesta en común de los resultados de sus investigaciones y se asigna una base de datos no reales, con información que permitirá dar respuesta a la pregunta de investigación establecida previamente. A partir de ese momento, los estudiantes tienen todo el tiempo para trabajar en equipo comprendiendo la base de datos y conociendo por sus propios medios los procedimientos estadísticos más útiles para encontrar evidencia. Al final de la actividad, los estudiantes deberán presentar sus hallazgos en formato de cartel (póster), el cual es colocado en las paredes del aula para ser presentado (Fig. 2).



**Fig. 2.** Palabras utilizadas por los estudiantes para describir las clases que han recibido con la nueva metodología. Elaboración propia.

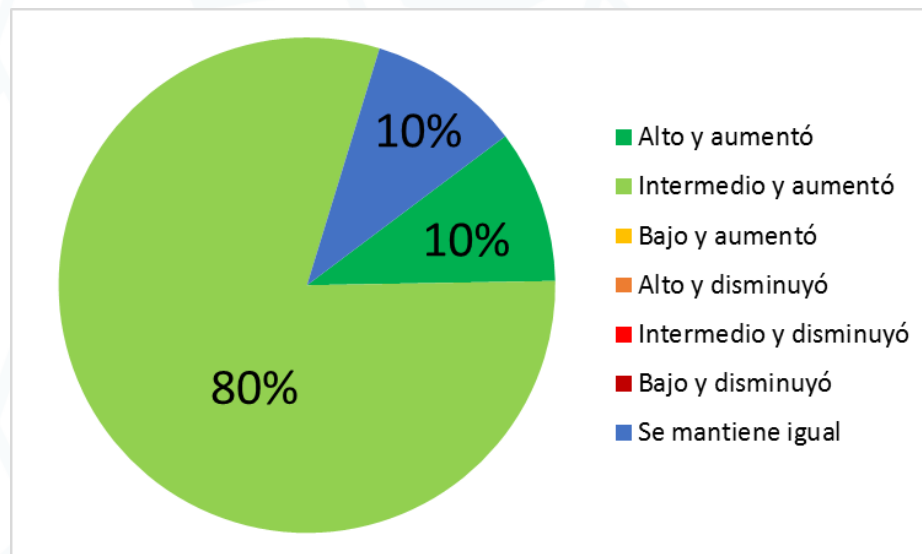
Si bien todos los estudiantes trabajan en grupo y conocen los resultados de sus compañeros, estos resultados son presentados a un grupo de estudiantes de otras clases que se vinculan en la parte final de la actividad. En ese sentido, los participantes de la clase funcionan como un equipo de investigación, donde cada estudiante debe presentar sus hallazgos propios y, como equipo, deben generar una conclusión general unificada de cómo los hallazgos individuales permiten responder a la pregunta inicial. Durante la actividad, los estudiantes tienen la libertad de organizar su trabajo, elegir el mejor lugar y forma de trabajo, deben desarrollar procesos de consulta y búsqueda de procedimientos analíticos, pueden discutir con sus compañeros sus hallazgos o colaborar para aprender una técnica estadística, desarrollan proceso de análisis cuantitativo, diseñan y crean carteles a mano y comparten la información más relevante con compañeros de carrera. Así mismo, durante la actividad el profesor se convierte en

un gestor de la actividad, acompañando a todos los participantes, brindando consejos analíticos y guiando las elecciones analíticas de los participantes.

Durante la ejecución del curso, se desarrollaron diferentes herramientas educativas las cuales estaban dirigidas a dar al estudiante un rol de líder en su proceso de aprendizaje. Parte de los objetivos de la actividad es enfrentar al estudiante con sus propias falencias y la necesidad de conocer los principios teóricos de la bioestadística, por su propia iniciativa, que les permita tomar decisiones acertadas en diferentes ámbitos de su carrera profesional.

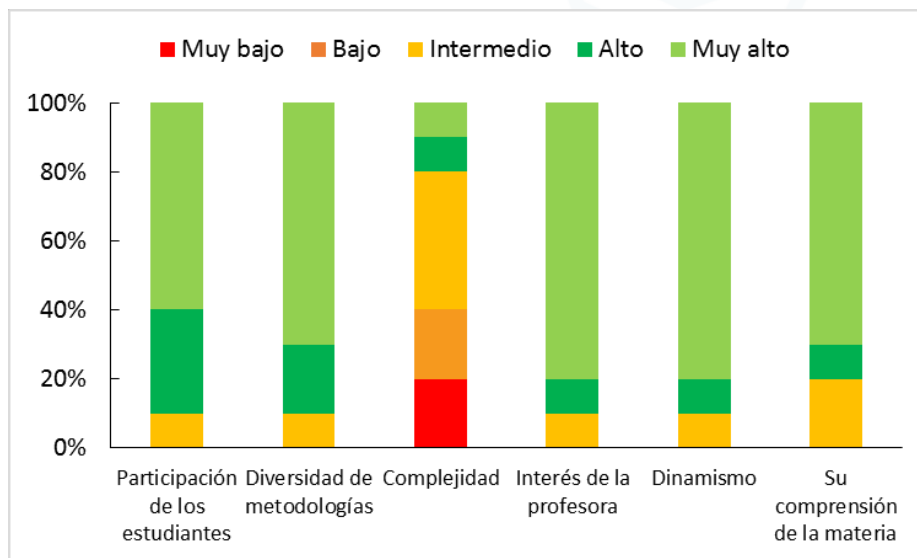
#### 4 Lecciones, aprendizajes y recomendaciones que surgen de las experiencias

La implementación de estas metodologías tuvo efectos positivos en diversos aspectos de la clase. Estas mejoras se evaluaron por medio de encuestas cortas que los estudiantes contestaron al finalizar la actividad y por la valoración subjetiva del docente de su experiencia. Por ejemplo, en el curso de Ecología de Poblaciones, los estudiantes reportaron sentirse más motivados de continuar con el curso después de haber tenido clases con metodologías activas de enseñanza-aprendizaje que cuando matricularon el curso (Fig. 3). El 90 % de los estudiantes tenía un interés de intermedio a alto y este aumentó después de participar en las clases STEM.



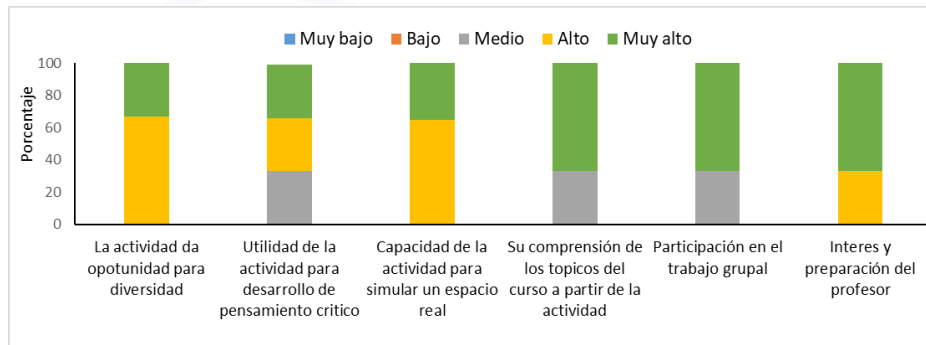
**Fig. 3.** Calificación que da el estudiantado (n = 10) a su nivel de interés por el curso de Ecología de poblaciones y comunidades, después de haber recibido clases con métodos activos de enseñanza-aprendizaje. Elaboración propia.

Los estudiantes notaron que el curso de Ecología de poblaciones fue más participativo y dinámico que otros cursos que han tomado de su carrera y que comprenden mejor la materia. En cuanto a la complejidad del curso la opinión, es variada, aunque hay una tendencia a percibirla como intermedia (Fig. 4).



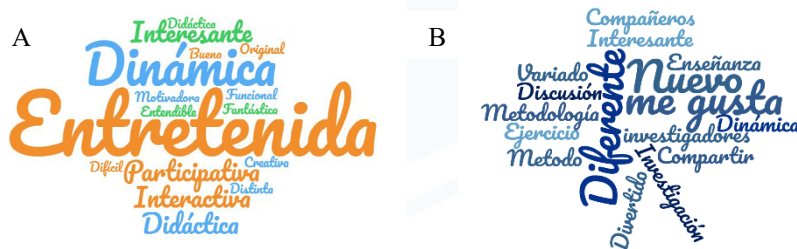
**Fig. 4.** Calificación que da el estudiantado (n =10) a diferentes aspectos del curso de Ecología de poblaciones y comunidades después de haber recibido clases con métodos STEM. Elaboración propia.

En el curso de Bioestadística, se observó un aumento en el nivel de participación y compromiso con la clase, así como un aumento en la calidad de las discusiones y argumentación analítica que se generó durante las sesiones. Los estudiantes se apersonaron de su rol de investigadores y su equipo, siendo más críticos y analíticos a la hora de la toma de decisiones en base a los resultados, producto del análisis estadístico. Algo que es alentador, cuando de forma anecdótica los estudiantes indican que los cursos de naturaleza analítica como Calculo, Estadística, Física y Bioestadística son cursos difíciles, aburridos y carentes de relevancia, al menos en el corto plazo. Además, reportan una muy alta comprensión de la materia y participación grupal (Fig. 5).



**Fig. 5.** Calificación que da el estudiantado (n =12) a diferentes aspectos del curso de Bioestadística, después de haber recibido clases con métodos STEM. Elaboración propia.

Por último, se les pidió a los estudiantes de ambos cursos que usaran tres palabras para definir su experiencia. En el curso de Ecología destacaron que la clase fue entretenida y dinámica, mientras que para los estudiantes de Bioestadística la clase fue diferente y nueva (Fig. 6).



**Fig. 6.** Palabras utilizadas por los estudiantes para describir las clases que han recibido con la nueva metodología en Ecología de poblaciones (A) y en Bioestadística (B). Elaboración propia.

En síntesis, la aplicación de métodos STEM en diversas áreas del ámbito de la carrera de Biología tuvo un impacto positivo sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes. En particular, sobre el desarrollo de una percepción positiva hacia las temáticas dadas. Este tipo de vínculo ha demostrado ser crítico en los procesos de enseñanza aprendizaje pues, sienta las bases para el autoaprendizaje y la exploración académica por parte del estudiante. Si bien, estudios previos han validado la implementación de métodos STEM en diferentes ámbitos de la enseñanza de la Biología, los casos acá expuestos demuestran que se los métodos STEM se pueden adaptar de manera óptima al contexto de las universidades públicas y privadas de Costa Rica.

Las experiencias que acá se comparten demuestran que la revisión de los métodos de enseñanza, así como la introducción de actividades que mejoren la didáctica e incentiven el trabajo mancomunado, ajustadas a la realidad de nuestro entorno social y académico más próximo son claves para mejorar tanto, los procesos de aprendizaje

como la motivación intrínseca de los estudiantes de la carrera de Biología. Estos resultados son un compromiso al mejoramiento continuo de las actividades, y la adaptación a las nuevas opciones curriculares, las tendencias científicas y los gustos y preferencias de los estudiantes, en aras de facilitar la formación de los biólogos del futuro.

## 5 Bibliografía

- Aikens, M. L., y Dolan, E. L. (2014). Teaching quantitative biology: goals, assessments, and resources. *Molecular Biology of the Cell*, 25(22), 3478-3481. <https://doi.org/10.1091/mbc.e14-06-1045>
- Allen, D., y Tanner, K. (2003). Approaches to Cell Biology teaching: Learning content in Context—Problem-Based Learning. *Cell Biology Education*, 2(2), 73-81. <https://doi.org/10.1187/cbe.03-04-0019>
- Apkarian, N., Henderson, C., Stains, M., Raker, J., Johnson, E., y Dancy, M. (2021). What really impacts the use of active learning in undergraduate STEM education? Results from a national survey of chemistry, mathematics, and physics instructors. *PLOS ONE*, 16(2), e0247544. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247544>
- Armbruster, P., Patel, M., Johnson, E., y Weiss, M. (2009). Active Learning and Student-centered Pedagogy improve student attitudes and performance in Introductory Biology. *CBE—Life Sciences Education*, 8(3), 203–213. <https://doi.org/10.1187/cbe.09-03-0025>
- Barral, A. M., Ardi-Pastores, V. C., y Simmons, R. E. (2018). Student learning in an Accelerated Introductory Biology course is significantly enhanced by a Flipped-Learning Environment. *CBE—Life Sciences Education*, 17(3), ar38. <https://doi.org/10.1187/cbe.17-07-0129>
- Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32(3), 347-364. <https://doi.org/10.1007/BF00138871>
- Cañibano, C., Woolley, R., Iversen, E. J., Hinze, S., Hornbostel, S., y Tesch, J. (2019). A conceptual framework for studying science research careers. *The Journal of Technology Transfer*, 44(6), 1964–1992. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9659-3>
- Cartagena, Y. G., González, D. S. M. R., y Oviedo, F. B. (2017). Actividades STEM en la formación inicial de profesores: nuevos enfoques didácticos para los desafíos del siglo XXI. *Diálogos educativos*, (33), 35–46. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6212470>
- Chamany, K., Allen, D., y Tanner, K. (2008). Making Biology Learning Relevant to Students: Integrating People, History, and Context into College Biology Teaching. *CBE—Life Sciences Education*, 7(3), 267-278. <https://doi.org/10.1187/cbe.08-06-0029>
- Chang, S.-C., Hsu, T.-C., y Jong, M. S.-Y. (2020). Integration of the peer assessment approach with a virtual reality design system for learning earth science. *Computers & Education*, 146, 103758. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103758>
- Compeau, P. (2019). Establishing a computational biology flipped classroom. *PLOS Computational Biology*, 15(5), e1006764. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1006764>
- Connolly, M. R. (2006). Using workshops to improve instruction in STEM courses. *Metropolitan Universities*, 17(4), 53-65.
- Cooper, M. M., Caballero, M. D., Ebert-May, D., Fata-Hartley, C. L., Jardeleza, S. E., Krajcik, J. S., ... Underwood, S. M. (2015). Challenge faculty to transform STEM learning. *Science*, 350(6258), 281-282. <https://doi.org/10.1126/science.aab0933>
- Denny Muhammad Fajar, Ramli, M., Ariyanto, J., Widoretno, S., Sajidan, S., y Prasetyanti, N.

- M. (2020). Enhancing students' thinking skills through project-based learning in biology. *Biosfer*, 13(2), 230-249. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v13n2.230-249>
- Duncan, A. (2011). Soft skills for scientists: not a soft option. *Assessment, Teaching & Learning Journal*, 11, 10-13.
- Emery, L. R., y Morgan, S. L. (2017). The application of project-based learning in bioinformatics training. *PLOS Computational Biology*, 13(8), e1005620. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1005620>
- Esquer Zárate, M. D. P., y Fernández Morales, K. (2020). La práctica docente en áreas STEM: mapeo sistemático de la literatura. *Revista Educación*, 45(1), 547-561. <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.42809>
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., y Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410-8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Guzmán-Rivera, M. Á., Escudero-Nahón, A., y Canchola-Magdaleno, S. L. (2020). "Gamificación" de la enseñanza para ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas: cartografía conceptual. *Sinéctica*, (54), e1009. [https://doi.org/10.31391/S2007-7033\(2020\)0054-002](https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2020)0054-002)
- Hazari, Z., Potvin, G., Cribbs, J. D., Godwin, A., Scott, T. D., y Klotz, L. (2017). Interest in STEM is contagious for students in biology, chemistry, and physics classes. *Science Advances*, 3(8), e1700046. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700046>
- Heyborne, W., y Perrett, J. (2016). To Flip or Not to Flip? Analysis of a Flipped Classroom pedagogy in a General Biology course. *Journal of College Science Teaching*, 045(04). [https://doi.org/10.2505/4/jcst16\\_045\\_04\\_31](https://doi.org/10.2505/4/jcst16_045_04_31)
- Hung, W., y Amida, A. (2020). Problem-Based Learning in College Science. En *Active Learning in College Science* (pp. 325-339). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-33600-4\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-030-33600-4_21)
- Husna, H., Hasruddin, y Gultom, T. (s/f). The effect of Project-Based Learning and Problem-Based Learning in the order of Contextual Learning in Microbiology lectures on the High Order Thinking skills of Biology students in FMIPA UNIMED. En *Proceedings of the 4th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL 2019)* (pp. 368-371). Atlantis Press. Recuperado de <https://www.atlantipress.com/article/125928364>
- Kim, M., Kim, Y., Qian, L., y Song, J. S. (2017). TeachEnG: a Teaching engine for Genomics. *Bioinformatics*, 33(20), 3296-3298. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btx447>
- Libman, Z. (2010). Integrating Real-Life Data Analysis in Teaching Descriptive Statistics: A Constructivist Approach. *Journal of Statistics Education*, 18(1), 1-23. <https://doi.org/10.1080/10691898.2010.11889477>
- López Simó, V., Couso Lagarón, D., y Simarro Rodríguez, C. (2020). Educación STEM en y para el mundo digital. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 20(62). <https://doi.org/10.6018/red.410011>
- Manduca, C. A., Iverson, E. R., Luxenberg, M., Macdonald, R. H., McConnell, D. A., Mogk, D. W., y Tewksbury, B. J. (2017). Improving undergraduate STEM education: The efficacy of discipline-based professional development. *Science Advances*, 3(2), e1600193. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1600193>
- Martí, J. A., Heydrich, M., Rojas, M., y Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21.
- Martín, O., y Santaolalla, E. (2020). Educación STEM: Formación con «con-ciencia». *Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, (381), 41-46. <https://doi.org/10.14422/pym.i381.y2020.006>
- Masigno, R. M. (2014). Enhancing Higher Order Thinking Skills in a Marine Biology Class through Problem-Based Learning. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*,

2(5), 1-6.

- McCloughlin, T., Gash, H., y O'Reilly, S. (2009). Teaching ecology using simple variable-based Flash games. *Science Live for Teachers (SL4T)*; Dublin City University/Royal Dublin Society: Dublin, Ireland.
- Paredes-Curín, C. R. (2016). Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete. *Revista Electrónica Educare*, 20(1). <https://doi.org/10.15359/ree.20-1.6>
- Sadler, T. D., Romine, W. L., Menon, D., Ferdig, R. E., y Annetta, L. (2015). Learning Biology through Innovative curricula: A comparison of Game- and Nongame-Based approaches. *Science Education*, 99(4), 696-720. <https://doi.org/10.1002/sce.21171>
- Silva, P., y Mesquita, A. (2021). Gamification, Serious Games and Simulations: Experiences and contributions of international projects in Higher Education. En *In International Conference on Tourism, Technology and Systems* (pp. 430-438). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-33-4256-9\\_39](https://doi.org/10.1007/978-981-33-4256-9_39)
- Sletten, S. R. (2017). Investigating Flipped Learning: Student self-regulated learning, perceptions, and achievement in an Introductory Biology course. *Journal of Science Education and Technology*, 26(3), 347-358. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9683-8>
- Snyder, J. J., y Wiles, J. R. (2015). Peer Led Team learning in Introductory Biology: Effects on peer leader critical thinking skills. *PLOS ONE*, 10(1), e0115084. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115084>
- Takeuchi, M. A., Sengupta, P., Shanahan, M.-C., Adams, J. D., y Hachem, M. (2020). Transdisciplinarity in STEM education: a critical review. *Studies in Science Education*, 56(2), 213-253. <https://doi.org/10.1080/03057267.2020.1755802>
- Tariq, V. N. (2005). Introduction and evaluation of Peer-assisted Learning in first-year undergraduate Bioscience. *Bioscience Education*, 6(1), 1-19. <https://doi.org/10.3108/beej.2005.06000004>
- Triana, D., Anggraito, Y. U., y Ridlo, S. (2020). Effectiveness of Environmental Change Learning Tools Based on STEM-PjBL Towards 4C Skills of Students. *Journal of Innovative Science Education*, 9(2 SE-Articles). <https://doi.org/10.15294/jise.v8i3.34048>
- Udovic, D., Morris, D., Dickman, A., Postlethwait, J., y Wetherwax, P. (2002). Workshop Biology: Demonstrating the effectiveness of Active Learning in an Introductory Biology course. *BioScience*, 52(3), 272-281. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2002\)052\[0272:WBDTEO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2002)052[0272:WBDTEO]2.0.CO;2)
- Vandenhouten, C., Groessl, J., y Levintova, E. (2017). How Do You Use Problem-Based Learning to Improve Interdisciplinary Thinking? *New Directions for Teaching and Learning*, 2017(151), 117-133. <https://doi.org/10.1002/tl.20252>

## Comparación entre el aprendizaje de la química en la virtualidad y en la presencialidad, estudio de caso

Ana María Bárcenas Parra<sup>[0000-0003-0216-0459]</sup>

Universidad Técnica Nacional, Costa Rica  
Sede Atenas, Alajuela, Costa Rica  
abarpenas@utn.ac.cr

**Abstract:** El estudio de la química, tanto en la modalidad presencial como en la virtualización debida a la pandemia COVID-19, resulta difícil para muchos estudiantes puesto que deben integrar tres aspectos importantes: la microquímica con conceptos abstractos, partículas subatómicas, átomos y moléculas con la macroquímica donde suceden los cambios químicos, pero se manifiestan como cambios físicos que a veces son imperceptibles y con un lenguaje de nombres, símbolos y fórmulas desconocidos.

Estas dificultades no son ajenas a los estudiantes de Tecnología de Alimentos para quienes el área de la química es muy importante, puesto que el procesamiento de alimentos involucra cambios físicos y químicos y, a partir de ellos, se explican muchos fenómenos de calidad y tiempos de vida útil de los alimentos. Antes de la pandemia, las clases de química eran magistrales con participación de los estudiantes y trabajo colaborativo dentro del aula, con el cambio a la virtualidad se aplican técnicas asincrónicas que involucran al estudiante en su proceso de aprendizaje, pero que crean incertidumbre sobre los resultados de esta situación que llegó inesperadamente y está cambiando los paradigmas de la educación.

En este estudio de caso, se busca analizar cómo afecta el cambio de modalidad al aprendizaje, qué dificultades se han presentado y revisar los resultados en comparación con el curso presencial del año anterior. Para lograr el objetivo se diseñan dos encuestas en formularios de Google, con algunas variantes, según la modalidad. La encuesta es respondida por 44 de los 65 estudiantes que llevaron el curso en forma virtual y 26 de los 52 que lo llevaron en forma presencial.

Con la virtualización la metodología de las clases invertidas, que consisten en desarrollar, durante la semana previa a la clase, una guía de lectura y ejercicios de práctica sobre el tema que se va a tratar, se mantiene, implementando entregas semanales, en el Campus Virtual, de las guías y los ejercicios y videoconferencias para reforzar la teoría y explicar algunos ejercicios modelo.

Entre los hallazgos más importantes se encuentra que los estudiantes se adaptaron fácilmente a la virtualización y se logró una promoción del curso de 97 %, que es la más alta obtenida en los últimos años. Los estudiantes atribuyen este logro a que se completó semana a semana el trabajo asincrónico y, a pesar de los problemas de conectividad, asistieron a las videoconferencias o tuvieron acceso a sus grabaciones.

Hay muchos aspectos para mejorar, utilizando herramientas virtuales que hagan más dinámicas las clases sincrónicas, pero esta experiencia fue un buen comienzo para tener un curso constructivista centrado en el estudiante, donde el aprendizaje sea el motor y la persona mediadora sea una guía para la adquisición de los conocimientos. Y en un futuro, al regresar a la presencialidad, aprovechar esta experiencia para trabajar en cursos híbridos que aporten las ventajas de cada modalidad.



**Palabras clave:** Aprendizaje de la química, Dificultades de aprendizaje, virtualización, clase invertida, clase magistral, autoevaluación

### **Antecedentes:**

Cuando se investigan las dificultades de aprendizaje de la química en la virtualidad, se deben revisar las dificultades de aprendizaje de esta ciencia, ya que la virtualidad puede ser un componente más que dificulte su comprensión.

Al revisar la literatura, se encuentran varios artículos que muestran que, aunque la química sea una ciencia central, donde se estudia la materia desde el punto de vista de su composición y las transformaciones que pueden ocurrir por interacción de unas sustancias con otras, su aprendizaje resulta complejo, ya que los cambios suceden a nivel microquímico, donde se habla de moléculas, compuestos iónicos, átomos y elementos, en tanto que, la experimentación se hace a nivel de la macroquímica, donde las transformaciones se manifiestan por cambios de color, vapores, precipitados, calentamiento o enfriamiento de las sustancias, como manifestaciones físicas del cambio sucedido (Blanco, 2018).

Por otro lado, está el lenguaje simbólico de la química, donde dichas manifestaciones se expresan por medio de símbolos, que representan el fenómeno sucedido a nivel de la microquímica. El aprendizaje de la química se logra cuando la integración de esta triangulación se consigue y se adoptan el lenguaje de símbolos y la nomenclatura como parte del aprendizaje adquirido.

Así, la química resulta para muchos estudiantes una asignatura difícil de asimilar, por lo que es importante contextualizar e integrar los temas, para que, partiendo de la macroquímica que se percibe en la vida diaria, se estudien la nomenclatura y la simbología que llevan a expresar el fenómeno sucedido a nivel de microquímica (Lorduy y Naranjo, 2020).

A pesar de los esfuerzos de la persona mediadora por contextualizar los temas de química general y orgánica en la carrera de Ingeniería en Tecnología de Alimentos, de la Universidad Técnica Nacional, el nivel de aprobación para estas asignaturas ha estado en los últimos años entre el 70 y 80 %. Estos resultados son preocupantes, ya que la química es la base para explicar los cambios que suceden durante el procesamiento, el almacenamiento y el envejecimiento del alimento. Por otro lado, el reprobar esta asignatura implica un atraso representativo en el logro de las metas, puesto que hay un encadenamiento entre asignaturas de esta área.

Tratando de cambiar el paradigma tradicional conductista de las clases magistrales, desde el año 2017, se implementaron actividades de aula invertida, con guías de trabajo para que el estudiante llegara al aula con la asignatura revisada y las dudas sobre el tema. Sin embargo, la experiencia ha mostrado a lo largo de estos años que muchos estudiantes esperan la clase magistral, no resuelven las guías y el portafolio lo completan con los apuntes de clase. Esto lleva a que las clases que se planean en solución de problemas contextualizados terminen siendo una exposición magistral del tema y la cantidad de problemas y trabajo colaborativo se limiten, volviendo la clase monótona y el aprendizaje pasivo.

El escenario descrito es común en los cursos de química y, durante el año 2020, la pandemia de la COVID-19 le agregó un nuevo elemento, por lo que fue necesario virtualizarlos. Para esto, no había preparación y se creía que la presencialidad era necesaria para lograr un buen curso. Sin embargo, la percepción general es que el estudiante se ha adaptado, como dicen Contreras et al. (2020) en su artículo sobre la enseñanza remota de la química en la educación universitaria: al comienzo hay resistencia y temor pues, aunque para la juventud la tecnología es llamativa, no se utiliza para aprender, sino como medio social y con el aislamiento surgen problemas por recursos y conectividad, lo que en algunos casos impide que la adaptación al nuevo escenario sea más rápida.

Por otro lado, la persona docente tuvo que rediseñar los cursos y buscar herramientas especializadas que permitan hacer sesiones más dinámicas, prácticas e interactivas, para motivar al estudiante y lograr que la formación sea exitosa. Es importante anotar que, en la virtualización del curso, se incluyeron entregas de las guías y de los ejercicios semanalmente. Esto obligó a los estudiantes a hacer las lecturas y a resolver las prácticas, se trabajó con guía de lectura del tema de la siguiente semana y ejercicios de la semana anterior, además se hicieron pruebas cortas, casi todas las semanas, con el fin de evaluar, en forma rápida, la comprensión de cada tema.

El cambio implicó una acumulación de trabajo para la persona mediadora, quien al comienzo se hizo cargo de corregir cada tarea. Sin embargo, en la pruebas cortas se vio que los estudiantes no revisaban las correcciones hechas por la docente y cometían los mismos errores, por lo que se buscó un nuevo mecanismo, haciendo un solucionario con explicaciones paso a paso de cada problema y se implementó la autoevaluación en la que el estudiante debía revisar su tarea contra el solucionario, calificarla y subir esta calificación junto con la corrección de los problemas que no hubiera podido resolver.

Este escenario no se tenía en la presencialidad, donde el estudiante desarrollaba su guía y sus ejercicios y los almacenaba en su portafolio, que se revisaba con cada una de las tres evaluaciones escritas, lo que implica que muchos estudiantes completaban el portafolio cuando estaban estudiando para la prueba y no semanalmente como se había solicitado.

### **Tópico de reflexión:**

El panorama anterior con la necesidad de tener clases remotas, por la pandemia de la COVID-19, lleva a reflexionar sobre los siguientes tópicos:

- ¿Las clases asincrónicas con base en lecturas recomendadas y guías de trabajo para resumir el tema por medio de esquemas y mapas conceptuales para que el estudiante tenga la base teórica, y complementadas con videoconferencias donde se resume la teoría, se aclaran dudas y se resuelven problemas, tanto por parte del docente como por parte del estudiante, en forma individual o en grupos, son una buena forma de asumir la virtualización?
- ¿Es necesaria la presencialidad para detectar las dificultades de cada estudiante?

- ¿Cómo se puede lograr el trabajo colaborativo con las dificultades de conectividad de muchos estudiantes?

### **Narración del caso**

Con base en estos interrogantes y el temor de no cumplir con las expectativas del curso de química orgánica y no lograr que se llegara al menos a una aprobación del 70 % y que la deserción no fuera muy grande, se procedió a formular una encuesta por Google, para los 65 estudiantes de los dos grupos de química orgánica del tercer cuatrimestre del año 2020, con preguntas abiertas y cerradas para conocer la percepción de los actores del proceso, sobre la metodología utilizada, el uso de las guías de trabajo, las tareas, las videoconferencias, el trabajo colaborativo, la autoevaluación y lo que se debía mejorar.

En igual forma se envió una encuesta a los estudiantes que llevaron el curso en forma presencial en el 2019, utilizando preguntas similares sobre metodología del proceso en la presencialidad.

Con los datos obtenidos con los dos grupos se hace una comparación y se ve donde se puede mejorar en cada modalidad. Además, se revisa el porcentaje de aprobación de cada grupo virtualizado y se compara con el porcentaje de aprobación de los últimos años.

La revisión de la información suministrada por los estudiantes muestra los puntos fuertes y los débiles de cada modalidad, permite evaluar la metodología y encontrar los puntos de mejora para que se logre el aprendizaje profundo.

La encuesta aplicada a los estudiantes que llevaron el curso en forma virtualizada es similar a la de los que llevaron el curso en forma presencial, el año anterior. Difiere en cuanto a las video conferencias y tiene como propósito conocer la opinión de los estudiantes frente las diferentes actividades programadas durante el cuatrimestre para mediar en el proceso de aprendizaje y lograr los propósitos propuestos en el programa de curso. En ella, se indaga sobre el desarrollo de las guías de trabajo, la realización y corrección de las tareas, el trabajo colaborativo y las clases magistrales, ya sean presenciales o videoconferencias. Además, se solicita que expresen como se puede mejorar el curso, tanto en la virtualidad como en la presencialidad. A continuación, se muestran las preguntas del formulario que se envió a los estudiantes que llevaron el curso de química orgánica 2020 y los cambios que se hicieron para los estudiantes que llevaron el curso en el año 2019 en forma presencial.

#### **3.1 Formulario Google Evaluación del curso de química orgánica 2020**

Como se muestra en el siguiente párrafo, la encuesta se introdujo solicitando la colaboración de los estudiantes y mostrando el propósito de esta:

“Reciban un saludo, este formulario es para evaluar el curso de química orgánica, les solicito su colaboración, para conocer las fortalezas y las debilidades del curso que acaban de terminar. Su aporte es muy valioso para buscar la mejora continua, ya que este curso es la base para las químicas de alimentos y muy seguramente con la llegada de la virtualidad, este curso continúe en forma virtual o tal vez como un híbrido”.

Luego se formularon las siguientes preguntas:

1. Considera que el curso de química orgánica cumplió con sus expectativas  
Sí  
No

2. El trabajo semanal permitió que usted tuviera la materia estudiada al día:  
(Selecciona una sola respuesta).

- Siempre
- Generalmente
- Algunas veces
- No logré el ritmo de trabajo propuesto

3. Las videoconferencias:

(Selecciona todos los que correspondan).

- Ayudaron a aclarar cada tema
- Demasiado largas, por lo a veces me distraje y perdí parte de las explicaciones
- No se requieren, prefiero ver videos de YouTube, para aclarar dudas
- Podrían cambiarse por pequeños videos que expliquen partes puntuales de los temas
- El contacto con la docente cada semana en la videoconferencia permite aclarar dudas

4. Las guías de trabajo:

(Selecciona todos los que correspondan).

- Orientaron la lectura del material, pero se vuelve muy largo el trabajo propuesto en cada guía
- Por medio de ellas se resume el tema y se orienta sobre la parte más importante
- No son necesarias, se podrían obviar ya que es responsabilidad de cada estudiante estudiar la teoría
- Resultan un poco largas y a veces es difícil hacerlas a tiempo, pero son útiles a la hora de estudiar

5. Tareas de práctica:

(Selecciona todos los que correspondan)

- Para hacer las tareas se requiere tener ejercicios modelo resueltos
- Después de resolver la guía de trabajo, los ejercicios se pueden hacer fácilmente
- Se requiere que la docente haga más ejercicios en clase para aclarar dudas
- En clase se deberían trabajar ejercicios en grupo y luego exponerlos, para aprender a hacer los ejercicios

6. Auto evaluación y corrección de las tareas:

(Selecciona todos los que correspondan)

- La revisión y corrección de las tareas permite aprender sobre los errores cometidos
- Las tareas se deben corregir, pero la nota debería ser una parte por entrega a tiempo y otra por errores
- La entrega de las correcciones debería valorarse
- El estudiante no debería autoevaluarse

7. La promoción del curso fue muy alta, considera que:

(Selecciona todos los que correspondan)

- Todos los estudiantes se esforzaron y adquirieron los conocimientos

- Completar las guías y las tareas, revisar las tareas y asistir a las videoconferencias ayudó a que casi todos alcanzáramos los objetivos del curso
- Los exámenes eran largos, pero sencillos y revisando las guías y los ejercicios de las tareas se podían resolver, estos fueron otro momento de aprendizaje
- Las evaluaciones en muchos casos fueron resueltas en grupo, aunque fueran personales, esto ayudó a que la promoción fuera tan alta

8. En cinco o seis renglones indique los cambios que haría para mejorar el curso de química orgánica virtual.

El formulario para los estudiantes que llevaron el curso en forma presencial es similar, solamente se cambió la pregunta sobre las videoconferencias por clases presenciales y se adecuó la pregunta sobre la autoevaluación de las tareas. Estas preguntas fueron:

Las clases presenciales con explicación por parte de la docente:

(Selecciona todos los que correspondan.)

- Ayudaron a aclarar cada tema
- Demasiado largas, por lo a veces me distraje y perdí parte de las explicaciones
- No se requieren, prefiero ver videos de YouTube, para aclarar dudas
- El contacto con la docente cada semana permite aclarar dudas

6. Considera que:

(Marca solo una respuesta)

- Las tareas deben ser calificadas por el docente
- Deben ser autoevaluadas por el estudiante con ayuda de un solucionario para aprender de los errores
- Deben revisarse en clase, pero no calificarse

### 3.2 Encuesta para estudiantes 2020, curso virtual:

La encuesta fue respondida por 44 estudiantes de los 65 que se invitaron a responder el cuestionario, lo que equivale al 67.7 % de la población. De los estudiantes que respondieron el formulario, el 73 % considera que el curso llenó su expectativas.

En cuanto a la metodología de clase invertida, donde el estudiante debía completar semanalmente una guía de trabajo sobre la parte teórica de la materia, el 68.,2 % de los aprendientes consideran que en esta forma se logra llevar la materia al día, y se pueden aprovechar las clases sincrónicas (videoconferencias) para resolver dudas y hacer ejercicios. Para estos encuentros, la mayoría de los estudiantes prefiere explicaciones cortas y tener videos grabados con la parte más importante de la materia y aprovechar el espacio para resolver problemas en forma individual o en grupos de trabajo. Por otro lado, expresan que se requiere que la persona mediadora resuelva más ejercicios paso a paso y los explique para aclarar todas las dudas resultantes antes de trabajar en los grupos y en los problemas de tarea o parte práctica.

En cuanto a las guías de trabajo, solo un 2 % de los estudiantes considera que no son necesarias; sin embargo, el 50 % de los estudiantes cree que son demasiado largas por lo que el trabajo semanal se recarga, aunque son conscientes de que en esta forma resumen y asimilan la materia.

La mayoría de los estudiantes coincide en que para hacer las tareas de práctica se requiere tener la base teórica interiorizada y, solo después de haber completado las guías de trabajo, se pueden resolver estas prácticas con facilidad. Por esto, solicitan que se haga una mediación más profunda sobre estos ejercicios en las clases sincrónicas, con la misma o mayor dificultad que los ejercicios de tarea.

En cuanto al trabajo de autoevaluación y corrección de las tareas, que consiste en que después de subir la práctica al Campus de la Universidad se abre una nueva tarea donde deben calificar y corregir su entrega, comparándola contra un solucionario paso a paso, con explicaciones, el 82 % de los estudiantes considera que así se asimila la materia y se corrigen los errores. Sin embargo, hay un pequeño grupo que considera que el estudiante no debe autoevaluarse y otros consideran que la entrega de la tarea sin la corrección debe valorarse.

En cuanto a la promoción del curso virtualizado fue del 97 %, lo que resulto inesperado y cuando se pregunta a los estudiantes a que atribuyen este logro tan alto, ellos consideran que el compromiso que tuvieron a lo largo del curso trabajando con las guías, completando las tareas y autoevaluándolas, implicó mucho trabajo, pero dio resultados.

### **3.3 Encuesta para los estudiantes 2019, curso presencial:**

Al igual que la encuesta para los estudiantes 2020, la encuesta fue desarrollada mediante un formulario de Google y enviada al correo de 52 estudiantes que llevaron la asignatura, en forma presencial, en el 2019. De estos, solo 26 estudiantes respondieron la encuesta lo que corresponde a un 50 % de los estudiantes encuestados. Con estos grupos también se trabajaron técnicas de aprendizaje activo como clase invertida y portafolio de trabajos.

Para el 65 % del grupo de estudiantes que respondieron la encuesta el curso llenó sus expectativas. Cuando se les pregunta si lograron mantener el ritmo de trabajo semanal con las guías y las tareas, el 55 % de las respuestas indica que siempre o casi siempre llevó la materia al día. La mayoría considera que resolver las guías de trabajo requiere bastante tiempo, pero reconocen que al completarlas asimilan la materia. Solo un 2 % considera que no se deben hacer este tipo de trabajos. Esta respuesta es similar a la de los estudiantes 2020.

El 66 % de los estudiantes considera que las clases magistrales son necesarias, aunque resulten un poco aburridas, piensan que el contacto con el docente y que sea él quien explique la materia es necesario. Sugieren que se implementen videos para reemplazar algunas explicaciones y hacer más ejercicios en clase, paso a paso para lograr el aprendizaje antes de resolver las tareas.

En cuanto a la evaluación de las tareas las opiniones están divididas, un 33 % de los estudiantes considera que deben autoevaluarse con ayuda de un solucionario, un 28 % considera que deben corregirse en clase, pero no evaluarse y un 39 % considera

que es responsabilidad del docente y que no es necesario autoevaluar sus trabajos para mejorar el desempeño, dando mucho valor a la evaluación sumativa.

En el cuadro 1 se puede observar el porcentaje de aprobación para los dos cursos, inicial, es decir, antes de ir la evaluación remedial, que en la Universidad Técnica Nacional (UTN), es una prueba de sustitución que consiste en hacer una evaluación sobre los temas incluidos en la prueba parcial donde el estudiante obtuvo la nota más baja y sustituir el resultado de esta en el total de calificaciones, (UTN, 2014).

**Cuadro 1.** Comparación entre de la aprobación de ambos cursos

Año	2019	2020
Porcentaje de aprobación antes de sustitución	75 %	84 %
Porcentaje final de aprobación	88.5 %	97 %

Los datos del cuadro 1 se obtienen de los resultados finales del curso sumando los estudiantes que aprobaron el curso, es decir su calificación final fue más de 6.75, divididos entre el total de estudiante que llevó la materia multiplicado por 100

$$\text{Porcentaje de aprobación} = \frac{\# \text{ estudiantes con calificación mayor a } 6.75}{\# \text{ total de estudiantes que llevaron la materia}} * 100$$

Este resultado no se esperaba, ya que el año anterior el curso presencial había tenido una buena promoción y la hipótesis inicial era que el curso de química orgánica iba a tener un porcentaje bajo de aprobación; sin embargo, la aprobación fue muy alta y solo hubo una deserción, en tanto que en el 2019 se dieron tres deserciones.

En cuanto a los puntos de mejora propuestos en los dos cursos, son muy similares independiente de la modalidad, en ambos casos solicitan que se resuelvan más ejercicios prácticos, en forma detallada, durante la clase, que las guías de trabajo sean más cortas y que las clases sean más dinámicas.

Por otro lado, los estudiantes que llevaron el curso en forma virtualizada consideran que se pueden hacer videos cortos, para explicar el tema y en los encuentros sincrónicos trabajar en grupo y resolver problemas con la guía de la persona mediadora.

### **Lecciones, Aprendizajes y Recomendaciones que nacen de la experiencia**

Al revisar y analizar los dos cursos, se encuentra que, independientemente de la modalidad, es necesario cambiar el paradigma de la clase magistral y centrar el curso en el aprendizaje del estudiante, pues, aunque ellos se quejan de la cantidad de trabajo, reconocen que las clases invertidas, con guías de lectura sirven para aprovechar mejor el tiempo durante los encuentros presenciales o virtuales.

También, es necesario trabajar en el aprendizaje desde el error y el valor de autoevaluar el trabajo, corregir para realimentar el proceso y conseguir el aprendizaje profundo. El estudiante viene acostumbrado a recibir una calificación que no se puede cambiar y, en algunos casos, considera que es una pérdida de tiempo volver sobre una tarea para revisar sus fallas. Esto trae como consecuencia que, cuando se evalúa dicho aprendizaje, el estudiante no ha adquirido las destrezas para resolver los problemas.

Con el fin de que el estudiante no tenga que hacer estas autoevaluaciones solo, puesto que le resultan monótonas, se podría implementar algún tipo de competencia entre el grupo, durante las clases presenciales o sincrónicas, donde se resolvieran los problemas de las tareas y los estudiantes fueran valorando y corrigiendo sus respuestas.

Es claro que para poder hacer este tipo de experiencias se requiere que la clase invertida esté muy bien implementada y el estudiante tenga el compromiso de completar las guías de lectura, antes de asistir a la lección al igual que las tareas de práctica.

También, se debe incursionar en otras actividades de gamificación del aprendizaje, donde por medio del juego, se repasen conceptos. Se puede pensar en crucigramas, juego de parejas, o cabeza y cola, entre otros. Esto puede ayudar a que las clases resulten menos monótonas y el aprendizaje sea más efectivo, al tiempo que el docente puede hacer una evaluación diagnóstica del aprendizaje logrado.

Se concluye que, independiente de la modalidad, se requiere trabajar en el abordaje de los temas desde el constructivismo y que tanto las clases presenciales como las sincrónicas deben ser momentos para compartir experiencias y construir el conocimiento, mediante trabajo colaborativo, partiendo de los conocimientos adquiridos en la clase invertida.

Los estudiantes de las dos modalidades consideran que el trabajo durante el cuatrimestre refleja los resultados obtenidos, por lo que es aconsejable motivar a los siguientes grupos, desde el comienzo del curso, para trabajar las guías mediante herramientas sencillas, donde se resuman los conceptos básicos, con el fin de que puedan centrarse en la parte práctica, pero no pierdan la conceptualización de los temas.

Además, es aconsejable que el estudiante recopile el material generado en un portafolio, que no solo le sirve como evidencia de que cumplió con las exigencias del curso, sino que cuenta con un resumen de la materia para repasar los conocimientos previos que se requieren en los cursos de bioquímica y química de alimentos.

Se recomienda hacer los cambios sugeridos en cuanto a la explicación de más problemas paso a paso, grabar la parte teórica y dejarla en el campus, para que los estudiantes tengan acceso a ella, cuando están desarrollando la guía de trabajo.

Se considera que es importante continuar con la autoevaluación de las tareas, valorando las diferentes etapas del proceso, para que el estudiante entienda que este trabajo es parte de su aprendizaje.

El año 2020 cambió, en muchos aspectos, los procesos de enseñanza y aprendizaje, rompió paradigmas y la virtualidad en la educación llegó para quedarse, por esto independiente de que suceda con la modalidad hay que aprovechar las herramientas que se adaptaron durante la pandemia y trabajar cada curso con las ayudas virtuales pertinentes, para lograr el aprendizaje profundo y el cambio de metodología en la educación universitaria.



## Referencias

Blanco, A. (2018). *El aprendizaje de la Química. Aspectos importantes a la luz de la investigación didáctica*. España. Universidad de Málaga. [https://www.researchgate.net/publication/322686282\\_El\\_aprendizaje\\_de\\_la\\_Quimica\\_a\\_Aspectos\\_importantes\\_a\\_la\\_luz\\_de\\_la\\_investigacion\\_didactica#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/322686282_El_aprendizaje_de_la_Quimica_a_Aspectos_importantes_a_la_luz_de_la_investigacion_didactica#fullTextFileContent)

Contreras, S., Infante, L., Quintero, O. y Mayorga, M. (2020, diciembre). Enseñanza remota de la Química en Educación Secundaria-Universitaria. *Educación Química*, número especial. DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.5.77099>

Giordan, M. y Goins, J. (2009). Entornos virtuales de aprendizaje en química: una revisión de la literatura. *Educación Química*. 20 (3), 301-313

Lorduy, D. y Naranjo, C. P. (2020). Percepciones de maestros y estudiantes sobre el uso del triplete químico en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica*, 39(3), 324-340. <https://doi.org/10.14483/23448350.16427>

Ordaz, G. y Britt, M. (2018) Los caminos hacia una enseñanza no tradicional de la química, *Actualidades Investigativas en Educación*, 18(2), 1-20.  
DOI: <https://doi.org/10.15517/aie.v18i2.33164>

Universidad Técnica Nacional (UTN). (2014). *Reglamento de evaluación de los aprendizajes*. Capítulo III, artículos 30-37. <https://www.utn.ac.cr/content/normativa>

# Pertinencia de la demostración matemática para el estudio del análisis real en la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica.

Luis Fernando Ramírez Oviedo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica  
lramirez@uned.ac.cr

**Abstract.** En los procesos de enseñanza y aprendizaje de un curso introductorio de análisis real, como parte de la carrera de Enseñanza de la Matemática de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), en ocasiones, surgen cuestionamientos entre el estudiantado acerca de la necesidad y pertinencia del uso de las diferentes técnicas de demostración matemática, como estrategia de mediación y evaluación. En el presente ensayo se establecen elementos que resaltan la importancia de la demostración y sus métodos en la formación inicial de docentes de matemática para la enseñanza costarricense.

Diferentes investigadores en Didáctica de la Matemática (Crespo, 2005a; Esteven et al., 2018; Azcárate y Camacho, 2003) han señalado la importancia de la demostración como estrategia para la enseñanza de la matemática, sin embargo, este trabajo se enfoca en los principales aspectos que destacan la pertinencia de la demostración en el aprendizaje o apropiación de los conceptos de análisis real en la formación inicial de docentes de matemática en la UNED.

**Keywords:** Demostración matemática, enseñanza de la matemática, formación de profesores.

## 1 Introducción

La carrera de Enseñanza de la Matemática de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) de Costa Rica forma profesores de matemática para la enseñanza media y superior costarricense. Como parte del plan de estudios, se encuentra una serie de asignaturas relacionadas con el análisis matemático: lógica y teoría de conjuntos, álgebra y funciones, cálculo diferencial, cálculo integral, cálculo superior y análisis real. Este último, sin duda, alguna formaliza una gran cantidad de conceptos elementales en la formación de los futuros docentes y la formalidad con que se abordan los conceptos es la propia de un curso clásico de análisis matemático.

Para muchos matemáticos, es evidente la pertinencia del abordaje de demostraciones matemáticas para la formación profesional de futuros docentes de matemática Leikin et al. (2018), ya que en su formación resulta natural y necesario validar el co-

nocimiento matemático. Sin embargo, para los estudiantes, en su etapa de formación inicial en la carrera de Enseñanza de la Matemática, podría no ser clara la importancia de la demostración e incluso podrían considerar que el desarrollo de estas habilidades no se requiere para su práctica profesional, aun cuando el Ministerio de Educación Pública (2012) en sus programas de estudio recomienda utilizar demostraciones matemáticas simples para desarrollar la habilidad de razonamiento y argumentación. En el presente trabajo, se trata de aclarar brevemente la pertinencia de la demostración matemática, expresando para ello algunas reflexiones concretas acerca de la importancia de un enfoque lógico que garantice la comprensión adecuada de los objetos matemáticos para su correcta enseñanza.

## 2 Sobre el análisis real y el cálculo

El análisis matemático moderno es una rama de la matemática que estudia las propiedades algebraicas y topológicas de los conjuntos, a través de dos conceptos clave: convergencia y continuidad. Un curso universitario introductorio de análisis real en una variable estudia las propiedades del conjunto de los números reales, su axiomatización o posible construcción, así como los conceptos más elementales que permiten avanzar en el estudio de espacios más generales, como lo son los conceptos de derivada, integral, sucesión, series numéricas y series de funciones, entre otros.

Muchos de los conceptos matemáticos tratados en un curso de análisis real son usualmente abordados en un curso de cálculo para ingenierías u otras áreas como en ciencias de la salud o ciencias económicas, por ejemplo, conceptos como límite de una función, derivadas, integrales, series numéricas, entre otros. Sin embargo, el tratamiento que reciben estos conceptos desde el análisis es mucho más riguroso, ya que las propiedades y proposiciones establecidas sobre los conceptos matemáticos que se demuestran en el curso de análisis se abordan usualmente con un enfoque constructivo, recreando las conexiones entre los conceptos que dan origen a las fórmulas que se estudian directamente en un curso clásico de cálculo.

La argumentación explícita, que sigue una coherencia lógica en cada una de las demostraciones del análisis real, permite validar generalizaciones sobre los objetos matemáticos, así como establecer las propiedades de estos, que en algunos casos pueden parecer evidentes, pero cuya confirmación no puede obtenerse mediante simples cálculos, debido a la exactitud que solo la lógica formal puede brindar en la matemática. Para Crespo y Farfán (2005), en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática el objetivo de la demostración es ayudar a validar objetivamente el conocimiento científico, en este caso, los objetos matemáticos a través del razonamiento.

Como se menciona en Azcárate y Camacho (2003), a un nivel elemental, las descripciones se construyen sobre la experiencia, mientras que en un nivel avanzado se requiere de un conocimiento formal, ya que las propiedades de los objetos matemáticos se construyen a partir de definiciones y proposiciones, de modo que las caracterís-

ticas del análisis real como parte del análisis moderno, se clasifica dentro de un nivel avanzado de la matemática universitaria y su tratamiento debe ser formal y riguroso.

Claramente, la complejidad y abstracción que representa el desarrollo de la demostración de algunas propiedades de los conceptos en estudio en el análisis versus lo concreto de aplicar estas propiedades en el cálculo podría considerarse un obstáculo para el aprendizaje de la matemática de los futuros docentes y esto podría generar que los docentes en formación se declinen por aplicar las fórmulas y no por escudriñar los conceptos formalmente. Desde esta perspectiva, Blázquez et al. (2006) contrastan, mediante una investigación, la conceptualización formal de límite que se utiliza tradicionalmente en el estudio del análisis real, con una conceptualización más intuitiva, denominada aproximación óptima que utiliza cálculos “simples”, y una representación gráfica del concepto de límite. Indican que los estudiantes tienen mayor facilidad con el método intuitivo que con el método formal; sin embargo, esta representación que puede favorecer un primer acercamiento carece de los elementos para continuar con el estudio de las propiedades de los límites, las cuales requieren del uso de la definición formal.

### **3 La demostración en la construcción de ciertos objetos matemáticos.**

Para Socas y Camacho (2003), conocer plenamente algunos objetos matemáticos es estrictamente necesario para desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje adecuados, de modo que el conocimiento matemático constituye el punto de partida para su propia enseñanza. Es por esta razón que, en la formación inicial de docentes, que se encargarán de mediar procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática tanto en currículos a nivel de secundaria como universitario, debe garantizarse una sólida comprensión de los conceptos y la forma en que se originaron. Crespo (2008) destaca que las diferentes concepciones de demostración dependen del contexto social y temporal en que tuvieron origen y cómo estos han evolucionado, pasando de lo intuitivo a la formalización que les permite integrarse desde las diferentes ramas de la matemática.

Dos ejemplos clásicos de como la formalidad y rigurosidad de la argumentación lógico-deductiva han favorecido la generación de conceptos son la teoría de Galois, que surge ante la rigurosidad con que se enfrentó el problema de determinar una fórmula general para encontrar los ceros de un polinomio de quinto grado en términos de sus coeficientes, y luego las geometrías no euclídeas, que surgieron ante la imposibilidad de argumentar deductivamente el quinto postulado de la obra base de la geometría euclídea “*Elementos*” y la posterior negación de este.

Ahora, considere a modo de ejemplo el conjunto de los números reales y plantee las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo surge el conjunto de los números reales?
- ¿En qué formas puede construirse este conjunto?
- ¿Qué diferencias existen entre la construcción que plantea Richard Dedekind versus la construcción de Georg Cantor?

Para responder a estas preguntas, se requiere un estudio detallado de los conceptos, axiomas y propiedades del campo de los números racionales, así como de las demostraciones que permiten establecer un “nuevo conjunto”, ya sea formado por las clases de equivalencia de sucesiones (de números racionales) de Cauchy o por las “cortaduras” definidas por Dedekind. Sin embargo, resulta difícil, explorar “el origen” de los números reales, a través de algoritmos o cálculos numéricos. En definitiva, se requiere de un manejo adecuado de las técnicas y funciones de la demostración para la comprensión lógica que sigue la construcción de este conjunto, ya que, como menciona Crespo (2005b), una de las funciones de la demostración es de descubrimiento. Esta va más allá de la intuición y surge de las propiedades que cumple cierto objeto y que se describen con argumentación deductiva.

Referente al ejemplo anterior, la construcción de los números reales forma parte del currículo de los futuros profesores que, a su vez, deben enfrentarse a la eventual tarea de introducir a sus alumnos de secundaria en el estudio del conjunto de los números reales y sus subconjuntos más conocidos. Por esta razón deberán tener un vasto conocimiento sobre este conjunto. Como punto de partida, el docente debe ser capaz de responderse a sí mismo algunas preguntas que pueden surgir en una clase de matemática de enseñanza media por parte de los estudiantes como:

- ¿De dónde salen los números reales?
- ¿Quién los inventó?
- ¿Para qué sirven?

Ahora, ¿está el profesor en capacidad de responder estas preguntas de forma espontánea? De lo contrario, cómo podría un docente desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje sobre un objeto que no conoce adecuadamente. Se requiere conocer este conjunto con profundidad y las formas en que se ha construido, a través de la formalización lógica, para poder brindar una respuesta acertada a estas tres preguntas que parecen muy simples, pero que conllevan a una abstracción muy grande.

Por su parte, Jaramillo y Sánchez (2014) presentan una propuesta novedosa para construir los números reales, desarrollada por Fred Richman, en contraposición a la presentación axiomática que realizan los docentes en la enseñanza media. Sin embargo, se requiere una comprensión inicial de los métodos de Cantor y Dedekind para poder contrastar las ventajas de esta última en la formación de estudiantes en análisis real como futuros profesores. Estas construcciones presentan un alto grado de formalidad, el cual, solamente, a través de un manejo consolidado de las diferentes técnicas de demostración matemática, alcanzará el estudiante de análisis real la comprensión de los conceptos y las proposiciones involucradas, donde la intuición puede constituirse en un obstáculo.

## 4 La argumentación más allá de la intuición

Pérez (2003) presenta una frase del matemático Gilbert Strang: “nuestro trabajo no es enteramente fácil: ...tenemos que explicar las ideas de Newton, con la notación de Leibniz con alumnos que no son tan aptos como Cauchy” (p. 8). Los objetos matemáticos que estudia el análisis real en el siglo XXI han evolucionado y han experimentado procesos de formalización, abandonando los cálculos basados en la intuición geométrica de Newton o Leibniz, gracias al aporte de matemáticos como Cauchy, Weierstrass, Dedekind y Cantor, entre otros.

La formalidad que presenta cada definición, cada teorema, cada proposición que se ha demostrado, partiendo de una base lógica de argumentos ha generado que la enseñanza y aprendizaje de la matemática en la actualidad requiera de un manejo adecuado de las diferentes técnicas de demostración matemática, basadas en principios lógicos, dejando la intuición solamente como un complemento, que favorece en algunos casos una mejor representación cognitiva de cada objeto en estudio o un punto de partida para la resolución de problemas.

Un ejemplo de cómo la rigurosidad del estudio de los conceptos de análisis real favorece su aprendizaje es el poder explicar a los estudiantes que en el intervalo real  $I = ]0,1[$  existen tantos números reales como en todo  $\mathbb{R}$ . La intuición puede indicar que este resultado es falso, sin embargo, la rigurosidad de una demostración y el uso de un concepto como la biyectividad de una función puede permitir a un docente desarrollar esta idea con sus estudiantes de enseñanza media o universitaria.

Otros ejemplos que podrían mencionarse de objetos de estudio en el curso de análisis real y con implementación directa en la enseñanza de la matemática son la densidad de los números racionales sobre los reales o el principio de arquimedianidad, entre otros, conceptos que pueden ser muy abstractos para abordarlos mediante ejemplos concretos y que su verificación solamente puede lograrse, a través de deducciones lógicas, es decir mediante de las técnicas de demostración.

Los procesos de demostración matemática permiten justificar y validar, como lo señalan Zakaryan y Sosa (2001). Estos rescatan la importancia del conocimiento del docente sobre las diferentes técnicas de demostración como método para validar la matemática, tanto en un nivel elemental, como lo es la secundaria, hasta un nivel superior en las universidades. La demostración matemática es integral, pues permite establecer vínculos que dan continuidad a la evolución de los objetos matemáticos con múltiples intersecciones en las diferentes ramas de esta disciplina científica que, a su vez, sirven de base para el desarrollo de otras ciencias como la física, la química y la biología, entre otras, que carecen en muchas ocasiones de los mecanismos adecuados para comprobar por medio de ensayos de campo de la veracidad de sus postulados.

## 5 Las técnicas de demostración y su relación con algunos conceptos.

Según Alfaro et al. (2019), la demostración matemática debe formar parte del conocimiento especializado del profesor, es decir que, en sus procesos de formación inicial, debe consolidar su conocimiento en las diferentes técnicas de demostración y aplicarlas en los diferentes cursos de matemática incluidos en su currículo universitario.

Algunas de las técnicas de demostración matemática más empleadas en los diferentes cursos de matemática, especialmente en análisis real son la demostración directa, la demostración por reducción al absurdo, la demostración por contraposición, por inducción matemática, entre otras.

El estudiante de análisis real debe tener claridad sobre en qué momento debe emplear uno u otro método de demostración, ya que el abordaje por un método de demostración u otro puede aumentar el nivel de dificultad exponencialmente, lo cual puede conducir a errores graves o una especie de “estancamiento”, por parte del estudiante en la obtención de la prueba. Un ejemplo clásico es demostrar la unicidad del cero como elemento neutro de la suma en el campo de los números reales. Este tipo de proposición se aborda usualmente por reducción al absurdo, suponiendo que existe un segundo elemento neutro con respecto de la suma y llegando a una contradicción.

Como señalan Arnal y Oller (2017), las diversas funciones de la demostración deben presentarse en el aula, como parte de las estrategias de mediación, para alcanzar una mejor comprensión de los conceptos matemáticos, sin embargo, para ello los docentes deben tener un amplio conocimiento de estas técnicas.

## 6 El complemento Inductivo-Deductivo

Según Ascencio (2021), existe una preocupación sobre la forma en que estudiantes y docentes universitarios abordan la demostración como procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, ya que predominan los esquemas de demostración empírica y en muchos casos se carece de una estructura deductiva. El problema no radica en que se utilice la intuición en los procesos de demostración, ya que la intuición, así como los procesos inductivos, no se encuentran opuesto a las ideas formales y los métodos deductivos. Por el contrario, como lo señalan Angulo et al. (2021) deben complementarse: “el rigor y la intuición, estas dos componentes se complementan, forman parte de un mismo elemento” (p. 13).

Conocer las técnicas de demostración y aplicarlas correctamente es un reto para los estudiantes de un curso de análisis real; pero, además, lograr plantear y resolver problemas de demostración partiendo de un método inductivo es una habilidad que también debe fomentarse. No solamente son válidos los procesos de demostración deduc-

tivos, existe una gran importancia en los métodos inductivos, como también lo señala Esteven et al. (2018), para que el mismo estudiante sea capaz de generar sus propias conjeturas. Además, según Godino y Recio (2001), en la enseñanza y aprendizaje de la matemática conviven las distintas formas de razonamiento: el empírico-inductivo y el lógico-deductivo (en sus distintas modalidades, transformacionales y axiomáticas) y en la formulación de conjeturas, ejemplos, contraejemplos y generalizaciones.

## 7 Conclusiones

La naturaleza de un curso introductorio o avanzado de análisis real requiere un manejo adecuado de las principales técnicas de demostración matemática y comprender adecuadamente sus funciones, para garantizar la comprensión de los objetos matemáticos propios del análisis matemático moderno.

La demostración, a través de un razonamiento deductivo, permite argumentar la validez de proposiciones referentes a los conceptos matemáticos propios del curso, con el fin de establecer propiedades de los objetos.

La formalización de los conceptos matemáticos permite establecer generalizaciones y reconstruir fórmulas propias del cálculo, establecer conjeturas y resolver problemas, lo cual debe tenerse en cuenta como insumo para fortalecer la formación profesional de futuros docentes de cursos universitarios iniciales, así como de cursos más elementales en la enseñanza media.

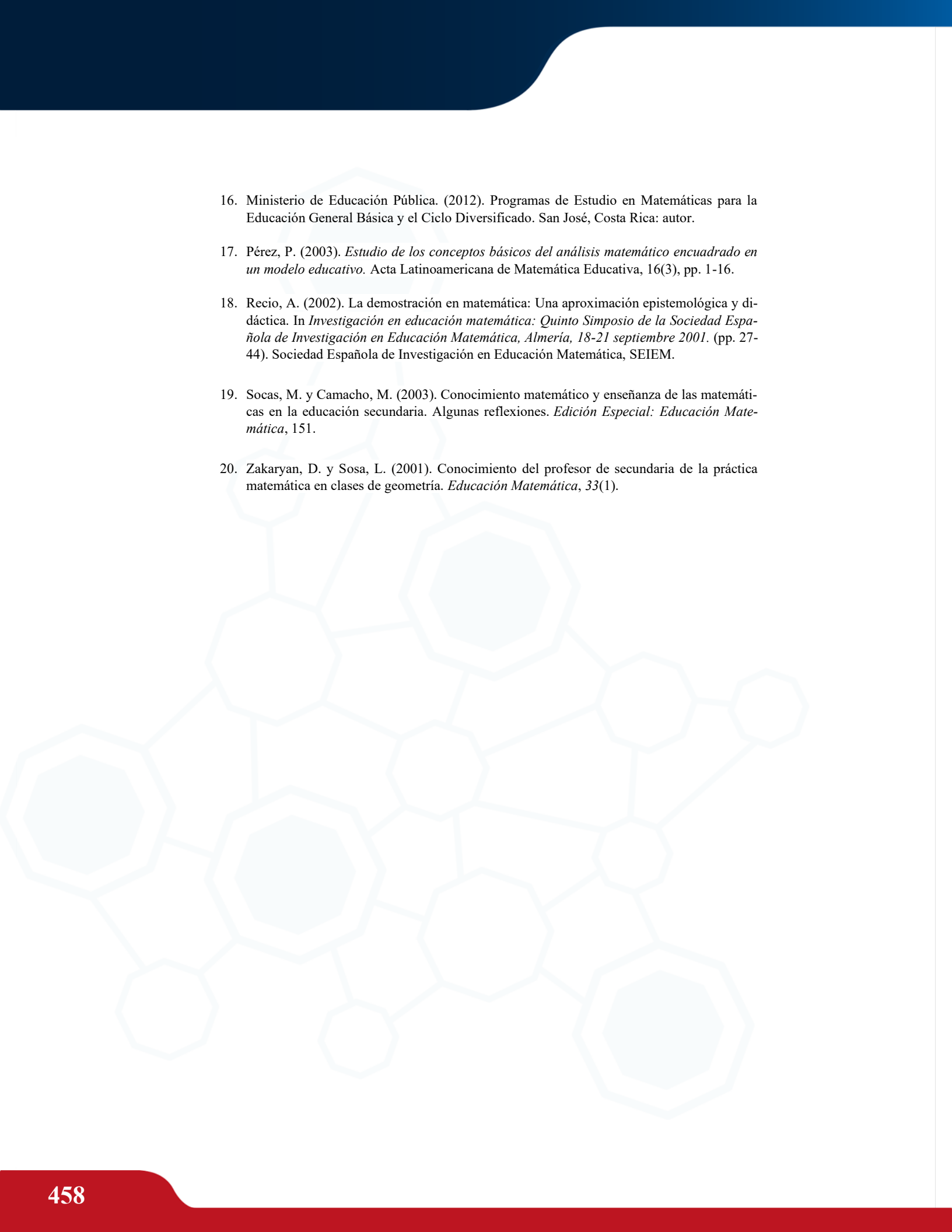
El conocimiento profundo de los conceptos matemáticos, la forma en que se generaron, cómo han evolucionado y las diferentes conexiones con otros conceptos de la misma rama de la matemática u otra rama permiten al docente una mayor concepción de este, generándose un mayor rango para justificar adecuadamente a sus estudiantes sobre la importancia en el estudio de estos conceptos, durante sus procesos de enseñanza y aprendizaje y su utilidad en el contexto de su formación.

## Referencias

1. Alfaro, C., Flores, P. y Valverde, G. (2019). La demostración matemática: significado, tipos, funciones atribuidas y relevancia en el conocimiento profesional de los profesores de matemáticas. *Uniciencia*, 33(2), 55-75.
2. Angulo, C., Arbañil, R., Huamán, Z. y Rubio, M. (2021). Reflexiones sobre la aplicación de la Matemática Humana de Hersh en la enseñanza superior latinoamericana. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(SPE2).
3. Arnal, A. y Oller, A. (2017). Formación del profesorado y demostración matemática. Estudio exploratorio e implicaciones. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 31(57), 135-157.



4. Ascencio, E. B. Conjetura y demostración en el aula en la formación de docentes. *Rev. Interamericana de Investigación, Educación...*, 14(1), 177-205. (2021).
5. Azcárate, C. y Camacho, M. (2003). Sobre la investigación en didáctica del análisis matemático. *Edición Especial: Educación Matemática*, 135.
6. Blázquez, S., Ortega, T., Gatica, S., y Benegas, J. Una conceptualización de límite para el aprendizaje inicial de análisis matemático en la universidad. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 9(2), 189-209. (2006).
7. Crespo, C. (2005a). *El papel de las argumentaciones matemáticas en el discurso escolar. La estrategia de deducción por reducción al absurdo*. (Tesis de Maestría, Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada).
8. Crespo, C. (2005b). La importancia de la argumentación matemática en el aula. *Premisa*, 24, 23-29.
9. Crespo, C. y Farfán, R. (2005). Una visión socioepistemológica de las argumentaciones en el aula. El caso de las demostraciones por reducción al absurdo. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, RELIME*, 8(3), 287-317.
10. Crespo, C. (2008). Intuición y razón en la construcción del conocimiento matemático. En P. Lestón (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (Vol. 21, pp. 717-727). Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A. C.
11. Esteven, J., Berenguer, I. y Sánchez, A. (2018). Método didáctico para reforzar el razonamiento inductivo-deductivo en la resolución de problemas matemáticos de demostración. *REFCaE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa. ISSN 1390-9010*, 6(2), 17-32.
12. Godino, J. y Recio, Á. (2001). Significados institucionales de la demostración: implicaciones para la educación matemática. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(3), 405-414.
13. Gutiérrez, Á. (2005). Aprendizaje de la demostración matemática en enseñanza secundaria. En C. J. Luque (Ed.), *Memorias XV Encuentro de Geometría y III encuentro de Aritmética* (pp. 573-593). Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
14. Jaramillo, I. y Sánchez, F. (2014). *La construcción de los números reales por Fred Richman y sus aportes para la comprensión de los números reales en el contexto de formación de profesores*. [Tesis de licenciatura no publicada, Universidad del valle]. Repositorio Digital Univalle.
15. Leikin, R., Zazkis, R. & Meller, M. (2018). Research mathematicians as teacher educators: focusing on mathematics for secondary mathematics teachers. *J Math Teacher Educ* 21, 451-473.

- 
16. Ministerio de Educación Pública. (2012). Programas de Estudio en Matemáticas para la Educación General Básica y el Ciclo Diversificado. San José, Costa Rica: autor.
  17. Pérez, P. (2003). *Estudio de los conceptos básicos del análisis matemático encuadrado en un modelo educativo*. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, 16(3), pp. 1-16.
  18. Recio, A. (2002). La demostración en matemática: Una aproximación epistemológica y didáctica. In *Investigación en educación matemática: Quinto Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, Almería, 18-21 septiembre 2001*. (pp. 27-44). Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM.
  19. Socas, M. y Camacho, M. (2003). Conocimiento matemático y enseñanza de las matemáticas en la educación secundaria. Algunas reflexiones. *Edición Especial: Educación Matemática*, 151.
  20. Zakaryan, D. y Sosa, L. (2001). Conocimiento del profesor de secundaria de la práctica matemática en clases de geometría. *Educación Matemática*, 33(1).

## Andamiaje en la enseñanza de la matemática universitaria: ¿Realidad o ficción?

Ivonne Patricia Sánchez-Fernández [0000-0002-7346-766X]

Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica

[ivsanchez@tec.ac.cr](mailto:ivsanchez@tec.ac.cr)

**Resumen.** Esta investigación reporta resultados de una experiencia de aula en un curso de matemática a nivel universitario, donde se emplean estrategias de enseñanza específicas para determinar si el estudiante logra una adecuada comprensión conceptual, de modo que potencie sus habilidades de pensamiento durante las clases. Como objetivo general, se pretende aplicar dos actividades distintas elaboradas por la docente y evidenciar el registro de su implementación y los resultados obtenidos. Al ser una investigación en el aula, son los estudiantes del curso, quienes participan del proceso de forma voluntaria y libre; completan formularios o cuestionarios para determinar el nivel de asimilación. Además, en las clases se lleva una bitácora con el tipo de consultas realizadas a la docente y las respuestas de los estudiantes ante preguntas directas. Se espera presentar una propuesta metodológica para impartir cursos de matemática en la universidad y que los resultados de aprendizaje se puedan evidenciar a lo largo del curso, para establecer un producto apto para la enseñanza. Asimismo, que la experiencia sea de utilidad para que los docentes puedan adaptar dichas estrategias a su propio ejercicio profesional y así mejorar la calidad de enseñanza.

**Palabras clave:** andamiaje educativo, puentes cognitivos, investigación en el aula, estrategia didáctica.

**Abstract.** This research reports results from a classroom experience in a mathematics course at university level, where specific teaching strategies are employed to determine if the student achieves a proper conceptual understanding, in a way that enhances your thinking skills during classes. As a general objective, it is intended to apply two different strategies developed by the teacher and to show the record of their implementation and the results obtained. Being a classroom research, it is the students of the course who participate in the process voluntarily and freely. They complete forms or questionnaires to determine the level of assimilation. In addition, in the classes there is a log of the type of consultations made to teacher and the answers of the students to direct questions. It is hoped that a methodological proposal will be presented for teaching mathematics courses at the university and that the learning results can be demonstrated throughout the course and thus establish a product suitable for teaching. It is hoped that

the experience will be useful to enable teachers to adapt these strategies to their own professional practice and thus improve the quality of teaching.

**Keywords:** educational scaffolding, cognitive bridges, classroom research, didactic strategy

## 1 Introducción

Uno de los primeros cursos, en el área de matemática, que reciben los estudiantes de las ingenierías en el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), es el denominado Cálculo Diferencial e Integral (MA-1102), conocido como CDI. Este es impartido en “cátedra”, es decir, las decisiones administrativas son tomadas en consenso por todos los profesores que imparten el mismo curso, durante cierto periodo).

El proyecto de investigación “Andamiaje en la enseñanza de la matemática universitaria: ¿Realidad o ficción?” se planteó en el contexto del Programa bases para la investigación en enseñanza y aprendizaje - SINAES y uno de sus objetivos es plantear y verificar si los estudiantes del curso MA-1102 pueden obtener mayores beneficios de aprendizaje cuando en las clases se les enfrenta a técnicas particulares que involucran evaluaciones y estrategias metodológicas no tradicionales en cursos de ciencias exactas.

Este proyecto de investigación procura analizar no solo el resultado académico de los estudiantes, sino el reto que plantea la búsqueda de evaluación auténtica y aprendizaje significativo, con miras a obtener en los estudiantes universitarios, las competencias necesarias para el S.XXI. Tal como menciona Rico (2007), citado por Huapaya y Sandoval (2017): “la preparación de los estudiantes, incide en el papel que desempeñarán como ciudadanos y es también un indicador del desarrollo de una sociedad” (p. 2).

Los resultados de la investigación son importantes porque, por una parte, se espera que el estudiantado adquiera los conocimientos necesarios para aprobar satisfactoriamente el curso MA-1102 y, por otro lado, para analizar si la propuesta metodológica permite un correcto andamiaje en los aprendizajes

### 1.1 Problema

¿Cuáles estrategias pedagógicas permiten el andamiaje de conocimiento para estudiantes universitarios?

### 1.2 Objetivos de la investigación

- 1.2.1 Aplicar dos actividades distintas elaboradas por la docente, para la enseñanza de la matemática a nivel universitario.

- 1.2.2 Implementar y coleccionar evidencias de dichas actividades.
- 1.2.3 Analizar la conveniencia de la aplicación de dichas actividades.

## 2 Fundamentos teóricos

Probablemente, hablar de los avances tecnológicos que ayudan al ser humano en el año 2020, es algo trivial. Sin embargo, la pandemia vino a poner de manifiesto, una realidad que lleva décadas tratando de surgir: el uso de tecnología para la enseñanza. Como mencionan Lois y Milevicich (2008), “la utilización de tales herramientas sigue estando ausente en los currículos universitarias [sic] de las diferentes áreas de la matemática, física, química, biología, etc.” (p. 3).

Irazoqui y Medina (2014) concuerdan en que “las instituciones al igual que las personas necesitan caminar por sí solas y darse su propio destino educativo en una búsqueda permanente de mejora, de modo de lograr resultados de aprendizajes óptimos en sus estudiantes” (p. 579). Esto no será posible de llevar a cabo a menos que, como mencionan Bolívar y Granados (2013), el docente, desde un punto de vista psicológico, pueda caracterizar de la persona alrededor de quien gira el proceso: el estudiante.

Álvarez (2021) precisamente menciona que la evaluación, en términos universitarios, “incide, además, positiva o negativamente, sobre la percepción de las propias potencialidades y sobre la previsión de éxito, influenciando la motivación por aprender y la disposición para la acción” (p. 146). Este autor, además señala que tal cantidad de poder y hasta responsabilidad “puede usarse intencionalmente para direccionar los éxitos y los fracasos de los estudiantes, reconociendo su poder para modificar la realidad y orientarla al éxito identificando sus límites” (p. 146).

De esta manera Fonseca y Alvarado (2018) consideran que las estrategias que se requieren, deben favorecer “los procesos de construcción de conceptos, generación de conjeturas, validación y refutación; en donde la introducción formal de los conceptos no sea el foco de la enseñanza” (p. 4).

En relación con la evaluación, Irazoqui y Medina (2014) concuerdan en que:

La evaluación continua, que obliga al estudiante a una revisión permanente de las materias tratadas, pues los contenidos se suceden rápidamente y el tiempo no permite detenerse mucho en una temática específica, de lo contrario se corre el riesgo de no cubrir todos los acápites que conforman el currículo del curso de Cálculo (p. 580).

El ideal en enseñanza sería llegar a la resolución de problemas, en los niveles más altos de las taxonomías. Castro y Duarte (2015) reconocen que se debe ir más allá de la resolución de problemas siguiendo un algoritmo o la memorización de una instrucción por parte de un docente: el estudiante, en pleno uso de sus habilidades y capacidades debería llegar a la elaboración lógica del problema como tal.

Contreras (2018) y Rueda et al. (2010), mencionados por Sobero et al. (2021), indican, en relación con los instrumentos de evaluación que hay una tendencia hacia el uso de cuestionarios de opinión por parte de los estudiantes.

En relación con las evidencias, Tobón (2010), citado por Álvarez (2021), las clasifica en cuatro categorías:

- De saber
- De hacer
- De actitud
- De producto

Asimismo, este autor indica que dicha evaluación “se enfoca en valorar el actuar de los estudiantes, especificando los posibles aprendizajes, conocimientos, las habilidades y las competencias que a partir de la interpretación y valoración de las evidencias demuestre su competencia” (p. 163).

En relación con el uso del portafolio de evidencias, Dino-Morales y Tobón (2017) indican que “este muestra el proceso de desarrollo de las competencias y de los logros obtenidos, contiene evidencias del aprendizaje (ensayos, artículos, consultas, informes de laboratorio, talleres y productos) e informes de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación recolectados durante el curso” (p. 71).

En relación con las actividades que se pueden presentar a los estudiantes para su aprendizaje Garrido et al. (2020) indican algunas:

- Creación de líneas de tiempo
- Diseñar una presentación
- Dibujar una historieta
- Crear un mapa conceptual
- Diseñar una infografía

Precisamente, Gómez (2016), citado por estos mismos autores, indica que estas actividades pueden ser más provechosas con el uso de herramientas digitales, pero no

solo es integrarlas y continuar con esquemas tradicionales de enseñanza, “sino lograr una verdadera transformación mediante la articulación y armonía de los contenidos, estrategias didácticas y tecnología” (p.169).

### **3 Metodología**

La investigación se realizó desde un contexto de práctica investigativa, por tanto, presenta características de enfoque cualitativo, bajo la metodología investigación-acción, pues, como indica Maldonado (2017), “se buscó la transformación de la práctica de aula, el mejoramiento de aprendizajes y el desarrollo de competencias ciudadanas y tecnológicas, donde los sujetos se hicieron partícipes aportando a este mejoramiento a partir de sus reflexiones y propuestas” (p. 45).

Además, Taylor y Bogdan (1986) afirman que en la metodología cualitativa se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (p. 19). Por su parte, Cook y Reichardt (1986) indican que lo más importante es estas investigaciones es el análisis profundo de los casos particulares.

#### **3.1 Población del estudio (selección de las y los participantes)**

La población de estudio corresponde al grupo 05 del curso de Cálculo Diferencial e Integral, durante el segundo semestre 2020, a cargo de la profesora Ivonne Sánchez Fernández, en el ITCR. Este grupo estaba conformado por 41 estudiantes, provenientes de diferentes ingenierías. Sin embargo, por el modelo virtual que se empleó, la muestra se orientó a analizar la mayor cantidad de casos posibles que justifiquen el fenómeno estudiado.

#### **3.2 Selección de datos**

Siguiendo el ideario de Rodríguez et al. (1996), para quienes una investigación cualitativa se puede ejecutar con observación y cuestionamiento, se emplearon tres técnicas para la recolección de datos: la observación participante, por parte de la profesora del grupo durante las sesiones sincrónicas, aplicación de formularios con preguntas de opinión y el análisis de las evaluaciones presentadas por los estudiantes.

Los instrumentos empleados para la recolección de información fueron:

- Formularios de Google (anónimos) para conocer la opinión de los estudiantes acerca de los portafolios de evidencias y la elaboración de una caricatura para el aprendizaje de la solución de problemas de razones de cambio.
- Plataforma *Mentimeter* para recolectar información acerca de la asimilación de métodos de integración (contenido del curso), durante las lecciones sincrónicas.
- Bitácora de la profesora, corresponde a las “notas crudas” recopiladas durante las lecciones, que evidencian el tipo y la frecuencia de consultas que hacen los estudiantes durante las sesiones sincrónicas.

### 3.3 Procedimiento de recolección de la información

- Se asignó un porcentaje específico para evaluar portafolios, los cuales contienen preguntas conceptuales, se solicita la creación de resúmenes, infografías y algunos ejercicios relacionados con los temas.

Por medio de la plataforma institucional y por una red social (seleccionada desde el inicio del curso), se les envió un link para que anotaran en un formulario de Google, su opinión en relación a la ejecución de portafolios.

- Una vez estudiado el tema de Razones de cambio (tasas relacionadas) en clase, se pidió a los estudiantes que resolvieran un problema de una lista de al menos 15 y que, al finalizar, elaboraran una caricatura que pusiera de manifiesto sus conocimientos para resolver este tipo de problema.

Nuevamente, se solicitó llenar un formulario de opinión para analizar la asimilación de contenidos por medio de esta actividad.

- El tema de técnicas de integración, se analizó en clase y luego se confeccionó un material interactivo en la plataforma *Genial.ly* y se solicitó a los estudiantes que revisaran los contenidos e hicieran una práctica en el mismo documento.

En clase sincrónica, se utilizó la plataforma *Mentimeter* para que los estudiantes resolvieran algunos ejercicios o que indicaran, de forma escrita o



verbal, cuáles eran los pasos a seguir o por lo menos caracterizar el ejercicio, según las particularidades de cada técnica de integración.

- Durante las clases sincrónicas, la docente llevó una bitácora de “notas crudas”, para llevar registro del tipo y la cantidad de participaciones de los estudiantes. Esto debido a que en esta modalidad, es más difícil que los estudiantes enciendan sus micrófonos y participen, ya sea para preguntar o contestar alguna interrogante.

### 3.4 Estrategias para el análisis de los datos

Tal como afirma Rodríguez et al. (1996), para el análisis de información, se procede a recopilar insumos para luego a transformarlos, operarlos, reflexionar al respecto y así poder obtener información destacada.

## 4 Resultados

### 4.1 Portafolios

Las actividades de los portafolios estaban basadas en los contenidos vistos en clase y con miras a que los estudiantes lograran repasar contenidos, previo a la realización de las pruebas colegiadas. Para ver algunos enunciados diríjase a las figuras 1 y 2.

#### ACTIVIDAD #4

Para trabajar en semana 4

1. Realice un mapa conceptual/resumen/ esquema, donde logre explicar qué es la continuidad, qué características tiene. Puede agregar gráficas si así lo desea.
2. Resuelva los 3 ejercicios de la página 8 del material de clase

#### ACTIVIDAD #5

Para trabajar en semana 5

1. Descargue el examen I Ordinario 2016
2. Analice con detenimiento cada ejercicio y su respectiva solución.
3. Escoja al menos 1 que le parezca complicado, resuélvalo sin ver la solución.
4. Anote las partes, los conceptos, los procedimientos que necesita reforzar, para poder resolver el ejercicio.
5. Escriba los pasos que conducen a la solución de dicho ejercicio.
6. Consulte a su profesora en caso de dudas.

Portafolio digital (tercera entrega)

#### ACTIVIDAD #1

Para trabajar en semana 13

1. Defina con sus palabras el concepto de antiderivada
2. Explique con sus palabras la razón por la que cuando se revuelve una integral, el resultado debe llevar una constante
3. Explique con sus palabras en qué consiste la integración por sustitución simple.
4. Explique con sus palabras en qué consiste la integración por partes y qué aspectos debe tomar en cuenta para resolver una integral por esta técnica.
5. Realice un esquema que permita identificar el tipo de acción que se debe ejecutar para resolver una integral trigonométrica.

#### ACTIVIDAD #2

Para trabajar en semana 14

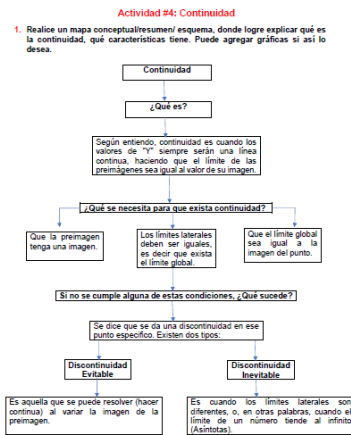
1. Realice un esquema que permita identificar el tipo de acción que se debe ejecutar para resolver una integral cuya forma de fracción racional.
2. Explique con sus palabras qué forma debe tener una integral para aplicar sustitución trigonométrica. Además, qué se espera obtener cuando se hace este tipo de sustitución.
3. Adjunte evidencia de un ejercicio resuelto para cada uno de las 7 técnicas de integración vistas en clase. (En total son 7 evidencias)
4. Explique con 2 ejemplos cómo se calcula la integral definida

**Fig. 1.** Descripción de actividades para la primera entrega del portafolio

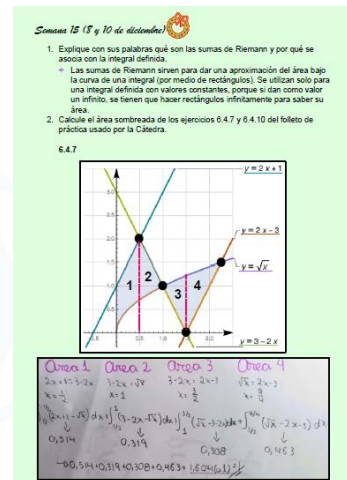
**Fig. 2.** Descripción de actividades para la tercera entrega del portafolio

Los portafolios fueron valorados mediante una rúbrica, para asignar una calificación sumativa. En general, el promedio de calificaciones para esta estrategia fue 88.

En las figuras 3 y 4 se muestran ejemplos de los trabajos realizados por los estudiantes.



**Fig. 3.** Ejemplo de portafolio



**Fig. 4.** Ejemplo de portafolio

Por otro lado, se pidió a los estudiantes que expresaran, por medio de un formulario, su apreciación. Algunos de los comentarios recibidos fueron los siguientes

- “El portafolio me ayuda porque me permite practicar cosas que tal vez no entendí completamente o reforzarlas y también me permite ver si entendí un tema bien”
- “Considero que está muy bien, no obstante, cuando el estudiante lleva muchos créditos y tiene por lo tanto menos tiempo, se puede volver un poco pesado, asumiendo que se llegue a atrasar incluso solo una semana.”
- “Siento que es bueno para tener la materia fresca y el porcentaje está bastante bien, de hecho en realidad siento que es mejor cuando el portafolio es sólo de teoría o evidencias de clases porque al final todos hacemos práctica por aparte, pero nunca nos detenemos a estudiar la teoría”

- “Me parece una opción muy acertada a la hora de recopilar y explicar los conocimientos adquiridos, ya que uno puede llegar a entender mejor un tema a la hora de desarrollarlo en profundidad para explicárselo a otro, y dejar un resumen de los temas donde frecuentemente se estarán consultando dudas. Creo que es muy buena opción para aprender comparado a sólo realizar pruebas y exámenes.”
- “Lo que a mi me gusta mucho de los portafolios es que son estrategias diferentes donde nos toca poner o dar una explicación de los temas, donde a parte de practicar con los ejercicios también tenemos que demostrar lo que entendimos de cada tema, por lo que me gusta mucho porque uno como que explica con sus propias palabras la materia y al menos eso es lo que me ayuda mucho a mí, a veces no recuerdo las palabras exactas de la profesora pero si recuerdo lo que puse en el portafolio y me ayuda. ”
- “En ocasiones, el tiempo de realización ya que el hecho de tener los quices, tareas y otros trabajos de otra materia nos obligan a apurarnos para salir con todas las asignaciones”
- “Al menos este semestre puse muchos cursos y hacer los portafolios me quitaba mucho tiempo, el primero aunque fueron más actividades, eran más cortas pero en el segundo sí perdí mucho tiempo”

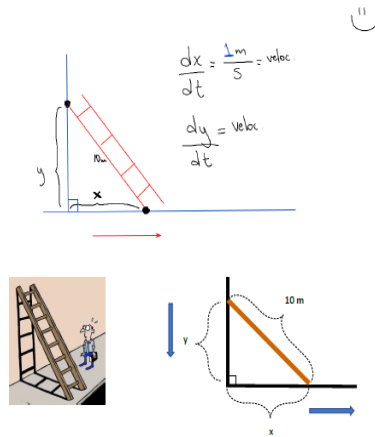
## 4.2 Actividades de clase

### 4.2.1 Tarea 2: Razones de cambio

El objetivo de esta asignación era que el estudiante usara una forma creativa para ejemplificar la técnica aprendida en clase como parte de la solución de problemas de razones de cambio. En la figura 5, se muestra un ejemplo desarrollado por la docente.

2. Una escalera de 10 m de longitud se apoya en un muro vertical. Si su extremo inferior se resbala y aleja de la pared a una velocidad de  $1 \frac{m}{s}$ . ¿Con qué velocidad se desliza el extremo superior por el muro cuando el extremo inferior está a 6 m de la pared?

Situación



Tasa de cambio	¿Qué me solicitan?	"Momento click"
$\frac{dx}{dt} = x' = 1$	$\frac{dy}{dt} = y' = ?$	
La distancia del extremo inferior a la pared, depende del tiempo.	La altura del extremo superior cambia con respecto al tiempo. Es una función implícita, porque no conocemos la ecuación propia para "y".	Entonces $100 = 6^2 + y^2$ $\Rightarrow y = 8 \text{ m}$ cuando $\frac{dx}{dt} = x' = 1$
Ecuación que se utilizará: $10^2 = x^2 + y^2$ $\Rightarrow 100 = x^2 + y^2$		

La ecuación escogida, se deriva implícitamente

$$\begin{aligned}
 100 &= x^2 + y^2 \\
 0 &= 2 \cdot x \cdot x' + 2 \cdot y \cdot y' \\
 0 &= 2 \cdot 6 \cdot 1 + 2 \cdot 8 \cdot y' \\
 -12 &= 16 y' \\
 y' &= \frac{-12}{16} = \frac{-3}{4} = -0.75 \frac{m}{s}
 \end{aligned}$$

Se sustituyen los valores conocidos del "momento click" y se despeja la incógnita

Respuesta: El extremo superior se desliza **hacia abajo** a una rapidez de  $0,75 \frac{m}{s}$

Fig. 5 Problema desarrollado en clase acerca de las razones de cambio

De esta forma los estudiantes emplearon aplicaciones o herramientas de Office para crear sus propuestas de solución, de una forma creativa, tal como lo muestran las figuras 6, 7, 8 y 9.

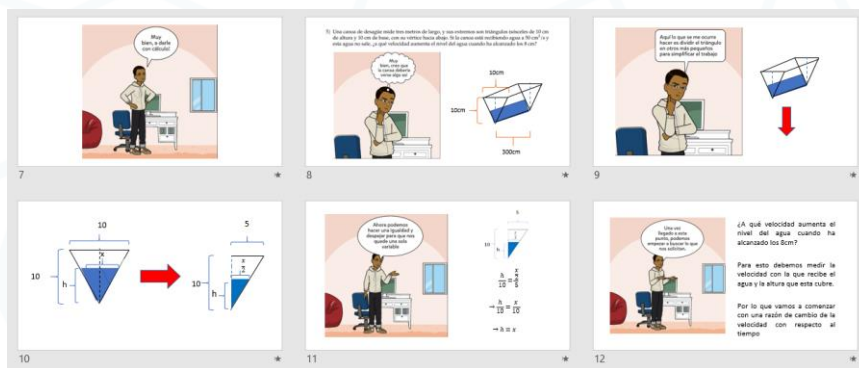
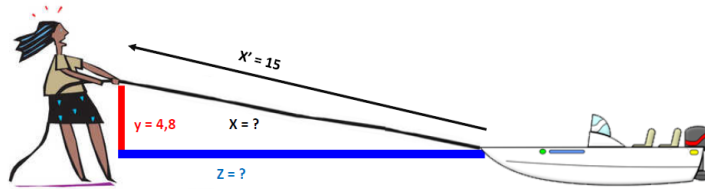


Fig. 6. Ejemplo de una caricatura para resolver un problema de razones de cambio

Una mujer, en un muelle, tira de un bote a razón de 15 m/min sirviéndose de una soga amarrada al bote a nivel de agua. Si las manos de la mujer se hallan a 4,8 m por arriba del nivel del agua, ¿con qué rapidez el bote se aproxima al muelle cuando le falta por recoger 6 m de cuerda?

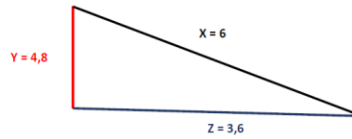


Aplicando los valores al dibujo anterior obtenemos esto



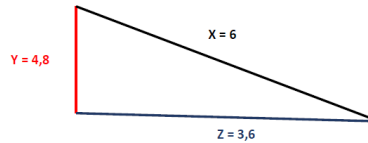
Antes de seguir debemos obtener el "momento click" (Según el problema es cuando  $x = 6$ )

$$\begin{aligned} z^2 &= 6^2 - 4,8^2 \\ &= z^2 = 36 - 23,04 \\ &= z^2 = 12,96 \\ &= \sqrt{z^2} = \sqrt{12,96} \\ &= z = 3,6 \end{aligned}$$



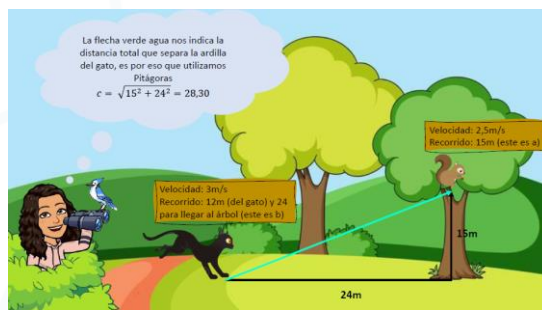
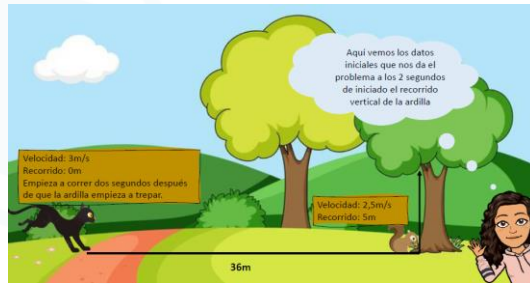
Con estos datos podemos derivar el problema para despejar  $z'$

$$\begin{aligned} z^2 &= x^2 - y^2 \\ &= 2z \cdot z' = 2x \cdot x' - 2y \cdot y' \\ &= 2(3,6) \cdot z' = 2(6) \cdot 15 - 2(4,8) \cdot 0 \\ &= 7,2 \cdot z' = 12 \cdot 15 - 9,6 \\ &= 7,2 \cdot z' = 170,4 \\ &= z' = \frac{170,4}{7,2} \\ &= z' = \frac{170,4}{7,2} \\ &= z' = 23,67 \end{aligned}$$



Por lo tanto, cuando quedan 6m de cuerda, el barco se acerca a 23m/min

**Fig.7.** Ejemplo de una caricatura para resolver un problema de razones de cambio



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$2 \cdot c \cdot c' = 2 \cdot a \cdot a' + 2 \cdot b \cdot b'$$

Recordar que hay que derivar

$$2 \cdot 28,08 \cdot c' = 2 \cdot 15 \cdot 2,5 + 2 \cdot 24 \cdot -3$$

$$56,6 \cdot c' = -69$$

$$c' = \frac{-69}{56,6}$$

$$c' = -1,21$$

Lo único que hay que hacer es sustituir los datos que hemos obtenido, y luego despejar nuestra incógnita.



Fig. 8. Ejemplo de una caricatura para resolver un problema de razones de cambio

**DIBUJO:**

DIBUJAMOS EL CRUCE, EL AUTO Y EL CAMIÓN

A = distancia recorrida por el auto  
B = distancia recorrida por el camión  
C = distancia entre ambos

**SACO LOS DATOS QUE ME FALTAN:**

- × **Tasa de cambio:**
- × Lo que estaba marcado en azul son las tasas de cambio que se verían de esta forma según las relaciones que establecimos antes en el dibujo:

$$\frac{da}{dt} = a' = 9 \quad \frac{db}{dt} = b' = 12$$

\*\*\* t es igual al tiempo (s).

OH

- × **Análisis el momento click**
- × Ya tenemos los valores de A y B, pero no sabemos el valor de C el cual representa la distancia entre ambos medios de transporte.
- × Se puede ver que C es la hipotenusa del que sabemos que es un triángulo rectángulo, así que podemos usar Pitágoras para saber su valor:

$$c = \sqrt{24^2 + 18^2}$$

$$c = 30$$

**ENTONCES:**

**Datos:**

a = 18  
b = 24  
c = 30  
a' = -9  
b' = 12  
c' = ?

**Deriva:**

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$2c \cdot c' = 2a \cdot a' + 2b \cdot b'$$

**Evalúo y despejo:**

$$2 \cdot 30 \cdot c' = 2 \cdot 18 \cdot (-9) + 2 \cdot 24 \cdot 12$$

$$60 \cdot c' = -324 + 576$$

$$60 \cdot c' = 252$$

$$c' = 4.2$$

Fig. 9. Ejemplo de una caricatura para resolver un problema de razones de cambio

Una vez revisados los ejercicios, se pide a los estudiantes que compartan, de forma voluntaria y libre, su trabajo. Luego, se solicita a los estudiantes que completen un formulario de apreciación de la tarea 2. Las siguientes son algunas de las respuestas:

- “Desarrollar esta tarea me ayudó a comprender mejor algunos procedimientos que se necesitan a la hora de resolver problemas de razones de cambio. Fue una tarea bastante buena porque nos permitió mejorar nuestro entendimiento de estos problemas. También me gustó que podamos ver las explicaciones de otros compañeros ya que hay muy buenas explicaciones”.
- “Fue una buena manera de analizar los problemas de razón de cambio a profundidad y de practicarlos. El dividir el problema por partes para hacer el video ayuda a entenderlo de manera más clara”.
- “Me costó un poco empezar los ejercicios, ya que era algo que no había practicado mucho, pero después de ver varios videos y analizarlo bien, pude llegar a la respuesta”.
- “Mi experiencia haciendo la segunda tarea fue de hecho una muy buena experiencia, ya que, primero que todo, para hacer el problema en sí no tuve ningún problema, ya que utilicé como guía los ejemplos realizados por la profesora en el segundo video de la clase y me sirvieron como referencia. Siento que pude realizar el problema fácilmente gracias a la tabla que la profesora hacía en todos los ejemplos resueltos (tabla con los datos que me piden, los datos que me dan en el momento “click” y con la ecuación que me piden) ya que hacer esta tabla hace que uno pueda organizar la información muy fácilmente y así uno no se pierde cuando está haciendo el problema.”
- “No tuve problemas para su solución, sin embargo, intenté más ejercicios que sí se me dificultaron. Mi estrategia siempre es dividir el problema para analizarlo mejor”.
- “La estrategia me pareció muy buena porque aparte de tener que entender el problema para nuestra practica también tuvimos que encontrar una manera donde pudiéramos explicar el video para los demás compañeros, eso hace que podamos entender de una mejor manera lo que estamos haciendo”.

#### 4.2.2 Técnicas de integración

Se envió a los estudiantes un documento interactivo elaborado en *Genial.ly*, para repasar las técnicas de integración vistas en clase.

La actividad en sí se basa en la técnica de *gamificación* y se espera que los estudiantes la revisen fuera de horario lectivo. En el documento, pueden hacer una evaluación formativa y obtener una recompensa al final si resuelven correctamente todas las preguntas.



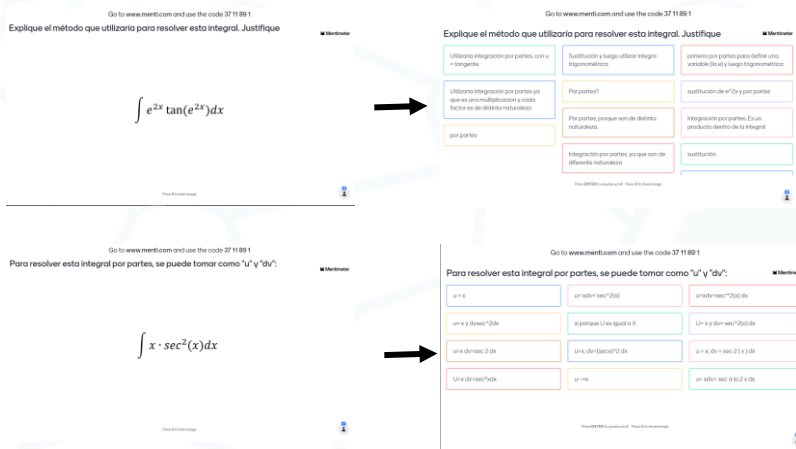
Sin embargo, en clase, la actividad consistía en presentarles algunos ejercicios y que ellos, por medio de la aplicación Mentimeter.com, los contestaran, para realizar un análisis del nivel de asimilación de este contenido en particular.

En la figura 10, se muestran algunos elementos del documento interactivo.



**Fig. 10.** Ejemplo del material interactivo para el tema de técnicas de integración

En la figura 11, se muestra la pregunta que se hizo a los estudiantes y algunas de las respuestas que se obtuvo.



**Fig. 11.** Evaluación formativa hecha en Mentimeter.com

## 5 Discusión

Para alcanzar el verdadero andamiaje en la educación universitaria, se requiere que el docente diversifique las actividades de clase y las evaluaciones, en busca de un aprendizaje auténtico.

Adoptar este modelo implica una mayor inversión de tiempo tanto del docente como de los estudiantes, al menos la primera vez que se implementa, ya que requiere la transición de una metodología magistral a una que busca generar puentes cognitivos con el objetivo de alcanzar el aprendizaje esperado. Por tanto, según los comentarios de los estudiantes, se debe revisar la cantidad de actividades que se asignan.

Es posible encontrar resistencia por parte de los estudiantes, quienes no están acostumbrados a estas metodologías en cursos de matemática universitaria, sin embargo, es posible que, una vez superado el primer impacto, puedan apreciar las bondades de este tipo de estrategias didácticas.

Por su parte, hubo más participación de los estudiantes cuando se realizaron actividades no tradicionales.

Se sugiere que las actividades sumativas sean calificadas por medio de rúbricas, para que los estudiantes tengan pleno conocimiento de lo que será evaluado y que el docente sea lo más objetivo posible.

Se espera continuar en la búsqueda de más y mejores actividades, en pro de la educación universitaria.

## 6 Bibliografía

- Álvarez, Y. (2021). La evaluación de las competencias matemáticas abordada desde lineamientos socio formativos basados en las evidencias. *Revista Boletín Redipe*, 10(4), 144–170. Recuperado de <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i4.1257>
- Bolívar, O. y Granados, F. (2013) Incidencia de la estrategia enseñanza problémica en el aprendizaje de conceptos de cálculo diferencial. *Comité Directivo*, 185. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Correa-Alzate/publication/314151305\\_Comprension\\_de\\_imaginarios\\_en\\_la\\_atencion\\_a\\_la\\_diversidad\\_un\\_paso\\_de\\_humanizacion\\_de\\_la\\_educacion\\_en\\_educacion\\_superior/links/58b7236792851c471d47a647/Comprension-de-imaginarios-en-la-atencion-a-la-diversidad-un-paso-de-humanizacion-de-la-educacion-en-educacion-superior.pdf#page=186](https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Correa-Alzate/publication/314151305_Comprension_de_imaginarios_en_la_atencion_a_la_diversidad_un_paso_de_humanizacion_de_la_educacion_en_educacion_superior/links/58b7236792851c471d47a647/Comprension-de-imaginarios-en-la-atencion-a-la-diversidad-un-paso-de-humanizacion-de-la-educacion-en-educacion-superior.pdf#page=186)

- Castro, F. y Duarte, O. L. (2015). La enseñanza problémica como estrategia didáctica para el aprendizaje de conceptos de cálculo diferencial. *RECME*, 1(1), 172-177. Recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/8594/>
- Cook, T. y Reichardt, Ch. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en Investigación Evaluativa*. Madrid: Morata.
- Doorman, M. y Van Maanen, J. (2008). Una perspectiva histórica sobre la enseñanza y el aprendizaje del cálculo. *Revista australiana de matemáticas para adultos mayores*, 22 (2), 4-14. <https://eric.ed.gov/?id=EJ819409>
- Fonseca, J., Alfaro, C. (2018). El cálculo diferencial e integral en una variable en la formación inicial de docentes de matemática en Costa Rica. *Revista Educación*, 42(2), 289-305. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.15517/revedu.v42i2.25844>
- Garrido, J., Garcés, M. y Ullauri, C. (2020). Psicología, didáctica y tecnología: reflexiones para repensar la educación. *Revista Científica UISRAEL*, 7(2), 153-170. Recuperado de <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/321/154>
- Huapaya, E. y Sandoval, J. C. (2017). La resolución de problemas en entornos virtuales: Propuesta didáctica en estudiantes de Matemática I, II CPEL Universidad San Ignacio de Loyola. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, (30), 1553-1563. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v4n3/art05.pdf>
- Irazoqui, E. y Medina, A. (2014). Aplicación de un diseño curricular modular para la enseñanza del cálculo diferencial. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 22(4), 576-586. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052014000400013>
- Lois, A. E. y Milevicich, L. M. (2008). La enseñanza y aprendizaje del Cálculo Integral desde la perspectiva del nuevo paradigma de la sociedad del conocimiento. *Revista iberoamericana de Educación*, 47(5), 1-15. Recuperado de <https://rieoei.org/historico/expe/2182Lois.pdf>
- Maldonado, M. (2017) El aula, espacio propicio para el fortalecimiento de competencias ciudadanas y tecnológicas. *Sophia-Educación*, 14 (1). Recuperado de <https://revistas.ugca.edu.co/index.php/sophia/article/view/822>
- Meza, G. (2003). Hacia perfiles de cambio en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática: Un caso de estudio en séptimo año de un colegio oficial urbano (Tesis de doctorado, Universidad Estatal a Distancia).
- Dino-Morales, L. y Tobón, S. (2017). El Portafolio de evidencias como una modalidad de titulación en las escuelas normales. *IE Revista de investigación educativa de la REDIECH*, 8(14), 69-90. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-85502017000100069&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-85502017000100069&lng=es&tlng=es) .

- Pina, F. H., Jara, A. A., y Pérez, H. S. (2012). Enfoques de aprendizaje y metodologías de enseñanza en la universidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 60(3), 1-1. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44713068008.pdf>
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1996). Metodología de la Investigación cualitativa. Ediciones ALJIBE.
- Scott, C., Green, L., Etheridge, D. (2016) A comparison between flipped and lecture-based instruction in the calculus classroom. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 8 (2),252-264. DOI 10.1108/JARHE-04-2015-0024 [https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JARHE-04-2015-0024/full/html?casa\\_token=LdhNbiM-rPcQAAAAA:LmTLY2ype0dfOfk3r56KoIFYj8prRTjVg-eng-DLDV\\_4BKmis52u5s954g\\_2BleeTaNlz-ReMO5KLL2zJqvjN6ocARGEufpdGd5P\\_gFGmiZb0eaMj-7-VSFQ](https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JARHE-04-2015-0024/full/html?casa_token=LdhNbiM-rPcQAAAAA:LmTLY2ype0dfOfk3r56KoIFYj8prRTjVg-eng-DLDV_4BKmis52u5s954g_2BleeTaNlz-ReMO5KLL2zJqvjN6ocARGEufpdGd5P_gFGmiZb0eaMj-7-VSFQ)
- Sobero, M. D. L. M. I., Enríquez, J. L., Cruz, V. I. M., Lara, R. R., García, F. A., y Saldaña, M. S. (2021). Dialogremos, Nuevo Modelo de Evaluación Docente en Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 14(1), 13-34. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7888625>
- Taylor, S. y Bodgan, R. (1986). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Editorial Paidós. Recuperado de <http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2011/12/Introduccion-a-metodos-cualitativos-de-investigaci%C3%B3n-Taylor-y-Bogdan.-344-pags-pdf.pdf>
- Troncoso, O., Cuicas, M. y Debel, E. (2010). El modelo b-learning aplicado a la enseñanza del curso de matemática I en la carrera de ingeniería civil. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 10 (3), 1-28. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44717980015>

# Didactic strategies for teaching electromagnetism remotely

José P. Araya<sup>1</sup>[0000-0002-6787-9799] and Diego S. Dumani<sup>2</sup>[0000-0002-0086-4250]

<sup>1</sup> Universidad de Costa Rica, San Pedro, Montes de Oca, San José, Costa Rica  
jose.arayagarbanzo@ucr.ac.cr

<sup>2</sup> Universidad de Costa Rica, San Pedro, Montes de Oca, San José, Costa Rica  
diego.dumani@ucr.ac.cr

**Abstract.** A summary of remote teaching experiences is presented, based on the instructions of an Electromagnetism course at the Faculty of Engineering of the Universidad de Costa Rica. Field theory is commonly regarded as a difficult and demanding course for students. For this reason, the main teaching techniques used in the development of the course, that seek to ensure adequate learning by the students, will be presented. Additionally, we present an analysis based on the feedback given by the students when facing the electromagnetism topics.

**Keywords:** Electromagnetism, Teaching Techniques, Synchronous Classes, Asynchronous Classes, Technology, Prejudices, Remote Teaching.

## 1 Introduction

Electromagnetism is an indispensable topic for the fields of engineering and physics; both academically and professionally. However, the course has an unfavorable reputation, as it is considered a difficult subject by both students and instructors. There are quite a few challenges in the field of teaching, in order to achieve a correct understanding of the course contents by the students. These challenges can be associated from the student's point of view as well as from the instructor's point of view.

First, it is a fact that field theory is significantly supported by mathematical concepts such as linear algebra, vector calculus, integral calculus and complex functions. The deep ties with mathematics work as a barrier for students, since this causes the impression that the course is difficult and demanding (Roussel & Hélier, 2012). As a result, there is an erroneous prejudice towards the subject, which increases the dropout rate of electromagnetism related courses (Roussel & Hélier, 2012). However, from the instructor's perspective it is important to understand the concept of pedagogical content knowledge (PCK) and how its application represents one of the main challenges in teaching. PCK can be understood as the ability to transform content knowledge (CK) to a category of knowledge suited for teaching (Coetzee et al., 2020). It is clear that different instructors will have different PCK, since their ways of teaching pure knowledge are nonidentical. Therefore, teaching electromagnetism requires a clear

comprehension of the contents and elaborate teaching strategies in order to increase efficiently learning, based on each instructor's PCK. In the case of field theory, it is necessary to cover the understanding and development of concepts, common misconceptions among students and use of representations to address notions that are abstract and unfamiliar (Coetzee et al., 2020).

A solution to the dilemmas proposed by the two previous challenges is the implementation of technology in the teaching of electromagnetism. Thus, providing a clear visualization and more concrete expression of the abstract concepts of electromagnetism (Coetzee et al., 2020). However, in order to appreciate the notions of field theory with technology, a strong theoretical background is a must (Sevgi, 2008). Also, there are pedagogical approaches to ensure better learning. For example, problem-solving exercises designed to develop complex skills. These exercises are intended for the student to formulate and identify a precise problem, while successfully applying the fundamental concepts of electromagnetism (Leppävirta et al., 2011). It is important to acknowledge that there must be a balance between theoretical background and practical applications, to ensure an optimal understanding of the electromagnetism contents.

## 2 Methodology

Given the current worldwide health crisis of the SARS-CoV-2, the Universidad de Costa Rica has implemented the measure of teaching all courses remotely. For this reason, since March (first semester) of 2020, the Electromagnetism course has been taught virtually. Numerous challenges have been faced to ensure adequate learning of students, so it was necessary to establish new didactic methodologies for teaching the course. The following description outlines the active learning methodology used, together with the main teaching techniques.

**Asynchronous Classes.** The theoretical material of the course was mostly taught by asynchronous lessons. This modality consists of pre-recorded classes, at the students' availability. The main benefit is the schedule flexibility, since students can access the material anytime, independently of class hours. The lessons cover mainly theoretical material, leaving aside the resolution of complex exercises. In addition, open-ended questions were provided during the pre-recorded class, for the student to work on them over a defined period of time. These small assignments were aimed at increasing student engagement, as well as encouraging to follow the weekly topics.

**Synchronous Classes.** The synchronous lessons showed a balance between solving exercises and theoretical material. Zoom videoconferencing technology was used for this purpose. The classes taught generated a learning space, where the indispensable benefit is the communication between the students and the instructor, regarding the topics of the course. Live lessons focused on developing complex topics of the theoretical part and solving exercises. This is due to the capability of interacting with the students and answering specific doubts. The lessons are recorded and subsequently uploaded to the virtual environment at the students' disposal.

**Laboratory Reports.** It is a necessity to relate the theoretical subject with its practical counterpart, since it ensures better learning. Due to remote teaching measures, the laboratory practices were developed by the class instructors in the electromagnetism laboratory. These practices were commented and recorded, in order to be uploaded in video format to the virtual environment for the students' availability. The evaluation consisted of a report on what was done in the laboratory practice and its relationship with the theory of the course.

**Forum.** Forums were implemented to encourage student participation and consequently, promote interest in the subject. In these activities, students were encouraged to investigate practical applications of course topics, open-source simulation programs or content of interest. Afterwards, the findings are shared among classmates (making sure that no entries are repeated).

**Simulations.** Abstract concepts were illustrated using PhET simulations (Perkins et al., 2006). Students were then asked to discuss their findings in the forum. During the second half of the course, advanced topics are built upon the theory from the initial topics. Here, complex concepts can be visualized using simulations with two benefits: basic theory understanding is consolidated, while helping to assimilate new concepts. After an asynchronous lesson, students were given an editable MATLAB script. Assignments required the student to run the script with different parameters, and discuss the effects this had on the simulation.

**Guest lectures.** Among the challenges of teaching electromagnetism is that students are not always aware of the relevance of electromagnetic theory in the development of modern technologies. By inviting guest lecturers from industry, students got to hear how professional engineers use the course concepts in their day-to-day tasks.

**Tests and asynchronous activities.** The course evaluation rubric is divided into exams and asynchronous activities. The exams corresponded to 65% of the final evaluation of the course, the remaining percentage was covered in asynchronous activities. These activities corresponded to participation in forums and lectures, laboratory reports, course topic assignments and answering the open-ended questions.

### 3 Results

In order to have a better perspective regarding students' learning, under the previously described methodology, it was decided to use the data collection technique called survey. A group of 24 students enrolled in *Electromagnetism I*, taught at the School of Electrical Engineering of the Universidad de Costa Rica were asked to complete an anonymous survey at the end of the semester. A 5-point Likert scale was used with the main criteria being the usefulness of the different teaching techniques applied. The three areas into which the survey can be divided are: the teaching strategies

implemented, the evaluable activities and the activities that were not implemented in the course. To concretize the data analysis process, the survey response “Extremely useful” was quantified with a 5, while the response “Not useful at all” was given a value of 1. In this way, the behavior and perspective of the group enrolled in *Electromagnetism I* can be studied in relation to the teaching strategies utilized. The main results obtained in the three aforementioned categories are presented below.

**Table 1.** Assessment of the teaching strategies implemented in the course.

Question	Extremely useful & very useful (%)	Not at all useful & slightly useful (%)	Moderately useful (%)	Mode	Mean
Asynchronous Classes	83.4	4.2	12.5	4	4.21
Synchronous Classes for exercises resolution	79.2	4.2	16.7	5	4.38
Textbook material	87.5	12.5	0.0	5	4.29
Synchronous Classes for theory review	66.6	12.5	20.8	5	3.96
Guest lectures	87.5	0.0	12.5	5	4.63

Note: Results of the survey applied to the students of the course Electromagnetism 1. Prepared by author: Araya & Dumani, 2021.

**Table 2.** Assessment of evaluable activities.

Question	Extremely useful & very useful (%)	Not at all useful & slightly useful (%)	Moderately useful (%)	Mode	Mean
Open-ended questions	83.4	4.2	12.5	5	4.38
Use of simulation tools	91.6	0.0	8.3	5	4.63
Forums	87.5	4.2	8.3	5	4.42
MATLAB simulations assignments	87.5	0.0	12.5	5	4.58
Laboratory reports	66.7	29.1	4.2	5	3.71

Note: Results of the survey applied to the students of the course Electromagnetism 1. Prepared by author: Araya & Dumani, 2021.

**Table 3.** Assessment of activities not implemented in the course.

Question	Extremely useful & very useful (%)	Not at all useful & slightly useful (%)	Moderately useful (%)	Mode	Mean
Peer-reviewed evaluations	33.3	29.2	37.5	3	3.25
Open forums	45.8	25	29.2	5	3.49

Note: Results of the survey applied to the students of the course Electromagnetism 1. Prepared by author: Araya & Dumani, 2021.

Additionally, a space was provided for students to emphasize or comment on the activities and thus provide feedback on the teaching strategies employed. Several points can be emphasized, but the main two are the synchronous and asynchronous classes and the laboratory reports. The other activities had favorable feedback from the students, which is a good indicator. In the first instance, it is necessary to generate a balance between asynchronous and synchronous classes. Many indicated that the asynchronous classes should be kept for the development of the theoretical content of the course, while the synchronous classes should be used for the solution of exercises of



considerable difficulty, step by step. The second point of importance is that the laboratory practices had a greater focus on the presentation of the practice, leaving aside the aspects of the demonstration. Due to the effects of remote teaching, it is a fact that part of the laboratory experience is substantially lost. However, what is primarily of interest is the development of the practice and the experimental results obtained. Nevertheless, there was a consensus that virtual laboratories are very useful because the application of the theory can be clearly understood.

#### 4 Methodology Proposal

Taking into account the previous results, a new model or methodology for the teaching of electromagnetism is proposed, which has as its main objective the optimal learning of the students. This proposal has to face both the challenges of teaching electromagnetism, as well as the new challenges brought by the current worldwide health crisis. Clearly, perfect learning cannot be guaranteed, however, this proposition seeks to sustain the teaching techniques to be practiced both by the feedback of the students themselves as well as a pedagogical foundation.

Like the methodology used in the development of the course, the proposal will focus on the teaching techniques as well as the evaluable activities. The benefits of the main activities carried out have been highlighted in previous sections, so the proposed model is based mainly on the feedback from those who directly experienced the course, in other words, the students.

**Teaching techniques.** First and foremost, the use of asynchronous classes for the development of course material. There was a very favorable perception of its application. This is due to factors such as accessibility, the ability to resolve simple doubts at any time without the need to communicate with the teacher and the clear development of the topics. Also, the teacher is able to express himself in a more planned and understandable way, as well as utilize simulation tools to expose concepts of a higher level of abstraction (Coetzee et al., 2020). However, synchronous lessons must not be neglected. There must be a balance between asynchronous and synchronous lessons. The main feedback obtained was that synchronous lessons are much more useful for the development, step by step, of exercises and the explanation of more complex concepts. The main appeal of the guided solution of exercises is that it allows to appreciate the teacher's way of thinking when facing the instances of electromagnetism exercises and the capacity to ask him in this regard (Leppävirta et al., 2011). The textbook of the course topics is provided as support. It must be taken into account that the material provided by the teacher is based on what is developed in the textbook; however, it benefits the students when a theoretical foundation is provided in order to achieve a better understanding. Finally, the last activity to be implemented is the presence of guest lecturers; as they give an insight into how the different concepts of the course are being implemented in a professional environment.

**Evaluable Activities.** Knowledge assessment is a necessity to ensure proper learning. In earlier times, the course approach was focused on evaluating the development of exercises along with their mathematical complexity. The use of exercises in homework or exams are good to reinforce knowledge, but they do not really guarantee a correct understanding of electromagnetism topics. For this reason, different activities have been implemented that addresses the students' comprehension of the concepts of the course. In the first instance, one of the most recent and useful resources for learning are the different simulation tools. The advance of technology makes it possible to present complex concepts graphically, which are difficult to understand only through theoretical explanations. To enforce the use of these tools, activities are carried out using the MATLAB simulation program for the development of exercises and to observe the results graphically. This allows the student to understand both the mathematical procedure and the graphical behavior (Roussel & Hélier, 2012). Other activities can be forums or open-ended questions. The forum seeks communication among students, as they research either applications, simulation tools or even easy-to-understand material; and proceed to expose it to other classmates. This activity is intended to stimulate interest in the course topics. Open-ended questions, on the other hand, can be used to measure the students' level of understanding of specific topics of the subject. They serve as a good indicator of how students perceive the subject topics and how clearly they handle the concepts. Last but not least, laboratory practices. It is beneficial for students to directly visualize the behavior of different electromagnetism concepts in the laboratory. The associated activity is to make a report on how what was seen in the laboratory is related with what was studied in the theory. The practice should be designated to expose how the equipment works in the laboratory and proceed, step by step, in its execution. Both to encourage student interest and to ensure a better understanding of the concepts (Sevgi, 2008).

## 5 Conclusions

This work presented several teaching strategies implemented in the *Electromagnetism I* course at the School of Electrical Engineering, Universidad de Costa Rica. An end-of-semester survey showed that students prefer a combination of asynchronous and synchronous lessons. Asynchrony provides concise lectures and schedule flexibility, while synchrony allows live discussion of complex concepts and exercises.

Active learning via simulations allowed students to visualize abstract concepts. Among other strategies, simulations were ranked the highest in terms of usefulness to students. This was followed by guest lectures that promoted the discussion of “real world” applications of electromagnetism concepts.

The findings suggest that the challenges that students struggle the most are the abstract nature of class concepts, and the perceived disconnection between theory and its applications in professional practice. Thus, tackling these challenges can considerably improve the student experience throughout the course.

The teaching of electromagnetics still faces many challenges, and the remote implementation of this subject is redefining the context in which it is taught. However, it is important to take into account that the support of technology opens numerous doors towards a more uniform and efficient teaching, both to help the visualization and understanding of the abstract concepts of electromagnetism, as well as to strengthen the theoretical foundations of the student. This could be noticed when the student is encouraged to investigate, to become familiar with applications of the theoretical concepts, to use simulation tools; since it was possible to observe a positive attitude towards the course topics, leaving aside the associated prejudices.

## References

Coetzee, C., Rollnick, M., & Gaigher, E. (2020). Teaching Electromagnetism for the First Time: a Case Study of Pre-service Science Teachers' Enacted Pedagogical Content Knowledge. *Research in Science Education*. <https://doi.org/10.1007/s1165-020-09948-4>

Leppävirta, J., Kettunen, H., & Sihvola, A. (2011) "Complex Problem Exercises in Developing Engineering Students' Conceptual and Procedural Knowledge of Electromagnetics," in *IEEE Transactions on Education*, vol. 54, no. 1, pp. 63-66. <https://doi.org/10.1109/TE.2010.2043531>

Perkins, K., Adams, W., Dubson, M., Finkelstein, N., Reid, S., Wieman, C., & LeMaster, R. (2006) "PhET: Interactive simulations for teaching and learning physics." *The physics teacher* 44, no. 1: 18-23. <https://doi.org/10.1119/1.2150754>

Roussel, H., & Hélier, M. (2012). Difficulties in teaching electromagnetism: an eight year experience at Pierre and Marie Curie University. *Advanced Electromagnetics*, 1(1), 65–69. <https://doi.org/10.7716/aem.v1i1.59>

Sevgi, L. (2008) "A New Electromagnetic Engineering Program and Teaching via Virtual Tools," *Progress In Electromagnetics Research B*, Vol. 6, 205-224. <https://doi.org/10.2528/pierb08031103>

# El trabajo colaborativo en tiempos de pandemia

Dr. Roberto Fabian Marzano Sosa  
Departamento académico de Física-matemática. Facultad Ciencias, Universidad Nacional de  
Educación “Enrique Guzmán y Valle”  
Dirección postal  
rmarzano@une.edu.pe

**Resumen.** Es una investigación experimental de naturaleza comparativa para clases sincrónicas. Se encuentran evidencias estadísticas significativas, de mejoras en rendimiento académico, en estudiantes que elaboran artículos de revisión, de la temática de Física moderna. Logrando competencias en construcción de conceptos, formulación de opiniones, y construcción de conocimientos actualizados en la asignatura.

**Palabras Clave:** Breakout rooms, Rendimiento académico, Construcción de conceptos, Habilidades de opinión, Construcción de conocimientos.

## 1 Introducción

Varias plataformas permiten separar a los participantes en salas de trabajo “on line”, de manera que el docente puede realizar actividades de interacción, tutoría y retroalimentación, por otro lado, se propone con ello, la autonomía del estudiante para el desarrollo de habilidades, competencias, creatividad e innovación hacia la investigación mediante el aprendizaje (Mora Arístega & Mora Arístega, 2020)

Más de 200 documentos, publicados en *Scopus*, entre los años noventa y antes del 2019, encontraron fuerte tendencia investigativas, hacia el uso de herramientas, que propicien el aprendizaje colaborativo (García M., 2020). La enseñanza virtual del docente de aula universitario, encuentra dificultades en sus capacitaciones y planificación de trabajos colaborativos, se profundiza y acepta exclusivamente las bondades que tiene la plataforma, así como la versatilidad del manejo de herramientas virtuales complementarias, durante la actual pandemia.

## 2. Contenido

### 2.1. Desafíos docente

Las herramientas virtuales que se ofrecen en diferentes asignaturas prescinden de capacitaciones con detalles y profundidad acerca del uso de plataformas web (Almodóvar-López et al., 2020). Los docentes empleaban la plataforma universitaria para presentar diapositivas para sus clases semanales, o hacer interacción por chat vivo, convirtiendo la enseñanza en presentación de contenidos. Una encuesta del Instituto Tecnológico de Monterrey en México a más de 800 maestros muestran que 1 de cada 4 maestros se sienten preparados para usar las herramientas digitales en sus asignaturas (Arias, E. et al., 2020)

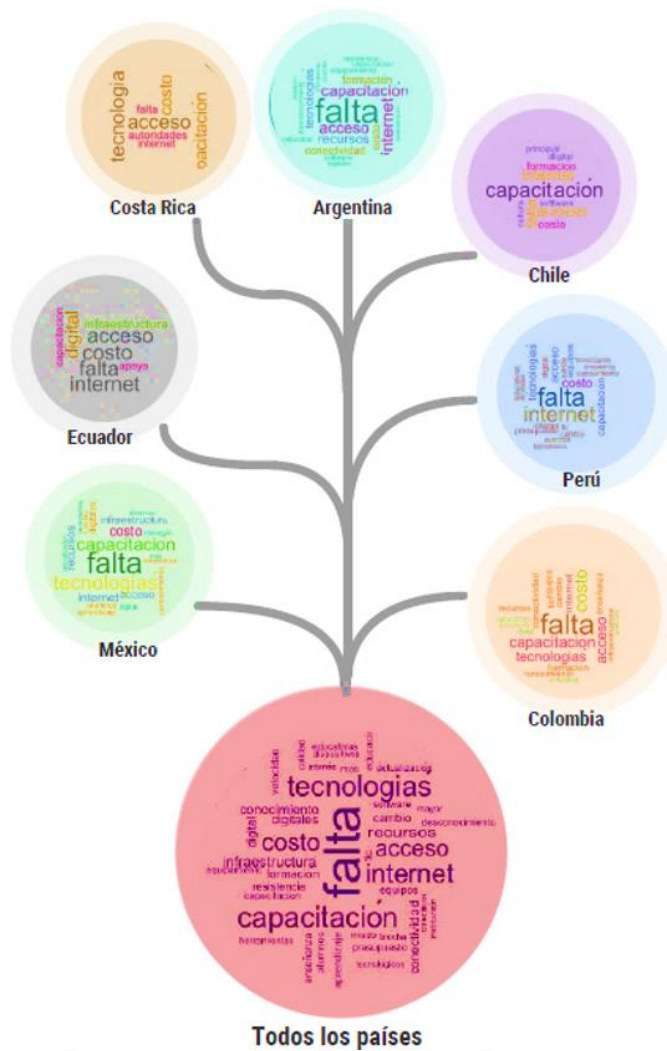


Fig. 1 Respuestas del docente haciendo uso de herramientas digitales para el trabajo de aula, por país latinoamericano. Fuente: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/encuesta-preparacion-digital-docentes-universitarios-america-latina>

Se observa en el árbol de dificultades asociadas por respuestas al trabajo en aulas. Por otro lado, en general en todos los países, se observa una “falta de capacitación” lo cual representa un nuevo desafío docente.

## 2.2 Instrumento de evaluación

El instrumento de evaluación de la investigación es el de Jarvelá, quién enfoca este trabajo virtual desde tres puntos de vista: construcción de conceptos, formulación de opiniones y principios de construcción de conocimientos.

Tabla N° 1. Propuesta de Jarvelá S y otros (2002)

Construcción de conceptos	Formulación de opiniones	Principios de construcción de conocimiento
Mi teoría	Opinión	Ideas reales, problemas auténticos
Necesito entender	Opinión diferente	Ideas improbables
Nueva información	Razón	Diversidad de ideas
Esta teoría no puede explicar	Elaboración	Compilación de notas
Una teoría mejor	Evidencia	Agencia epistémica
Poniendo nuestro	Ejemplo	Conocimiento comunitario, responsabilidad colectiva
Conocimiento en común	Conclusión	Democratización del conocimiento
		Avances simétricos del conocimiento
		Construcción general del conocimiento
		Uso constructivo y fuentes autorizadas
		Discurso constructivo
		Evaluación transformativa

Tabla N° 2. Fiabilidad Items por Items

Reactivos	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1. ¿Se observa que el estudiante va construyendo su marco teórico en cada sesión?	100,18	103,164	,508	,902
2. ¿Procesas nueva información en tus artículos?	100,27	107,818	,156	,910
3. ¿Averiguas información complementaria para tus productos de trabajo?	99,82	100,164	,676	,898
4. ¿Comparte sus conocimientos en la red y acepta opiniones?	100,18	92,564	,632	,901
5. ¿Planteas opiniones de otros productos en clase?	100,27	95,018	,862	,893
6. ¿Aceptas distintas opiniones para replantear tus productos?	99,82	98,964	,920	,894
7. ¿Con el replanteamiento de los productos parciales elaboras nuevas opiniones?	99,91	101,691	,740	,898
8. ¿Presentas ejemplos de tus productos parciales en clase?	100,45	102,673	,532	,901
9. ¿Formulas conclusiones al avanzar en tus productos parciales?	100,00	99,200	,802	,895
10. ¿Plantea ideas y situaciones reales a en sus productos parciales y finales?	100,09	97,091	,854	,894
11. ¿Propones situaciones auténticas en tu participación para mejorar los trabajos en equipos?	100,09	100,891	,738	,897
12. ¿Confrontas las ideas improbables?	100,27	106,818	,417	,903
13. ¿Respetas la diversidad de ideas de tu compañero?	99,55	109,873	,155	,907

14. ¿Empleas organizadores visuales para compilar tus notas?	100,55	100,673	,366	,909
15. ¿Empleas la epistemología en tu debate?	100,36	105,255	,386	,904
16. ¿Eres democrático con tus conocimientos?	99,45	110,273	,130	,907
17. ¿Avanzas simétricamente entre tus productos parciales y tus conocimientos?	100,09	105,691	,521	,902
18. ¿Verificas la construcción general del conocimiento al mejorar tu producto?	100,09	105,291	,558	,901
19. ¿Uso constructivo y respeto de las fuentes autorizadas o derechos de autor?	99,64	115,655	-,295	,916
20. ¿Tu exposición o discurso fue constructivo?	99,82	101,164	,748	,897
21. ¿La evaluación fue transformativa en tus procesos de aprendizaje?	99,91	100,891	,805	,896
22. ¿Empleaste herramientas digitales para evaluar tus productos?	99,73	104,618	,643	,900
23. ¿Relacionaste tus productos con contextos del entorno educativo en tu especialidad?	100,00	115,600	-,324	,915
24. ¿Observaste liderazgo en los avances de tus productos?	100,00	102,600	,720	,898
25. ¿Se promovió el trabajo colaborativo?	99,82	101,564	,717	,898

### 2.3 Metodología

Es una investigación cuantitativa experimental de tipo comparativa, no probabilística, de naturaleza prospectiva y transversal. Se considera un grupo experimental (GE) y otro control (GC). Se les comunicó la idea de elaborar artículos de revisión.

Una forma de motivarlos hacia la elaboración del artículo, fue explicarle la importancia de construir artículos de revisión en Física moderna, para que personas de la comunidad académica, se informen de aspectos relevantes de la asignatura. Para ello, se les presentó las “rúbricas” con ponderaciones, a la que los estudiantes serían sometidos entre ellas: rúbricas de evaluación de productos finales, elaboración de diapositivas y de sustentación. Ambos grupos emplearon la plataforma de la universidad. Al grupo experimental, se le añade el uso de salas con grupos de trabajo para las actividades solicitadas en la asignatura, mientras que el grupo control continua con el trabajo convencional de entrega final de artículos.

### 2.4 Muestra

Se ha seleccionado 30 estudiantes matriculados en la asignatura de Física Moderna, de la carrera profesional de “Física matemática”, 15 de los estudiantes, como grupo experimental (G.E) y 15 estudiantes de otra modalidad de estudios, del Pregrado como grupo control (G.C).

### 2.5. Procedimiento

Se les presentó a los estudiantes las rúbricas para evaluar la elaboración de su artículo de revisión, sobre la temática del silabo de Física moderna. Cada artículo, fue elaborado en trabajos colaborativos grupales de estudiantes, haciendo uso de las salas. Durante las sesiones sincrónicas el docente ingresaba en cada sala, y asesoraba a los equipos en la elaboración de los productos.

El trabajo de pares entre equipos permitió su fundamentación final. Se les entregó el Instrumento de evaluación de Jarvela, se les dejó el desarrollo del artículo para el trabajo asincrónico, que sería entregado como tarea grupal. Los resultados en rendimiento académico, construcción de conceptos, formulación de opiniones y principios de construcción de nuevos conocimientos fueron llevadas a estadísticas, en búsqueda de significancia, y comparación entre grupos.

### 3. Resultados

Se ha empleado el software estadístico SPSS versión 23. Se obtuvo la data de las variables: Se ha contrastado la normalidad estadística para muestras menores de 30 estudiantes. Se obtuvieron valores adecuados a la probabilidad estadística permitida, obteniendo  $p_{valor} = 0.003 < 0.05$ , probabilidad estadística no paramétrica, para la variable dependiente. El Grupo control y el experimental tienen un  $p_{valor} = 0.014 < 0.05$  que muestra que hay diferencias estadísticamente significativas que favorecen al grupo experimental, con una media de  $15,07 \pm 0,249$  para estudiantes del “Pregrado” (GC) y  $15,80 \pm 0,139$  para “Prosep” (G.E).

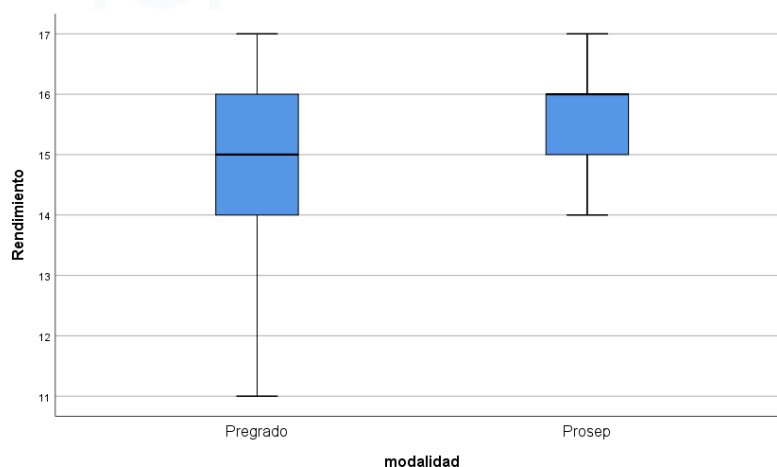


Fig. 2 Rendimiento académico del grupo experimental (Prosep) sobre el grupo control (Pregrado)

Hay correlaciones para el parámetro Rho de Spearman entre el “Rendimiento académico” del grupo experimental y el “desarrollo de habilidades de opinión”.

Asimismo, hay un  $p_{valor} = 0.035 < 0.05$  con un Rho Spearman de 0,546, valores significativos para los estudiantes en estudio.

Encontramos diferencias estadísticamente significativas entre “habilidades de opinión” y “construcción de conceptos” para un Rho Spearman de 0,664 y  $p_{valor} = 0.007 < 0.05$ . “opinión” y “construcción de conceptos”

Se observa un Rho Spearman de 0,782 y  $p_{valor} = 0.01 < 0.05$ . “Rendimiento académico” y “construcción de conceptos”.

Por otro lado, hay un Rho Spearman de 0,518 y  $p_{valor} = 0.048 < 0.05$ . “conocimiento” y “construcción de conceptos”, y un valor del Rho Spearman de 0,565 y  $p_{valor} = 0.028 < 0.05$ .

### 4. Discusión

Coincidimos, con el Observatorio del Tecnológico de Monterrey en su investigación plantea que el 90% de los docentes consideran útiles el uso de herramientas digitales, para mejorar los procesos de aprendizaje en el aula (Arias et al., 2020). Las habilidades de opinión, construcción de conceptos y nuevo conocimiento, integran la socialización y e interacción virtual entre pares. El uso de plataformas universitarias en Latinoamérica centran su disposición hacia la difusión de contenidos y hay evidencias de escasa participación interactiva de los estudiantes. (Cotino, 2020).

Nuestro trabajo emplea sólo 15 estudiantes, se requiere mayores estudios para concluir que el uso de salas interactivas en clases sincrónicas propician el aprendizaje colaborativo.

La pandemia a presionado a los estudiantes a reducir sus vínculos de socialización, pero tenemos significancia estadística entre “Opinión” y “Conceptos” integrante del proceso de comunicación. Para ello, encontramos coincidencias con el Tecnológico de Monterrey y sus “Diálogos” dentro del aprendizaje activo 4.0 (Monterrey, 2020). La medias de puntuaciones entre el grupo control y experimental no son muy diferenciadas con el grupo control, en vista que la muestra es pequeña, pero encontramos evidencias de mejoras en lo académico para el trabajo colaborativo deliberativo, y construcción de nuevos conocimientos, sobre los establecidos.



## 5. Conclusiones

Encontramos que se propicia el trabajo colaborativo deliberativo, además permite que los grupos construyan nuevos conceptos, el docente asesora en forma sincrónicas, superan sus dificultades, apoyo y solución a las preguntas formuladas. Encontramos fuertes vínculos entre la construcción de conceptos, habilidades de opinión y construcción de conocimientos.

Una sugerencia importante es usar la web “Perusall” como una forma de elaboración de artículos de revisión y recibir aportes de los estudiantes y mentores. Es un primer estudio acerca de la construcción de conceptos y el trabajo colaborativo. Por otro lado, al término de la presente investigación, no se ha mejorado el formato de formación de salas, no se encuentra mejoras a las herramientas de acceso que facilitan al docente el envío del link por grupos. Selección por estudiantes y evitar usar las formas aleatorias que, aunque son necesarias podrían mejorarse. Integrar la grabación en video de las salas independientes, botones de llamada visible al mentor o tutor entre otras adaptaciones de mejora en la plataforma. Hoy resulta complementario el trabajo colaborativo haciendo uso de salas, pero en un futuro, los entornos virtuales colaborativos, se harán mediante conexiones con sistemas virtuales desde casa hacia la universidad (Musa & Ramirez, 2013).

**Agradecimientos.** A Laspau.Co. Lab por su colaboración y apoyo en la construcción de presente artículo.

## Referencias

- Almodóvar-López, M., Atilas, J. T., Chavarría-Vargas, A., Dias, M. J., & Zúñiga-León, I. (2020). La enseñanza remota no viene sin retos. *Revista Electrónica Educare*, 24(Suplemento), 1–4. <https://doi.org/10.15359/ree.24-s.15>
- Arias, E., Escamilla, J., López, A., & Peña, L. (2020). *¿Cómo perciben los docentes la preparación digital de la Educación Superior en América Latina?* Instituto Para El Futuro de La Educación. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/encuesta-preparacion-digital-docentes-universitarios-america-latina>
- Cotino, L. (2020). La enseñanza digital en serio y el derecho a la educación en tiempos del coronavirus. *Revista de Educación y Derecho*, 21, 1–29. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7388655>
- García Chitiva, M. del P. (2020). Análisis de la producción científica sobre el aprendizaje colaborativo mediado por internet en la Educación Superior. *Zenodo*, 1. <https://zenodo.org/record/4414899#.YUpY5rhKjIU>
- Monterrey, T. de. (2020, August 20). Diálogos deliberativos Definición Aprendizajes que fomenta Competencias transversales Metodología / Etapas Profesor Roles Estudiante Evaluación ¿ Cómo aplicarlo a la modalidad digital ? *Aprendizaje 4.0*, 4.
- Mora Arístega, A. M., & Mora Arístega, J. E. (2020). El aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales. *Journal of Science and Research*, 3(1), 42–47.
- Musa, R. Z., & Ramirez, J. L. V. (2013). Estudio De La Alternativa De Ambientes Virtuales Colaborativos Como Herramienta De Apoyo a Laboratorios Tele-Operados En Ingeniería. *WEEF 2013 Cartagena*. <http://www.acofipapers.org/index.php/acofipapers/2013/paper/view/496>

## El aula invertida en cursos matemáticos universitarios: una mirada desde los estudiantes.

Carrillo Montoya Xiomara <sup>1</sup>[0000-0003-0914-6615] and Romero Navarro Xiomara <sup>2</sup>[0000-0002-7905-2035]

<sup>1</sup> Universidad Técnica Nacional, Costa Rica.

<sup>2</sup> Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica  
xcarrillom@utn.ac.cr; xromero@uned.ac.cr

**Abstract.** The present investigation shows the results obtained in the survey applied to students of the National Technical University, Guanacaste headquarters, on the flipped classroom methodology in mathematics courses. The results reflect that the students of the different mathematics courses have a positive perception of this methodology and are motivated and even consider that it helps them develop abilities and skills.

A didactic experience has been carried out with 60 students from different mathematics subjects such as: Calculus I and II, Discrete Mathematics, Differential Equations, Descriptive Statistics and Inferential Statistics. The opinion regarding the academic load, motivation and skills developed is inquired about. Likewise, about the challenges they have with the methodology, the opportunities and possible improvements that can be made so that the courses are much more interesting and learning is improved.

After conducting the survey, the results obtained were analyzed using graphs and tables. These reflect that the flipped classroom methodology has helped students to investigate and get involved in the development of their self-learning. However, the methodology implies much more academic load, and the students consider that there is a lack of interest on the part of the teachers to explain and help them. This may be due to the fact that students have a more active role in the classroom, a fact that reduces tedium in teachers and their lack of interest in explaining more about the contents of the subject.

**Keywords:** teaching, learning, educational strategies, methodology, motivation

**Resumen.** La presente investigación muestra los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a estudiantes de la Universidad Técnica Nacional, sede Guanacaste, sobre la metodología de aula invertida en los cursos de matemática. Los resultados reflejan que los alumnos de los diferentes cursos de matemáticas, tienen una percepción positiva esta metodología y se encuentran motivados e incluso consideran que esta les ayuda a desarrollar habilidades y destrezas.

Se ha realizado una experiencia didáctica con 60 alumnos de diferentes asignaturas de matemáticas como: los cursos de Cálculo I y II, Matemática Discreta,

Ecuaciones diferenciales, Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial. Se indagó sobre la opinión con respecto a la carga académica, la motivación y habilidades desarrolladas. Asimismo, sobre los desafíos que tienen con la metodología, las oportunidades y posibles mejoras que se puedan realizar para que los cursos sean mucho más interesantes y se mejore el aprendizaje.

Después de haber realizado la encuesta, se analizó mediante gráficos y tablas, los resultados obtenidos. Estos reflejan que la metodología de aula invertida, les ha ayudado a los estudiantes a investigar y a involucrarse en el desarrollo de su autoaprendizaje. Sin embargo, la metodología implica mucha más carga académica, y los alumnos consideran que existe desinterés por parte de los docentes para explicarles y ayudarles. Esto se puede deber a que los estudiantes tienen un papel más activo en el aula, hecho que disminuye el tedio en los docentes y su desinterés por explicar más los contenidos de la materia.

**Palabras clave:** aula invertida, percepciones estudiantes, motivación, metodología.

## Introducción

El área de la matemática es considerada el campo de la ciencia que estudia las propiedades de los números, figuras geométricas o símbolos y sus relaciones. (REA,2020). Históricamente, las soluciones matemáticas han permitido al ser humano comprender los diferentes fenómenos y leyes físicas que ocurren en la naturaleza, promoviendo el desarrollo y el avance científico en las sociedades, por lo que su estudio es fundamental.

Enseñar o aprender matemática a nivel universitario conlleva que el profesorado implemente estrategias metodológicas que motiven su estudio, que potencien su aprendizaje en relación con las nuevas habilidades requeridas para hacer frente a las demandas sociales de la actualidad, tal y como lo menciona Cruz, Criollo, y Raffo (2017), “los docentes tienen la responsabilidad de contribuir en la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje, con nuevas estrategias metodológicas que se estructuren y se acoplen a las vanguardistas tendencias en los modelos paradigmáticos que los jóvenes adquieren”(p.55) durante su proceso de formación universitaria.

Una de las estrategias metodológicas más utilizadas en la educación superior costarricense es la “Flipped classroom”, que se traduce como “aula invertida”. Este enfoque corresponde a un modelo educativo que promueve que la persona estudiante trabaje por sí misma y fuera del aula los conceptos teóricos, a través de diversas herramientas que el docente pone a su alcance, como vídeos o podcasts grabados por su profesor o por otras personas, y el tiempo de clase se aprovecha para resolver dudas relacionadas con el material. (Berenguer-Albaladejo y Cristina, 2016, p.1468), con apoyo del profesorado que guía y pone a disposición los recursos que el alumnado necesita para el desarrollo de su aprendizaje.

La aplicación y desarrollo del aula invertida en diferentes asignaturas, ha llevado a investigaciones que reportan resultados del presente enfoque con grandes ventajas y beneficios para el desarrollo del aprendizaje en aula universitaria, así lo rescata Palencia

(2020) cuando menciona que este “proceso fomenta el desarrollo de competencias y el aprendizaje autónomo” (p. 88), gracias a la participación activa del docente y el alumnado, antes y durante el proceso de aprendizaje.

De manera que, a través de la presente investigación, se analizará la percepción de los estudiantes de la Universidad Técnica Nacional de Costa Rica, sobre la utilización del enfoque de aula invertida en los cursos de matemática general para Ingeniería.

## Antecedentes

En cuanto a los antecedentes de este artículo académico, se cuenta con la investigación publicada en el 2019: “Influencia del Aula Invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática” de los autores Francisco J. Hinojo Lucena, Inmaculada Aznar Díaz, José María Romero Rodríguez, José A. Marín Marín. Esta indica que el método “*flipped classroom*” o en su traducción, aula invertida, se alza como una de las metodologías docentes con gran proyección para su implementación en la etapa de educación superior. Este método basado en las tecnologías de la información y comunicación permite el aprendizaje activo del estudiantado. El vínculo entre la teoría y el presente artículo se determina en que ambos se desarrollaron en el ámbito universitario, y que se apoyan en su mayoría en las diferentes herramientas de las tecnologías de la información.

El siguiente artículo, “Aula invertida en la enseñanza de Álgebra en la educación superior” de Víctor Manuel Barros y Melba Bettsy Martínez Calero, del 2018, es un trabajo de investigación que consistió en la utilización de la metodología de aula invertida aplicada en la enseñanza de la asignatura de Álgebra IV. Se analizó si la aplicación de esta metodología incrementa la comprensión de la asignatura, reflejada en los resultados de las evaluaciones, frente a la metodología tradicional centrada en el profesor. El análisis de los resultados para diferenciación de medias, indican que el aprendizaje bajo la metodología de aula invertida resultó ser más significativa que la tradicional, con un nivel de significancia del 95%. De manera que, se ha mejorado el ambiente de trabajo y los niveles de comprensión de los estudiantes. En el caso específico de esta investigación, la relación se refiere a que ambas se desarrollan en cursos de matemática a nivel superior.

Como último artículo de referencia, se encuentra “El aula invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la matemática” de Luis Germán Castro Morales, del 2020. Este artículo establece que el aula invertida tiene un enfoque diferente a la enseñanza tradicional, donde todo gira alrededor del alumno el cual, busca y analiza la información necesaria antes de la clase para participar activamente en el desarrollo de esta, transformándose en el gestor de su propio aprendizaje, ya que esta estrategia admite establecer una discusión formativa en el aula, apoyados en la horizontalidad de la comunicación entre todos los actores del proceso educativo. Pero, además, indica que no se puede afirmar que esta estrategia metodológica pueda aplicarse al cien por ciento en todos los contenidos de la asignatura de la matemática, o de otra ciencia, ya que el

estudiante necesita tanto de unos mínimos conocimientos, como de recursos tecnológicos, que le permitan la búsqueda de la información sobre el tema para la mesa de debate, además de las facilidades para el acceso a páginas informáticas confiables, entre otras.

Una vez realizadas las lecturas de los artículos, los cuales serán la base o respaldo de los antecedentes de este documento, se puede concluir que la metodología de aula invertida es un tema que ha ganado interés en las investigaciones docentes y en las prácticas metodológicas, enfocados a la enseñanza superior y en las ramas de las ciencias exactas.

## Hipótesis

Una estrategia metodológica es considerada “un sistema de acciones conscientemente planificadas y organizadas, que tiene como base teórica una concepción de enseñanza-aprendizaje “Rodríguez, Cañarte, Pibaque, Acuña, Pionce, Caicedo (2017, p.59). Estas corresponden a un conjunto de acciones que el docente desarrolla o aplica con sus estudiantes, los cuales le permiten mejorar el proceso de enseñanza y construir un conocimiento significativo. Sin embargo, la efectividad de cualquier estrategia metodológica depende de factores como: la asignatura, la temática a abordar, su adecuada aplicación, la cantidad de estudiantes, los recursos disponibles, la empatía del docente, así como la motivación de la población estudiantil que participan de la misma. De manera que, para la presente investigación se plantea la siguiente hipótesis: la metodología de aula invertida en los cursos de matemática genera una percepción positiva en los estudiantes.

## Método

El presente estudio se desarrolla a través de una metodología mixta, la cual corresponde a un estudio híbrido en el que coinciden diversos procesos del enfoque cualitativo y cuantitativo. Según Samperi et al (2010), las etapas en las que suelen integrarse el enfoque cualitativo y cuantitativo son fundamentalmente: el planteamiento del problema, el diseño de la investigación, el muestreo, la recolección de datos y la interpretación de los resultados (p.553).

Todos los cursos se desarrollarán por medio de la metodología aula invertida, durante todo el cuatrimestre. De esta forma, los estudiantes por medio de la plataforma tecnológica de la Universidad Técnica Nacional, tendrán acceso a los materiales de pre clase de cada sesión, que contiene una serie de preguntas orientadoras (5 preguntas) o ejercicios (5 ejercicios) que deben intentar resolver para valorar su autoconocimiento.

Cada semana los docentes de cada curso, asignarán durante la sesión trabajo de clase y al finalizar la misma asignarán actividades de postclase. Ambas consisten en la resolución de ejercicios o problemas, que los estudiantes deben realizar y evidenciar en la plataforma del curso.

La evaluación se usará no tanto como mecanismo de verificación de conocimientos, sino como estímulo para que se hagan las actividades planificadas, que conducirán al estudiantado al aprendizaje. La evaluación de todo el proceso de aprendizaje se va a dividir las siguientes actividades:

Actividades preclases: En todas las actividades el docente promueve el estudio previo y el aprendizaje crítico. Por parte del alumnado. Para darle mayor dinamismo a las sesiones remotas, se llevarán a cabo por medio de la revisión de material semana a semana y la realización de actividades que pongan en evidencia la revisión del material con algún recurso interactivo.

Actividades de clase: Estas actividades se llevarán a cabo de manera remota en el campus virtual u otra herramienta interactiva, en la cual se espera que el estudiante resuelva ejercicios o problemas de los contenidos que han sido retomados y aclarados en la sesión sincrónica con el fin de desarrollar determinadas competencias

Postclases: La realización de estas actividades estará formada por diferentes aspectos de seguimiento, a través de la correcta resolución de la asignación, además en algunos casos se fomentará la autovaloración en la asimilación de contenidos.

## Población y muestra

Para llevar a cabo esta investigación, primeramente, se realizó la identificación de la problemática en el contexto educativo universitario, a partir de una población de 151 estudiantes de los cursos de matemática, con un nivel de confianza del 95 % y un error estándar de 10 %. Se selecciona una muestra de 60 estudiantes utilizando la ecuación (1), a los cuales se les aplica una encuesta de preguntas abiertas y cerradas relacionadas a aspectos como la carga académica, la motivación, mejora del aprendizaje, habilidades, destrezas y expectativas en el uso de la metodología “aula invertida” en los cursos de Cálculo I y II, Matemática Discreta, Ecuaciones diferenciales, Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial.

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \left(\frac{z^2(p \cdot q)}{N}\right)} \quad (1)$$
$$n = \frac{(1,96)^2(0,5 \cdot 0,5)}{(0,1)^2 + \left(\frac{(1,96)^2(0,5 \cdot 0,5)}{151}\right)} = 60$$

Posteriormente, a partir de los resultados obtenidos, se realiza un análisis de los datos cuantitativos, seguido de un análisis de los datos cualitativos. Luego, se elabora una

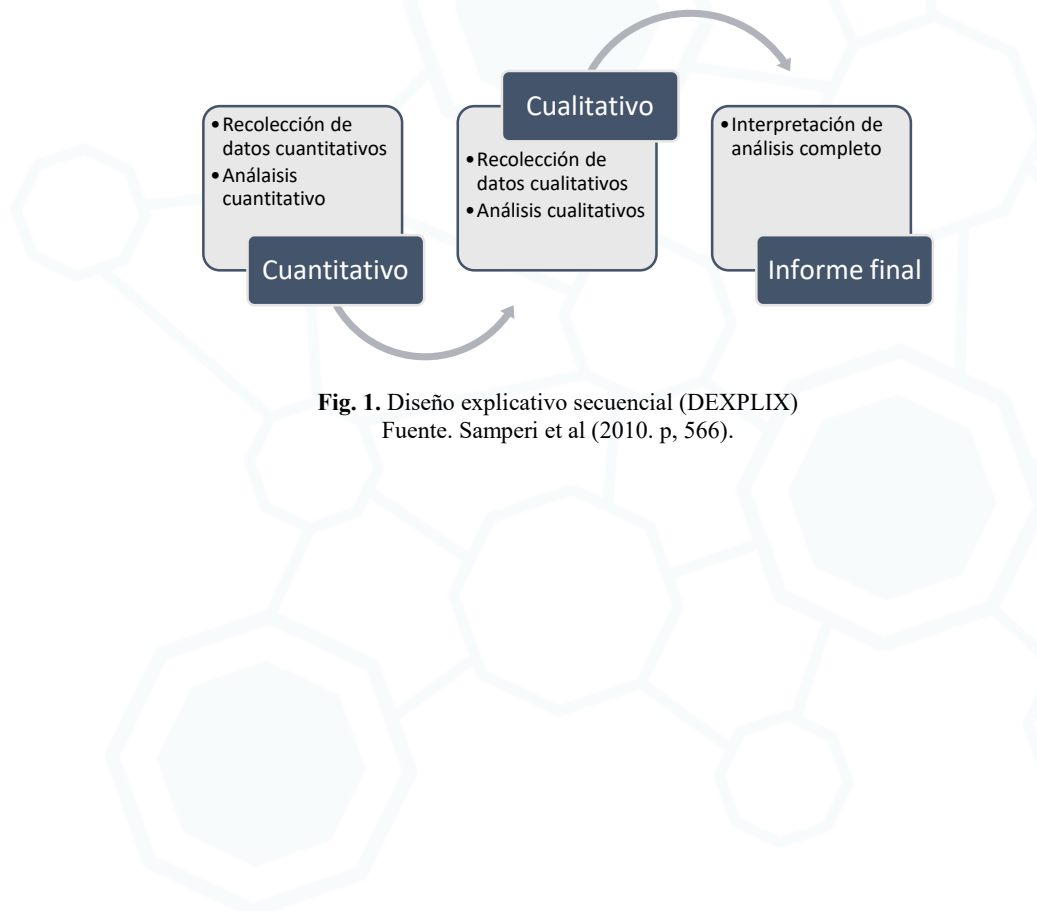
síntesis de interpretación general del cumplimiento o no de la hipótesis en la investigación y las conclusiones del estudio.

## Diseño

La presente investigación se realiza bajo un enfoque mixto, dentro de la cual se utiliza un diseño explicativo secuencial (DEXPLIX). “Este diseño se caracteriza por una pequeña etapa en la cual se recaban y analizan datos cuantitativos, seguida de otra donde se recogen y evalúan datos cualitativos” (Samperi et al, 2010, p.566)

Debido a la naturaleza de la presente investigación, esta responde a un proceso amplio, flexible y abierto que estudia la percepción estudiantil sobre la utilización del aula invertida como metodología para el desarrollo de los cursos de matemática en la universidad. El abordaje del presente proceso de investigación se da bajo un diseño explicativo secuencial (DEXPLIX) cuyo propósito (Samperi et al, 2010) es utilizar resultados cualitativos para auxiliar la interpretación y explicación de los descubrimientos cuantitativos iniciales, así como profundizar en estos (p.566).

En el presente diagrama, se muestra las principales acciones a través de las cuales se desarrolló la investigación:



**Fig. 1.** Diseño explicativo secuencial (DEXPLIX)  
Fuente. Samperi et al (2010. p, 566).

## Resultados

A continuación, se detallan y discuten los resultados obtenidos en la encuesta realizada a las y los alumnos de los cursos de matemática. En relación con la encuesta, las preguntas estuvieron enfocadas en los siguientes aspectos: carga académica, motivación, habilidades y destrezas desarrolladas en los cursos de matemática donde se aplicó la metodología de aula invertida.

En la figura 4, se muestra que el 60 % de los estudiantes manifiestan que la metodología de aula invertida aumenta la carga académica, siendo un 100 % más que en los cursos donde no se utiliza. Sin embargo, con respecto a las expectativas y la anuencia de los estudiantes, se determina que los aprendientes tienen un concepto positivo e, incluso, como se muestra en la figura 8, los estudiantes consideran que la metodología aumenta la construcción de conocimientos, la independencia y el pensamiento crítico, siendo esto habilidades blandas de suma importancia para incursionar en el campo laboral.

Por otra parte, se puede analizar, según las figuras 9 y 10, que los aprendientes se sienten motivados con la metodología y han logrado mejorar en investigación, ya que les permite procesar mejor la información y la resolución de problemas didácticos.

A partir de lo anterior, los datos muestran que la metodología del aula invertida dentro de los cursos de matemática ha sido muy bien aceptada por el estudianto, mostrando que es una técnica que potencia habilidades para la autogestión del aprendizaje, el trabajo autónomo, la disciplina y la investigación educativa.

Después de analizar las respuestas abiertas, se destaca de forma general en opinión de las personas estudiantes algunos desafíos, como la necesidad de mayor investigación, disciplina, disponibilidad del tiempo para la realización de actividades, el autoaprendizaje, la concentración o dificultad para comprender ciertos temas, la adaptación al modelo y el uso de herramientas tecnológicas. Sin embargo, desde su perspectiva el aula invertida, como estrategia de enseñanza promueve la investigación, permite a la persona estudiante ser más autodidacta, ayuda a mejorar el uso y manejo de herramientas educativas digitales y permite al estudiante involucrarse en el desarrollo del aprendizaje.

Por otra parte, el estudiantado entrevistado considera como puntos de mejora, desarrollo de actividades donde haya una mayor interacción entre persona estudiante y docente, nivelar la sobre carga de trabajos producto de que todos los cursos de la universidad utiliza la misma metodología, explicaciones más amplias de las temáticas, períodos de entrega de tareas más amplios, dar un fundamento teórico en la pre-clases y no solo ejercicios de resolución práctica, de modo que se brinde un mayor apoyo del profesorado para una mayor acompañamiento en el procesos de aprendizaje.

Por lo consiguiente, se establece la siguiente interrogante: ¿Cómo desde la gestión docente se puede mejorar o potenciar la metodología utilizada, de tal forma que permita brindar un mayor y mejor acompañamiento al estudiantado en los cursos de matemática de la Universidad Técnica Nacional, sede Guanacaste?



Por lo consiguiente, es fundamental una gestión y visión educativa más constructivista que no se limite a una sola metodología, ya que esta es aburrida y desgastante. Debe pensarse en una buena y efectiva combinación, para un proceso educativo más enriquecedor. Además, las y los docentes debemos de realizar las preclases con un enfoque basado en explicación de conceptos donde se pueda combinar teoría y práctica en el mismo momento, de forma que la persona estudiante aprenda haciendo y construya su aprendizaje.

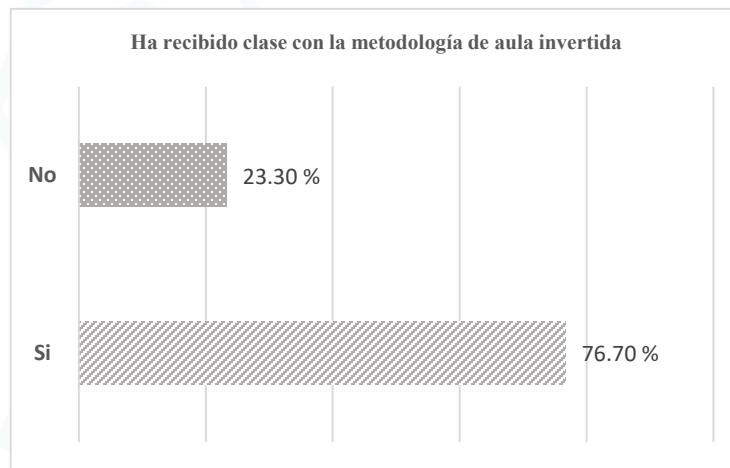
Además, es importante que el profesorado realice retroalimentación de las pre-clases a las personas estudiantes y que se les explique claramente de una forma creativa e innovadora, ayude a evitar la dispersión, planificar bien los tiempos de entrega de actividades y utilizar simuladores y herramientas computacionales, como apoyo al aprendizaje de conceptos. Urge un mayor acompañamiento de profesorado, antes y durante el proceso enseñanza-aprendizaje.

De todo lo anterior se desprende la necesidad de desarrollar estudios que validen la percepción de los estudiantes, en cuanto al uso de metodologías más activas (laboratorios, talleres y trabajo basado en proyectos). Además que conlleven a comprobar si las metodologías sugeridas por los estudiantes ayudan al éxito laboral, a la capacidad de trabajo en equipo, tolerancia a la frustración, organización, cumplimiento, argumentación e integración del conocimiento.

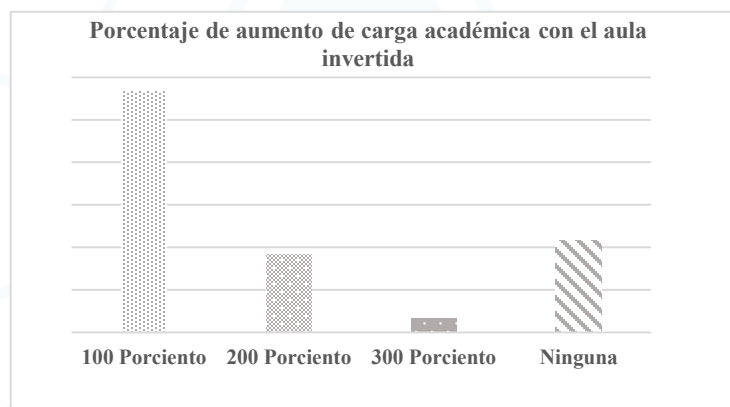
### Figuras y Tablas



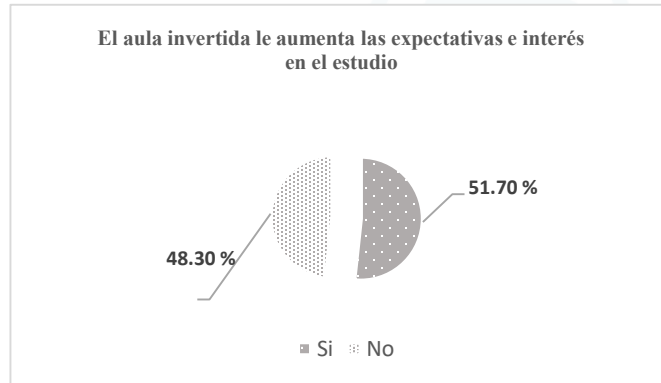
**Fig. 2.** Datos generales de los encuestados  
Elaboración propia de acuerdo a los resultados obtenidos con la encuesta.



**Fig. 3.** Datos generales de los encuestados  
Elaboración propia de acuerdo a los resultados obtenidos con la encuesta.

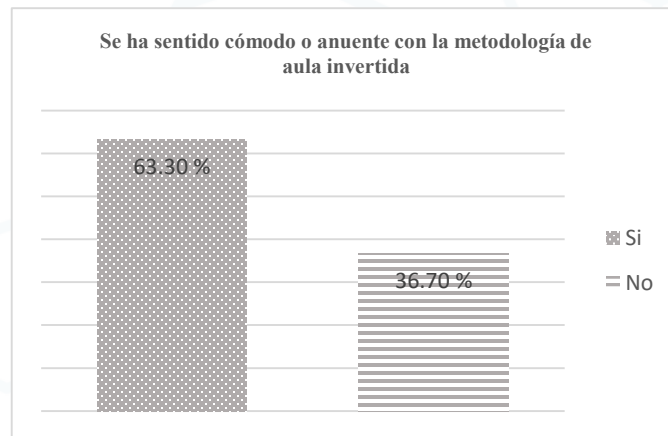


**Fig. 4.** Respuesta sobre el aumento de carga académica con la metodología de aula invertida.  
Fuente: Elaboración propia de acuerdo a los resultados obtenidos con la encuesta.



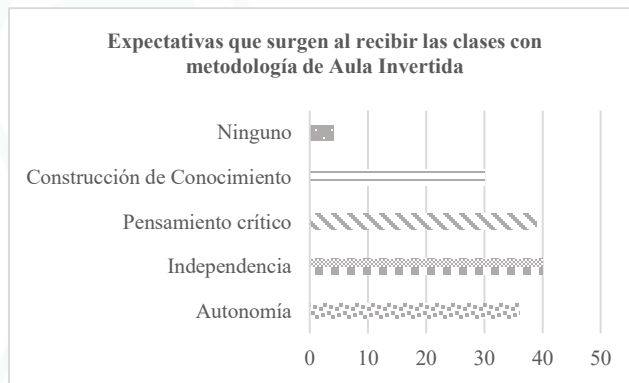
**Fig. 5.** Respuesta sobre la motivación, anuencia y expectativas de los estudiantes con respecto a la metodología de Aula Invertida.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a los resultados obtenidos con la encuesta.



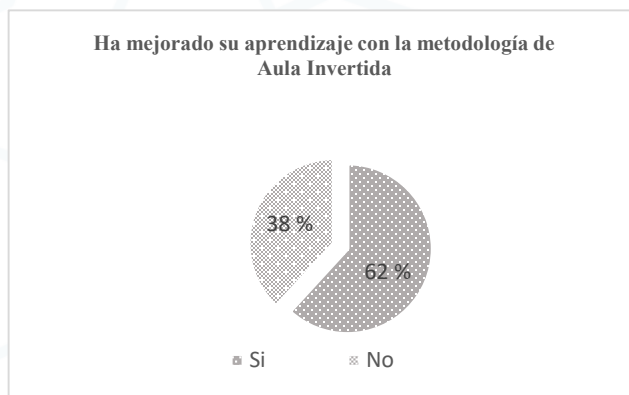
**Fig. 6.** Respuesta sobre la motivación, anuencia y expectativas de los estudiantes con respecto a la metodología de aula invertida.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a los resultados obtenidos con la encuesta.



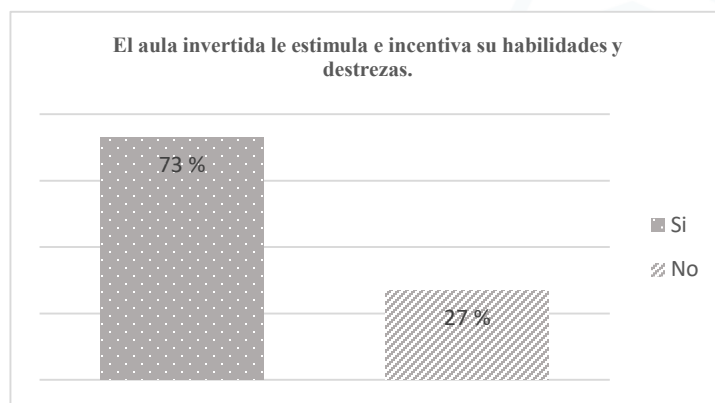
**Fig. 7.** Respuesta sobre la motivación, anuencia y expectativas de los estudiantes con respecto a la metodología de aula invertida.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a los resultados obtenidos con la encuesta.

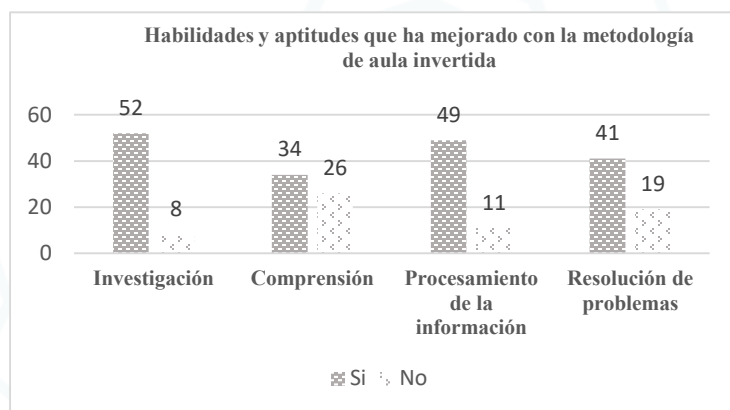


**Fig. 8.** Respuesta sobre la mejora de aprendizaje, habilidades y destrezas de los estudiantes con respecto a la metodología de aula invertida.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a los resultados obtenidos con la encuesta.



**Fig. 9.** Respuesta sobre la mejora de aprendizaje, habilidades y destrezas de los estudiantes con respecto a la metodología de aula invertida.  
Fuente: Elaboración propia de acuerdo a los resultados obtenidos con la encuesta.



**Fig. 10.** Respuesta sobre la mejora de habilidades y aptitudes que ha mejorado con la metodología de aula invertida  
Fuente: Elaboración propia de acuerdo a los resultados obtenidos con la encuesta.

**Tabla 1.** Principales desafíos, oportunidades y mejoras de la metodología de aula invertida.

Desafíos	Oportunidades	Mejoras
Investigación	Investigación	Más interacción de los docentes con los estudiantes
Autoaprendizaje	Mejorar el manejo de herramientas digitales	Nivelar sobrecarga de trabajos
Adaptación	Ser autodidacta	Que la persona docente brinde mayor explicación de los temas.
Disciplina	Involucrarse en el desarrollo del aprendizaje	Periodos más extenso para la entrega de trabajos
Tiempo para el desarrollo de actividades		Apoyo por parte de los y las docentes para un mayor acompañamiento en el proceso de aprendizaje.
Dificultad para aprender		Las preclases no debería ser ejercicios de resolución
Concentración		Comprensión de los docentes
Herramientas tecnológicas		

## Conclusiones

La investigación realizada determinó que los estudiantes consideran que la metodología de aula invertida, aplicada en los cursos universitarios de matemática, aumenta significativamente la carga académica en comparación con los cursos que no implementan esta metodología. Asimismo evidencia una preferencia en realizar combinaciones de metodologías activas para lograr la efectividad del aprendizaje.

Los estudiantes consideran que esta metodología, debería ser aplicada de una mejor forma, un ejemplo de ello es que las preclases consisten en resolución de ejercicios, y la mayoría de los estudiantes no cuentan con conocimientos básicos, por lo que se les dificulta realizarlas. También, consideran que, durante las actividades de clase, falta explicación e interacción con los estudiantes. Los estudiantes perciben que los profesores utilizan esta metodología para no hacer sus labores, y que ellos se convierten en autodidactas. Por otra parte, la mayoría de los alumnos consideran que la metodología no les aumenta la motivación, más sino han desarrollado habilidades como investigación, participación activa en el desarrollo de su aprendizaje, independencia, aumento en el pensamiento crítico y principalmente, perciben que deben aprender solos.

Finalmente, con base en los resultados se puede concluir que las metodologías activas, dejando a un lado las clases magistrales les permite a los estudiantes desarrollar habilidades y destrezas que son importantes para su desarrollo profesional, pero que debemos emplearlas adecuadamente y sobre todo garantizar el aprendizaje de los estudiantes universitarios.

## Referencia Bibliográfica

1. Barros, V. and Martínez Calero, M. Aula Invertida en la enseñanza de álgebra en la educación superior. *Espirales Revista Multidisciplinaria de investigación*. 2, 13 (Jan. 2018).
2. Berenguer – Albaladejo., C., Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. XIV Jornadas de redes de Investigación en docencia universitaria. Universidad de Alicante. 1466-1480. (2016).
3. Castro Morales, M. El aula invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la matemática. *HOLOPRAXIS*, 4(1), 042-052 (2020).
4. Cruz Mangui, M.C., Criollo Turusina, M.A. y Raffo Velarde, D.M. de F. Estrategias metodológicas para la enseñanza-aprendizaje con enfoque aprender en libertad. *INNOVA Research Journal*. 2 (10) 54-69.(2017),
5. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. *Metodología de la investigación: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio* (6a. ed). México D.F.: McGraw-Hill. (2010).
6. Lucena, F. J. H., Díaz, I. A., Rodríguez, J. M. R., & Marín, J. A. M. Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), 9-18 (2019).
7. Palencia Sarmiento, A. Aportes del aula invertida en el proceso de enseñanza y aprendizaje: Una experiencia a nivel de maestría. *Acción Y Reflexión Educativa*, (45), 86-101(2020).
8. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.4 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [08/01/2020].
9. Rodríguez, G. M., Cañarte, A. J., Pibaque, P. M., Acuña, A. M., Pionce, P. A., Caicedo, P.R. Estrategia metodológica utilizando técnicas para desarrollar la comprensión lectora en Inglés en los estudiantes del nivel superior. 1 (1), 10-60 (2017).

# Promoción de habilidades de pensamiento científico y el diagrama heurístico en las actividades de laboratorio de Química Orgánica I. Experiencia en la formación de futuros profesores de química y biología

Sandra Patricia Rojas Rojas <sup>[1]</sup> Iriux Almodovar <sup>[2]</sup> Ignacio Tapia <sup>[3]</sup> Nicolás Troncoso <sup>[4]</sup> and David Leal <sup>[5]</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Universidad de Santiago de Chile, Facultad de Química y Biología, Departamento de Ciencias del Ambiente, Avenida Libertado Bernardo O'Higgins No. 3363. Estación Central, Santiago, Chile.

[sandra.rojas.r@usach.cl](mailto:sandra.rojas.r@usach.cl); [iriux.almodovar@usach.cl](mailto:iriux.almodovar@usach.cl); [ignacio.tapia.l@usach.cl](mailto:ignacio.tapia.l@usach.cl); [nicolas.troncoso.l@usach.cl](mailto:nicolas.troncoso.l@usach.cl) and [david.leal.r@usach.cl](mailto:david.leal.r@usach.cl)

**Resumen.** Las actividades de laboratorio de la asignatura de Química Orgánica I, en la Facultad de Química y Biología tienen como principal objetivo que los estudiantes se familiaricen con las técnicas habituales de esta área de la química y consoliden conocimientos vistos en clases teóricas. Sin embargo, dichas actividades se caracterizan por reproducir una técnica experimental con resultados preconcebidos que impiden el desarrollo de habilidades de pensamiento científico (HPC) en los estudiantes. La presente experiencia de innovación buscó promover estas habilidades en un grupo de profesores en formación de química y biología de una universidad estatal chilena en la asignatura de Química Orgánica I, mediante la aplicación del diagrama heurístico, además desde un enfoque de la química verde. Grupos focales, evaluación de prácticas de laboratorio e implementación de la innovación fueron instrumentos y momentos clave en el proceso. En consecuencia, las actividades de laboratorios renovadas desde el enfoque de la química verde, dan cuenta de mejores resultados al promover el desarrollo de las habilidades de pensamiento científico en los futuros profesores de área científicas.

**Palabras clave:** Habilidades de Pensamiento Científico, diagrama heurístico, química orgánica, química verde.

## 1 Introducción

Las actividades de laboratorio han sido consideradas como esenciales en la educación de carreras de pregrado (Chen, She, Chou, Tsai y Chiu, 2013). En la literatura se puede encontrar una amplia variedad de objetivos que se le atribuyen a los laboratorios de química orgánica, como aumentar la comprensión de conceptos científicos, desarrollar habilidades de indagación, resolución de problemas, comprensión de la naturaleza de la ciencia, aumentar la motivación de los estudiantes por las ciencias y obtener los resultados esperados entre práctica docente y trabajo práctico (Lunetta, 2004, Abrahams y Millar, 2008 en Wei y Li, 2017). Sin embargo, Gallet (1998), Reid y Shah (2007) y Van Duzor (2016) consideran que existe muy poca evidencia tanto de que estos objetivos sean intencionados en la actividad como de que se logre alguno de ellos.

La asignatura de Química Orgánica I para estudiantes de Pedagogía en Química y Biología de la Facultad de Química y Biología incluye la realización de actividades de laboratorio que tienen, como objetivo principal, la familiarización con técnicas habituales de esta área, la profundización de conocimientos disciplinares y el desarrollo de habilidades de pensamiento científico (HPC). Sin embargo, las actividades de laboratorio que se imparten en el área, generalmente, se basan en una enseñanza tradicional que reproduce técnicas experimentales, promoviendo escasa participación del estudiantado y centrándose en habilidades cognitivas y de



manipulación de bajo nivel (Wei y Li, 2017, p. 1776). Así mismo, su articulación con las clases teóricas es reducida, lo que limita la comprensión de la naturaleza del conocimiento científico (Viera, Ramírez y Flesner, 2017; Horowitz, 2007) y tiene poca incidencia en la promoción y desarrollo del pensamiento científico en los futuros profesores.

La Evaluación Nacional Diagnóstica de Formación Inicial Docente Chilena para el año 2017 (MINEDUC, 2018), en la “medición de las HPC en el área de química”, muestra que los resultados alcanzados por los estudiantes, si bien son cercanos a la media nacional, son bajos. Esto es preocupante si se espera que sean capaces de seleccionar estrategias para promoverlas en sus futuros alumnos, mediante el dominio de procedimientos propios de la ciencia, al mismo tiempo que las relaciona con la vida (MINEDUC, 2018; MINEDUC, 2012). Dicha situación, por otro lado, parece contradictoria al compararse con las tasas de aprobación de las actividades de laboratorio (mayores al 90 %). Además, a nivel institucional, la Unidad de Innovación Educativa (UNIE) considera que el aprendizaje de las HPC requiere de una alta complejidad conceptual y un nivel de pensamiento abstracto importante, que la mayoría de los profesores en formación no poseen.

Se requiere atender y superar estos desafíos y exigencias actuales de formación inicial de los profesores con respecto a habilidades de pensamiento científico. Por tanto, interesa reflexionar sobre ¿el diagrama heurístico favorece las habilidades de pensamiento científico en las actividades de laboratorio de Química Orgánica I en los profesores en formación inicial de Pedagogía en Química y Biología con un enfoque de química verde?

### **1.1 Prácticas de laboratorio y las habilidades de pensamiento científico**

La investigación en didáctica de las ciencias en las dos últimas décadas ha mostrado importantes resultados y avances en el estudio de nuevos enfoques en la enseñanza de áreas científicas como la química. Especialmente, ha existido una preocupación por estudiar las prácticas o actividades de laboratorio, puesto que siguen siendo una oportunidad importante de aprendizaje con variadas intenciones. De ahí que se plantee una clasificación de estas prácticas (Tenreiro- Vieira y Marques-Vieira, 2006) y se analicen sus propósitos.

Estos autores analizan los trabajos de Woolnough y Allsop (1985), Caamaño (2004) y Leite y Figueiroa (2004) con respecto al tema. Este último autor propone niveles de estructuración de las actividades de laboratorio ofrecidas a los estudiantes como: ejercicios, actividades orientadas para la adquisición de sensibilidad acerca de fenómenos (familiarización con fenómenos), actividades ilustrativas, actividades para comprobar qué sucede, actividades del tipo predecir (P) - observar (O) - explicar (E) - reflexionar (R) e investigaciones. Tenreiro-Vieira y Marques-Vieira (2006) consideran que estas dos últimas son las que más favorecen las capacidades de pensamiento científico y crítico puesto que, por sus características, son las que más se ajustan. Se pretende por tanto, en esta propuesta de innovación docente, la intersección de estas dos actividades debido a la misma naturaleza de las prácticas del laboratorio de Química Orgánica en la Facultad de Química y Biología de una universidad estatal chilena.

### **1.2 Diagrama heurístico y aprendizaje de la química**

Chamizo (2012) propone apoyar los planteamientos de Toulmin, en cuanto a lenguaje, mediante técnicas de representación y procedimientos de aplicación (Chamizo, 2012); a saber, los diagramas heurísticos. Estos, como alternativa en el aprendizaje, se han usado especialmente en áreas científicas, aunque su uso se ha extendido a otras. Esta propuesta surge para superar una de las mayores dificultades de la V de Gowin (Novak y Gowin,

1984) en cuanto al pensamiento que se ubica en el lado izquierdo de esta representación (filosofía, teorías, conceptos).

Los diagramas heurísticos son esquemas o gráficos que tienen el propósito de ayudar a los estudiantes (o maestros o investigadores) a comprender su propia investigación o actividad experimental, considerando que las preguntas y la resolución de problemas son fundamentales para la actividad científica (Chamizo, 2012). También, permiten concentrar mejor la información y dar cuenta de procesos como los que ocurren en las actividades de laboratorio. Estos diagramas constan de hechos, preguntas (pensar), conceptos, metodología (hacer), análisis, conclusiones y autoevaluación (Chamizo e Izquierdo, 2007) donde es clave la pregunta planteada, pues debe quedar resuelta. Se espera que los estudiantes a partir de los conocimientos previos, la teoría vista en clase y de la estructura cognitiva, puedan responder el interrogante planteado. El estudiantado está pensando y volviendo a pensar, organizando ideas e información disponible (Chamizo e Izquierdo, 2007, p.17). Se espera que estas ventajas sean aprovechadas cuando este estilo de trabajo se produzca en equipos de trabajo para la enseñanza de la química orgánica.

### 1.3. Objetivos de la innovación

La innovación pedagógica trazó como objetivo general (OG) promover las habilidades de pensamiento científico durante las actividades de laboratorio de Química Orgánica I, en los profesores en formación inicial de Pedagogía en Química y Biología de una universidad estatal chilena, mediante el diagrama heurístico como estrategia didáctica. Para alcanzar el OG se propusieron como objetivos específicos (OE): 1) caracterizar las percepciones de los estudiantes (de niveles superiores) sobre las actividades de laboratorio de Química Orgánica I, para la identificación de obstáculos y desafíos antes de la implementación (OE1); 2) seleccionar, antes de la intervención pedagógica, los experimentos de laboratorio más estrechamente relacionados con el contenido teórico de la asignatura (OE2); 3) caracterizar las habilidades de pensamiento científico antes y después de la intervención pedagógica (OE3); 4) implementar la intervención para la promoción de las HPC en las actividades del laboratorio de química orgánica I, evaluando el efecto del diagrama heurístico como estrategia didáctica (OE4).

## 2. Metodología

La metodología de enseñanza propuesta se adscribe a una metodología activa que pretende promover, en el profesorado en formación inicial en Química y Biología, las HPC a través de la utilización del diagrama heurístico (Chamizo, 2012). Asimismo, permite al estudiante tener un papel protagónico en su aprendizaje, del mismo modo es posible cuestionarse por el tipo de prácticas de enseñanza. En este sentido, esta propuesta de innovación sigue los lineamientos del enfoque de la investigación acción participativa (IAP) (Elliott, 1993), puesto que supone una reflexión sobre las decisiones y acciones educativas en el aula en beneficio de los estudiantes o de una comunidad. Además, implica un proceso continuo en el que son propios conocimientos pedagógicos y disciplinares construidos a partir de la práctica del profesor.

La muestra participante de la innovación, fueron 12 estudiantes (10 mujeres, 2 hombres) de cuarto semestre o segundo año de la carrera de Química y Biología de una universidad estatal chilena. Las edades de los participantes oscilan entre 20 y 22 años. La asignatura de Química Orgánica I contempla tres momentos: teoría, práctica y ejercicios. Para este caso, el segundo momento fue el intervenido con una dedicación de cuatro horas cronológicas cada quince días en el segundo semestre académico, 2019.

## 2.1 Actividades e instrumentos de recolección de información de la intervención docente

Como instrumentos de recolección de información, se utilizaron grupo focal, diagrama heurístico, pauta de evaluación del diagrama heurístico y prácticas de laboratorio existentes.

*Grupo focal.* Con 15 participantes distintos a la muestra y distribuidos en dos grupos (7 y 8 personas), se pretendió identificar los obstáculos y desafíos en experiencias anteriores de prácticas de laboratorio. Lo anterior, con consentimiento de la asignatura de Química Orgánica I.

*Aplicación instrumento.* Se adaptó el diagrama heurístico y elaboró la pauta de evaluación con el objetivo de identificar las HPC de los participantes antes de la intervención, a partir de un cuestionario disponible en la literatura (Chamizo y Sosa, 2015).

*Revisión de actividades de laboratorio existentes en el curso de Química Orgánica I.* Antes de la intervención pedagógica, se identificaron las temáticas de las prácticas de laboratorio más pertinentes que permiten establecer la relación y coherencia entre teoría y práctica. Dicha identificación se realizó mediante la revisión de los libros o compendios de prácticas y artículos de investigación.

## 3. Resultados

### 3.1 Caracterización de las percepciones de los estudiantes sobre las actividades de laboratorio, para la identificación de obstáculos y desafíos antes de la implementación.

La identificación de las dificultades y obstáculos que enfrentan los profesores en formación inicial (PFI) durante sus prácticas de laboratorio, se realizó a través de dos grupos focales de 6 y 7 estudiantes, que habían cursado la asignatura de Química Orgánica I en semestres anteriores. Las sesiones fueron grabadas, previo consentimiento de los estudiantes.

Las preguntas que guiaron la actividad fueron las siguientes 1) ¿cree usted que las actividades de laboratorio de Química Orgánica I mostraron una relación clara entre la teoría y la práctica? ¿Por qué?; 2) ¿cómo era la representación de la teoría dentro del laboratorio? ¿Sentían que lo que se estaba haciendo en el laboratorio se atribuía a esa teoría, a aprender esa teoría?; 3) ¿cuáles creen ustedes que son las finalidades de las actividades de laboratorio? ¿qué creen que esperan de ustedes?; 4) ¿considera que las temáticas abordadas en las actividades de laboratorio pueden ser aplicadas en las salas de clases del colegio?

A partir de las respuestas de los futuros profesores, se identificaron las siguientes premisas: a) los experimentos actuales no son apropiados para que los PFI los implementen en las aulas de Educación Media; b) no todos los experimentos están vinculados con la teoría abordada que se imparte en la cátedra y los estudiantes no perciben la utilidad de estos; c) el esquema de trabajo de los laboratorios no promueve el desarrollo de las habilidades de pensamiento científico.

Teniendo en cuenta este diagnóstico, se realizó, por una parte, la identificación de actividades de laboratorio de Química Orgánica I que cubrieran las necesidades establecidas mediante el análisis de las respuestas del grupo focal y, por otra, la reformulación del sistema evaluativo y calificativo dentro de estas.

### 3.2 Caracterización de las habilidades de pensamiento científico antes y después de la intervención pedagógica.

Para identificar las HPC de los participantes antes de la intervención, se realizó una actividad que consistía en observar un video titulado “Primer video Reto Clarant” ([https://youtu.be/E4\\_cO\\_7digk](https://youtu.be/E4_cO_7digk)). Luego se debía responder un cuestionario. Las preguntas de este instrumento se vinculan a las 8 habilidades descritas en el diagrama heurístico: título y hechos, pregunta, hipótesis, variables, conceptos y marco teórico, diseño metodológico, análisis de datos y conclusión. En la Fig. 1, 1 se muestran los porcentajes de logro del grupo de estudiantes respecto a la pauta de evaluación en cuanto a las HPC.



**Fig. 1.** Habilidades de pensamiento científico de los PFI antes de la innovación docente. (1=título y hechos, 2=pregunta, 3=hipótesis, 4=variables, 5=conceptos y marco teórico, 6=diseño metodológico, 7=análisis de datos y 8=conclusión).

En la Fig.1, se destaca que todas las HPC están en porcentajes disminuidos, dentro de las cuales la habilidad de desarrollar conclusiones es la más crítica.

### 3.3 Identificación de las temáticas de las actividades de laboratorio más pertinentes que permitan establecer la relación entre teoría y práctica antes de la intervención pedagógica y el diseño de estos.

Las respuestas de los grupos focales de estudiantes permitieron identificar cuáles cambios eran más relevantes y urgentes de hacer en las prácticas de laboratorio y como su relación directamente proporcional al desarrollo de los contenidos disciplinares. Además, de que se pudieran repetir en los laboratorios escolares bien sea durante su práctica profesional o en sus experiencias futuras como docentes.

Por lo tanto, la selección de los experimentos (2 y 3 de la Tabla 1) se llevó a cabo teniendo en cuenta la coherencia con temáticas muy relevantes de la teoría y la menor peligrosidad posible tanto para la salud humana como para el medio ambiente, desde el enfoque de la química verde. Estos fueron validados experimentalmente por un equipo conformado por el profesor, el técnico de laboratorio y un estudiante. La actividad inicial (Práctica 1, Práctica nueva II Sem-2019 de la Tabla 1) tuvo como objetivo diagnosticar las HPC de los profesores en formación.

**Tabla 1.** Actividades de laboratorio existentes y actividades propuestas.

Actividad laboratorio	Práctica existente - I Sem 2019	Práctica nueva II Sem -2019
Práctica 1	Purificación y caracterización: recristalización de compuestos orgánicos y determinación del punto de fusión.	Taller de habilidades de pensamiento científico.
Práctica 2	Análisis cromatográfico de pigmentos extraídos de fuentes vegetales.	Acidez y basicidad orgánica: aspirina y ácido algínico.
Práctica 3	Caracterización mediante espectroscopia de infrarrojo (IR-TF).	1ra parte: isomerización de alquenos. 2da parte: actividad óptica de compuestos orgánicos.
Práctica 4	Sustitución nucleofílica: preparación del 2-metil-2-cloropropano	Sustitución nucleofílica: preparación del 2-metil-2-cloropropano
Práctica 5	Eliminación: deshidratación de alcoholes	Eliminación: deshidratación de alcoholes
Práctica 6	Métodos espectroscópicos: caracterización mediante RMN.	Métodos espectroscópicos: caracterización mediante IR-TF y RMN.

Se decidió eliminar las prácticas existentes 1 y 2 ya que, por sus características, requerían del uso de solventes orgánicos como diclorometano, éter de petróleo y éter dietílico, los cuales son peligrosos para la salud, el medioambiente y la seguridad frente a la posibilidad de accidentes. Lo anterior teniendo en cuenta los principios de la química verde número 4 (utilizar solventes y auxiliares benignos) y número 12 (química intrínsecamente benigna para la prevención de accidentes) (Anastas, P. y Eghbali, N. 2010).

El contenido disciplinar de dichas prácticas está relacionado con interacciones intermoleculares entre solvente y soluto, lo que puede ser tratado a lo largo de las otras prácticas con solventes menos dañinos y en menor cantidad.

La actividad experimental 2 aborda el contenido de acidez y basicidad, uno de los más importantes en QO-I y que los PFI tratarán también durante el ejercicio de su carrera. Se eligió un experimento que, por su inocuidad, puede ser aplicado en los establecimientos educativos de enseñanza media.

### **3.4 Implementación de la intervención para la promoción de las HPC en las prácticas del laboratorio de química orgánica I**

Este momento pretendió que, durante las actividades de laboratorio, se empleara ~~emplea~~ el diagrama heurístico, pues se espera superar los modos tradicionales de aplicación de este tipo de prácticas. Estas han estado caracterizadas por una secuencia de actividades como lectura previa de la experiencia y de los aspectos teóricos relacionados con ellas. Además, de una evaluación de conocimientos previos, para posteriormente desarrollar la experiencia y realizar el reporte de la experiencia que resulta poco atractiva en términos de comprensión conceptual y de la misma actividad científica. Esta instancia, no contempla etapas de retroalimentación o feedback a los estudiantes.

En este contexto, para la aplicación del diagrama heurístico se contemplaron dos momentos: (1) socializar y familiarizarse con los elementos que componen la estrategia didáctica a partir de videos que contengan experiencias o actividades de laboratorio y (2) la aplicación del diagrama heurístico para los futuros profesores en sus prácticas e informes de laboratorio.

Los datos obtenidos de la primera actividad y las evaluaciones de cada informe a modo de diagrama heurístico; se usaron para realizar comparaciones y establecer semejanzas o diferencias entre estos.

Una vez seleccionadas las actividades experimentales (2 al 6) y caracterizadas las HPC del profesorado en formación antes de la intervención (Actividad experimental 1), se procedió a introducir el uso del diagrama heurístico (DH) en dichas prácticas.

La implementación del DH se dividió en tres etapas:

1. Un trabajo previo de forma autónoma que antecede al horario del laboratorio que pretendió recopilar el marco teórico, los conceptos clave y los modelos científicos relacionados con la temática de la actividad experimental.
2. Durante la práctica de laboratorio, en grupos de dos personas, los estudiantes desarrollaron el diagrama heurístico u organizador que involucra tres dominios (Chamizo, 2012). 2012) que para esta experiencia, se acompañó de preguntas orientadoras como se detalla en la tabla 2. En el primer dominio, se declaran los hechos de la actividad experimental, la pregunta a resolver a partir del hecho, se formula la hipótesis de trabajo y sus variables. El segundo dominio es el conceptual, que reúne el marco teórico que respalda estas decisiones. Asimismo, al definir los conceptos clave de la actividad, el modelo científico pretende explicar los hechos y la pregunta sobre el cual se sustenta. En el tercer dominio, "el metodológico" se indica el cómo responder la pregunta inicial. Este dominio involucra procedimientos para obtención de datos, análisis y conclusiones.

**Tabla 2.** Diagrama heurístico adaptado e implementado durante las actividades experimentales.

---

**INTEGRANTES EQUIPO DE TRABAJO**

---

**DIAGRAMA HEURÍSTICO ACERCA DE (Tema).** ¿Qué fenómeno me interesa resolver?

**HECHOS.** ¿Qué ha sucedido o se sabe acerca del fenómeno?

**PREGUNTA A RESOLVER.** ¿Qué preguntas me interesa resolver acerca del fenómeno?

**HIPÓTESIS DE TRABAJO.** ¿Qué hipótesis planteo?

**VARIABLES.** ¿Qué variables me ayudarán a comprender el fenómeno en estudio? ¿Cuál de ellas es dependiente e independiente? ¿Cómo se relacionan con la metodología propuesta? ¿Se pueden calcular o medir?

---

**MARCO TEÓRICO.** ¿En qué autores y estudios puedo apoyarme para construir mi marco teórico? ¿por qué?

¿Se relacionan con la pregunta e hipótesis que me planteo?

**CONCEPTOS CLAVE.** (¿Qué conceptos me permiten abordar la pregunta inicial? ¿me ayudarán a comprender el fenómeno?

**MODELOS.** ¿Es posible construir un modelo teórico a partir de los resultados hallados? ¿por qué? ¿cómo? ó ¿con los modelos existentes podré explicar mis resultados?

## **METODOLOGÍA**

**Procedimiento para la obtención de datos.** ¿Cuál es el proceso experimental que me ayudará a responder mis preguntas e hipótesis?

¿Qué necesitaré para ello? ¿Qué variables tengo? ¿Las controlo? ¿La literatura me ofrece datos numéricos que me servirán para resolver el problema?

### *Variables involucradas*

**Procesamiento de los datos para obtener un resultado a partir de la metodología.** ¿Qué obtuve? ¿empleo algún cálculo matemático para obtener datos? ¿Organizo la información en tablas, diagramas, gráficos? ¿Escribo en tu diario de laboratorio o bitácora, lo hallado?

**Análisis derivado de los datos.** ¿Cómo interpretar mis resultados? ¿qué puedo decir al compararlos con el marco teórico? ¿qué argumentos apoyan estas decisiones?

**CONCLUSIÓN.** ¿Qué pasa con tus hipótesis de trabajo? ¿Las aceptas o las rechazas? ¿Qué explicación construyes para responder a tus preguntas o pregunta inicial acerca del fenómeno estudiado? -

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (SEGÚN NORMAS APA).** No solo las que empleaste para el marco teórico, también las de la metodología y otras necesarias para resolver tu pregunta.

**ANEXOS.** Evidencias del experimento (registro fotográfico, entre otros).

**AUTOEVALUACIÓN.** ¿Qué aprendiste? ¿Qué habilidades científicas crees que recordaste, desarrollaste o fortaleciste con esta actividad?

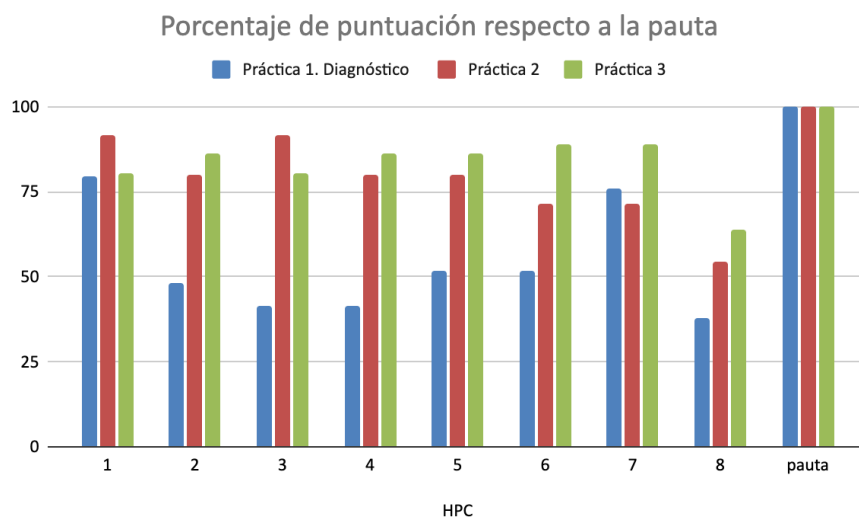
---

Adaptado de Chamizo (2012) y Rojas y Joglar, 2019.

3. Posterior a la práctica de laboratorio y de forma autónoma el estudiantado respondió la autoevaluación.

### **3.5 Evaluación del efecto del diagrama heurístico como estrategia didáctica en la promoción de las habilidades de pensamiento científico durante las actividades de laboratorio de Química Orgánica I en el profesorado en formación inicial de Pedagogía en Química y Biología.**

Comparando los porcentajes de puntuación obtenidos por el estudiantado (que se corresponden con HPC) antes de la intervención, durante la misma y al final, se observa un aumento significativo. En el gráfico de la Fig. 2, se nota un marcado cambio desde la prueba diagnóstica hasta la actividad final. Esto se debió a que, posterior al diagnóstico, el estudiantado recibió retroalimentación, por lo que están mejor preparados para la Práctica 2 y sus puntuaciones son más altas. En la Práctica 3, estos resultados son más significativos, lo que demuestra que la aplicación del diagrama heurístico es una buena herramienta para desarrollar las HPC en los PFI.



**Fig. 2.** Comparación de los porcentajes de puntuación obtenidos por el estudiantado en el diagnóstico (práctica 1) y en las prácticas 2 y 3. ((HPC: 1=título y hechos, 2=pregunta, 3=hipótesis, 4=variables, 5=conceptos y marco teórico, 6=diseño metodológico, 7=análisis de datos y 8=conclusión).

#### 4. Conclusiones

Este trabajo abordó dos problemáticas vinculadas al impacto de las prácticas de laboratorio de la asignatura de Química Orgánica I: el verdadero aporte de las experiencias para consolidar la teoría y contribución al desarrollo de las habilidades de pensamiento científico del estudiantado. Adicionalmente, como esta investigación se implementó en la carrera de Pedagogía en Química y Biología, también permitió indagar, a través del grupo focal en las necesidades del profesorado en formación inicial en cuanto a aquellos aspectos que permitieran una mejor articulación entre teoría y práctica y su uso, posible, en las futuras aulas de educación media.

A través de un instrumento se identificaron debilidades en las habilidades de pensamiento científico en el estudiantado, que fueron posibles de abordar y fortalecer mediante el uso del diagrama heurístico. Los resultados obtenidos demuestran que el diagrama heurístico es una herramienta que puede y debe ser utilizada en las prácticas de laboratorio ya que permite el desarrollo de las HPC del estudiantado.

Como desafíos por atender se encuentran el profundizar en la construcción de hipótesis y preguntas de investigación. Además, modificar o sustituir un mayor número de experiencias.

#### References

- Chen, H. J., She, J. L., Chou, C. C., Tsai, Y. M., and Chiu, M. H. Development and application of a scoring rubric for evaluating students' experimental skills in organic chemistry: An instructional guide for teaching assistants. *Journal of Chemical Education*, 90 (10), 1296-1302. (2013).
- Wei, B., Li, X. *International Journal of Science Education*, 39 (13), 1775-1794. (2017).
- Gallet, C. *Journal of Chemical Education*, 75, 72-77. (1998).
- Reid, N. and Shah, I. *Chemistry Education Research and Practice*, 8 (2), 172-185. (2007).
- Van Duzor, A. G. Using self-explanations in the laboratory to connect theory



- and practice: the decision/explanation/observation/inference writing method. *Journal of Chemical Education*, 93(10), 1725-1730. (2016).
6. Viera, L, L., Ramírez, S. S. and Fleisner, A. *Educación Química*, 28, 262-268. (2017).
  7. Horowitz, G. *Journal of Chemical Education*, 84 (2), 346-353. (2007).
  8. MINEDUC. Resultados Institucionales Evaluación Nacional Diagnóstica de la Formación Inicial Docente 2017, USACH, CPEIP. Santiago de Chile, 133-153. (2018).
  9. MINEDUC. Estándares orientadores para carreras de pedagogía en educación media. CPEIP. Santiago de Chile, 209-228. (2012).
  10. Tenreiro-Vieira, C. and Marques-Vieira, R. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 3(3), 452-466. (2006).
  11. Woolnough, B. E., & Allsop, T. *Practical work in science*. Cambridge University Press. (1985).
  12. Caamaño, A. Experiencias, experimentos ilustrativos, ejercicios prácticos e investigaciones: ¿ una clasificación útil de los trabajos prácticos. *Alambique*, 39 (8), 19. (2004).
  13. Leite, L., and Figueiroa, A. Las actividades de laboratório y la explicación científica en los manuales escolares de ciências. *Alambique: didáctica de las ciencias experimentales*. (2004).
  14. Chamizo, J. A. Heuristic diagrams as a tool to teach history of science. *Science & Education*, 21(5), 745-762. (2012).
  15. Novak, J. D., Gowin, D, R. Cambridge University Press. (1984).
  16. Chamizo, J, A., Izquierdo, M. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 51, 9-19. (2007).
  17. Elliott, J. *El cambio educativo desde la investigación-acción*, Madrid: Morata. (1993).
  18. Chamizo Guerrero, J. A., & Sosa Fernandez, P. J. (2015). Desarrollo de habilidades de pensamiento científico. Los diagramas heurísticos. [Los diagramas heurísticos](#).
  19. Anastas, P., Eghbali, N. *Green Chemistry: Principles and Practice*, *Chemical Society Reviews*, 39 (1), 301-312. (2010).
  20. Rojas, R, S, P., & Joglar, C. Small research and asking questions. a study case in initial teacher training in elementary education. *Proceedings of INTED2019 Conference, Valencia, Spain, 8884-8889*. DOI: 10.21125/inted.2019.2214. (ISI). WOS: 000541042203149. (2019).

# Percepciones sobre componentes del aula invertida en las personas estudiantes del curso de Economía Internacional de la carrera de Administración Aduanera y Comercio Exterior

Laura Sariego-Kluge<sup>1</sup>[0000-0002-1912-2257]

<sup>1</sup> Escuela de Administración Pública, Universidad de Costa Rica, 11501-2060 San José  
laura.sariego@ucr.ac.cr

**Resumen.** Con el fin de contribuir a la literatura sobre enseñanza y aprendizaje (SOTL por sus siglas en inglés), este artículo presenta los resultados de un estudio descriptivo sobre la percepción de las personas estudiantes en relación con la estrategia didáctica llamada aula invertida. A partir de la revisión de la literatura sobre esta estrategia innovadora en Latinoamérica, se encuentra vacíos en el conocimiento con relación a las percepciones de las personas estudiantes sobre los diversos componentes de un aula invertida y su aprendizaje. Durante el segundo semestre del año 2021, se aplicó técnicas de la estrategia de aula invertida en un grupo del curso de Economía Internacional de la carrera de Administración Aduanera y Comercio Exterior en la Universidad de Costa Rica. Posteriormente, se envió un cuestionario para recolectar la percepción de las personas estudiantes. Se concluye que la facilidad de comunicación con la persona docente resulta en una percepción generalizada positiva para su aprendizaje. Igualmente, el uso de un cronograma detallado de aprendizaje semanal, el uso de íconos temáticos en el espacio virtual y la selección de la mejor respuesta. Entre las principales conclusiones del estudio destacan que los componentes asíncronos del aula invertida fueron considerados altamente favorables para el aprendizaje y que la persona estudiante sigue prefiriendo que en el aula la persona docente le explique la materia.

**Palabras clave:** Aula invertida, administración aduanera, economía internacional, Latinsotl

## 1 Introducción

Este artículo presenta los resultados de un estudio descriptivo sobre la percepción de aprendizaje de las personas estudiantes de un grupo del curso de Economía Internacional de la carrera de pregrado Administración Aduanera y Comercio Exterior (AAE) de la Escuela de Administración Pública de la Universidad de Costa Rica. Específicamente, el estudio responde a la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo perciben las personas estudiantes su aprendizaje con relación a componentes del modelo didáctico llamado ‘aula invertida’? Una de las intenciones de embarcar y escribir

sobre este estudio es contribuir a la literatura sobre enseñanza y aprendizaje (SOTL por sus siglas en inglés); literatura que procura, en términos amplios, mejorar la experiencia pedagógica de la persona estudiante (Gurung y Wilson, 2013).

El contexto del estudio es la pandemia global generada por el virus que causa COVID-19 y la decisión inédita de algunas universidades alrededor del mundo de trasladar sus clases a una modalidad 100 % virtual para proteger del virus a la comunidad universitaria. Se procuró evitar la cancelación de los cursos, a través del uso de plataformas de facilitación del aprendizaje como mediación virtual (*MOODLE*) y otros medios de comunicación e interacción con las personas estudiantes. Esto implicó un gran reto para las personas docentes, en términos de suscribir tiempo personal para recibir capacitaciones sobre cómo facilitar el aprendizaje bajo esta nueva modalidad y adaptar los cursos a este nuevo formato, cuando ya había iniciado el curso lectivo. Es decir, tocaba aprender en la marcha. En este contexto, se tiene un primer acercamiento con el concepto de aula invertida.

En breve, el aula invertida o *flipped classroom*, en inglés, es una forma de estructurar y facilitar el aprendizaje de una manera distinta a la tradicional que surge hace más o menos 20 años y que se ha abordado en diversas disciplinas (Escudero-Nahón y Mercado López, 2020; Yamarik, 2019). Esta estrategia, poco conocida en la AACE, en esencia implica que el material del curso se estudia principalmente fuera del horario formal de clases; es decir, de manera asincrónica, cada estudiante avanza a su ritmo dentro de un periodo establecido. En cambio, se utiliza el espacio en el aula para que las personas estudiantes aclaren, discutan y apliquen lo aprendido de manera sincrónica (Butt, 2014).

Para la facilitación del aprendizaje asincrónico, la persona docente ofrece material en línea como videos, clases pregrabadas, lecturas, juegos, guías de estudio, entre otros. Durante las sesiones sincrónicas (idealmente cara a cara), se aprovecha para la realización de prácticas, discusiones, debates y actividades grupales, que promuevan habilidades como la resolución de problemas o pensamiento crítico (Wang et al., 2019). En este sentido, el aula invertida permite centrar el horario de la clase formal en la persona estudiante, en vez de la persona docente (Kim et al., 2014).

Algunos críticos de este modelo indican que puede ser demasiado demandante para la persona docente y que a veces no es adecuado para el aprendizaje de las personas estudiantes (Mason et al., 2013) o que no tiene una estructura teórica que explique el aprendizaje centrado en el estudiante (Koh, 2019). Más aún, dada la variedad de actividades que se pueden realizar en el aula y fuera de la misma, los resultados de esta estrategia han sido mixtos (Cheng et al., 2019; Låg y Sæle, 2019). Así las cosas, es importante realizar una investigación con respecto a los componentes específicos utilizados en el modelo de aula invertida (Wang et al., 2019).

Por lo tanto, el presente estudio responde a ese llamado. Más aún, este modelo no ha sido estudiado en la carrera de AACE. La búsqueda en bases de datos de Science Direct, SAGE, EBSCO y Google Scholar con las palabras clave en inglés y en castellano, como “*flipped classroom*” / “aula invertida” AND “*Customs*” / “Aduanas”, no arrojó artículos pertinentes. Esto no es de extrañar, ya que es una carrera poco común en el mundo. En contraste con disciplinas más tradicionales como la sociología, administración o economía, la malla curricular de esta carrera es interdisciplinaria, ya

que combina el aprendizaje de contenidos y competencias de administración pública, administración de empresas y comercio internacional.

Dado lo anterior, se procuró buscar específicamente cursos que, aunque sean de otras carreras, estén relacionados. Por ejemplo, se encontró literatura sobre aula invertida en cursos de estadística (Farmus et al., 2020), finanzas (Agirman y Trinh, 2019), como también de economía internacional (Yamarik, 2019). Este último incluye teorías de comercio y finanzas internacionales, temas que se abarcan en el curso de economía internacional de la AACE, aunque con menor rigor con respecto al nivel de análisis matemático que un curso de la carrera de economía.

Yamarik (2019) realizó un cuasiexperimento con grupos de control (clases tradicionales), midiendo el interés de las personas estudiantes, la asistencia y las notas. Los resultados mostraron que en las sesiones de clase invertida hubo mayor interés, preparación y participación en clase, aunque las personas estudiantes asistieron con menor frecuencia. El autor razona que puede que el formato haya aumentado la productividad del aprendizaje de las personas estudiantes, sin embargo, la evidencia sobre su efecto en las notas fue mixta.

Como se mencionó anteriormente, los componentes de este modelo responden tanto actividades sincrónicas como asincrónicas. Estudios como el de Yamarik (2019) se han enfocado en principalmente en los componentes sincrónicos. El presente estudio, en cambio, se enfocará en los componentes de aula invertida asíncronos: comunicación, cronograma semanal y material de apoyo.

En las siguientes secciones, se detalla el método utilizado para este estudio, los resultados, su discusión y, finalmente, las conclusiones.

## 2 Método

Se diseñó un estudio cuantitativo de alcance descriptivo para medir la percepción un grupo de 35 estudiantes de primer año universitario del curso de Economía Internacional, durante el segundo semestre del año 2021, sobre los componentes asíncronos de una estrategia de aula invertida, en relación con su aprendizaje. Partiendo de que, dichos elementos son nuevos en la didáctica de este curso y, en general, de otros cursos de la carrera. Las actividades asincrónicas se coordinaron a través de la plataforma de mediación virtual de la universidad. Las sesiones sincrónicas se realizaron, a través de una aplicación (Zoom).

La hipótesis inicial es que la percepción de los estudiantes sobre cada uno de los componentes didácticos asíncronos aplicados será favorable, con respecto a su aprendizaje. Para valorarla, el estudio se enfocó en el primer bloque de contenidos del curso (tres semanas): teorías de comercio internacional.

Se aplicó un cuestionario que midió las percepciones de las personas estudiantes sobre los componentes, a través de escalas de Likert de 1 a 5, donde 1 representaba 'Nunca' y 5 'Siempre'; o 1 'Totalmente en desacuerdo' y 5 'Totalmente de acuerdo'; o 1 'Nada' y 5 'Mucho'. Los componentes valorados fueron los siguientes:

- (Var\_A1) Comunicación con el estudiantado.
- (Var\_D1) Cronograma de estudio o aprendizaje semanal.

- (Var\_B1) Malla temática con íconos en la plataforma de mediación virtual.
- (Var\_D2) Selección de mejor respuesta.
- (Var\_D4) Resúmenes de apoyo de los supuestos de las teorías de comercio.

Se consultó sobre su percepción de aprendizaje sobre las principales teorías de comercio internacional, con base en sus actividades asincrónicas (Var\_E1a, VarE1b, y Var\_E1c). Asimismo, se indagó sobre elementos para contrastar el aula invertida con las clases magistrales tradicionales, en relación con su aprendizaje (Variables C1, C2, C4, C5, F2 y F3). Además, se procuró valorar aspectos de control relacionados con posibles efectos de la pandemia, el sexo de las personas estudiantes y su interés en la materia (G1, G3, G6). Por último, se brindó un espacio de observaciones o comentarios para que la persona estudiante pudiese opinar libremente, respuestas que también se tomaron en cuenta para el análisis de los resultados.

### 3 Resultados

Todas las personas estudiantes respondieron el cuestionario de manera anónima en clase. Para facilitar el análisis descriptivo, los resultados se transformaron de una escala de cinco a una de tres atributos.

**Cuadro 1.** Percepciones sobre la frecuencia en que los componentes asíncronos ayudaron al aprendizaje.

Componentes Asíncronos	Siempre / Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
A1) Comunicación rápida y pertinente con la persona docente	74.3	20.0	5.7
D1) Uso del cronograma de estudio semanal.	85.7	14.3	-
B1) Malla temática con íconos en la plataforma de mediación virtual	91.4	8.6	-
D4) Hojas de apoyo con los supuestos de las teorías de comercio internacional	68.6	17.1	14.3
D2) La selección de la mejor respuesta.	85.7	14.3	-

Con respecto a la comunicación, hay estudios que apoyan que la calidad y cantidad de interacción entre docente y estudiantes genera un impacto positivo en el aprendizaje del alumnado (Sebastianelli et al., 2015; Baker 2010). Tener la posibilidad de comunicarse con la persona docente de manera rápida y pertinente se logró al brindar opciones de contacto sin restricción de horarios (correo electrónico, mensajes, a través de la plataforma de mediación virtual, y la mensajería instantánea WhatsApp). Esto requiere un esfuerzo importante de la persona docente para poder responder con in-

mediatez. La variable A1 demuestra que para casi tres cuartos del grupo estudiantil el contar con esa opción siempre le ayudó en su aprendizaje.

Con respecto al uso del cronograma (D1), el cual incluyó instrucciones detalladas con preguntas guía, actividades y recursos como videos, lecturas y audios para profundizar en la materia de manera asincrónica cada semana, más del 85 % del grupo estuvo de acuerdo con que siempre le ayudó a su aprendizaje. Esta tendencia positiva se alinea con los resultados de Strayer (2012) y otros (Kim et al., 2014). El cronograma ayuda a que el proceso de aprendizaje quede muy claro y que haya cohesión entre las actividades que se realizarán de manera sincrónica vs. las asincrónicas. Su uso permite a las personas estudiantes tener un punto de referencia concreto y detallado sobre cómo avanzar con su aprendizaje durante la semana, lo cual ayuda a evitar pérdida de motivación y tiempo por no tener claridad sobre las actividades a realizar y qué recursos utilizar.

También como parte de los componentes asíncronos del aula invertida, se valoró la percepción sobre la forma en que estaba organizado el espacio del curso en la plataforma de mediación virtual (B1). La forma tradicional (solo semanal y texto) de organizarlo se sustituyó por íconos, en forma de malla temática (además de semanas), lo cual facilita la identificación de sus contenidos durante las actividades asincrónicas (ver Fig. 1). Además, ofrece un elemento lúdico en una plataforma generalmente árida. Hoy en día ya está comprobado el poder del juego y lo lúdico en el aprendizaje, también en la educación superior (ver James y Nerantzi 2019). De hecho, este cambio tuvo una percepción positiva generalizada de más del 90 % afirmando que les ayudó siempre en su aprendizaje.

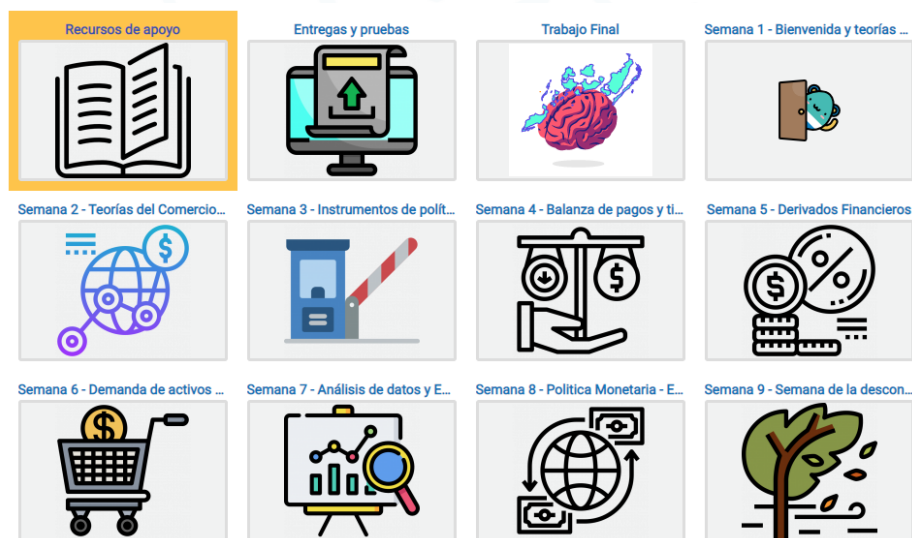


Fig. 1. Componentes asíncronos. Ejemplo de malla temática con íconos.

La selección de la mejor respuesta de la actividad de la semana y su publicación en la plataforma de mediación (D2), como un componente asíncrono del aula invertida, se diseñó para que las personas estudiantes la contrastaran con la propia y así complementaran su propia respuesta. El alrededor del 85 % percibió que siempre o con frecuencia esto le ayudó en su aprendizaje.

En específico con respecto a la materia, el componente D4 (las hojas de apoyo con los supuestos sobre los cuales se basan las teorías de comercio internacional) tuvo una percepción más variada, algunas personas percibieron que no les ayudó en nada (14.3 %), otros que les ayudó un poco (17 %), aunque la mayoría indicó que le ayudó con frecuencia (68 %).

**Cuadro 2. Percepciones sobre el cambio del conocimiento luego de la realización de actividades sincrónicas.**

Percepción de cambio en el conocimiento	Mucho	Un poco	Nada
E1a) ... el mercantilismo?	71.4	28.6	-
E1b) ... la ventaja comparativa?	82.9	17.1	-
E1c) ... Heckscher-Ohlin?	65.7	34.3	-

Por otro lado, con respecto a la percepción de cambio en el conocimiento sobre las teorías de comercio internacional, como resultado de la realización de las actividades asincrónicas anteriores. Las personas estudiantes, como era de esperarse, valoraron que su conocimiento mejoró al menos un poco en todas (Cuadro 2). Más del 80 % considera que su conocimiento de la ventaja comparativa mejoró mucho. Alrededor de 70 % considera lo mismo sobre el mercantilismo y un 65 % sobre el modelo Heckscher-Ohlin.

Esto podría sugerir que el material para el trabajo asíncrono sobre este último tema puede mejorar, en contraste con los otros dos, o que otros aspectos estuvieran afectando, como, por ejemplo, la pandemia. La mayoría (74.3 %) respondió que su capacidad de estudio se vio reducida con frecuencia por algún efecto de la pandemia (ej. tener que dedicarle menos horas al estudio o disminución en la calidad de las horas dedicadas, entre otros).

En este sentido, se encontró una asociación estadística entre esta variable y la percepción de aprendizaje sobre el modelo de Heckscher-Ohlin (Var\_E1c) (Chi-Cuadrado  $\chi^2=6.833$ ,  $p=0.033$ ), el más complicado de los cubiertos en clase. Por lo tanto, puede que estas condiciones menos que adecuadas para el estudio hayan afectado el mejor aprovechamiento del material producido para el trabajo asíncrono. Otra razón podría haber sido el interés en economía que traía la persona estudiante (G6, medida según la nota obtenida en el curso de introducción a la economía), sin embargo, en la correlación no se encontró asociación entre estas variables (coeficiente de Pearson = 0.091,  $p = 0.603$ ).

Con respecto a las percepciones entre el uso tradicional de las sesiones sincrónicas (clases magistrales, donde se asiste principalmente para escuchar a la persona docente) y el uso de la estrategia didáctica del aula invertida (Cuadro 3), hay una dispersión importante de los datos, mayor a lo que se había observado en los cuadros anteriores.

En dos variables del uso invertido de la clase sincrónica, la tasa de variación es más alta que la moda. En la C1, la moda es 48.6 % y la tasa de variación es de 51.5 %. La moda en la F2 es 48.7 % y su tasa de variación es de 54.3 %. Además, la moda de la variable C5 cae en la valoración neutral. Esto significa que no hay certeza entre las personas estudiantes de que la clase sincrónica invertida supere la forma tradicional con relación a cómo perciben su aprendizaje. En cambio, en el grupo de las variables de uso tradicional, se observa que el 91.4 % (C2) prefiere escuchar a la persona docente en la sesión sincrónica para entender la materia.

**Cuadro 3.** Percepciones al contrastar el uso de la estrategia didáctica del aula invertida y la manera tradicional de impartir clases.

	Percepción	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo
Uso tradicional de la clase sincrónica	C2) Prefiero utilizar las sesiones sincrónicas para escuchar a la persona docente y que me ayude a entender el material.	91.4	2.9	5.7
	C4) Aprendo mejor cuando en la clase sincrónica la persona docente nos explica directamente, en vez de ver videos de una explicación de manera asincrónica.	62.9	34.3	2.9
	F3) La mejor combinación de sesiones sincrónicas y asincrónicas es cuando en la sincrónica se introduce el tema y en la asincrónica profundizo la materia vista en clase.	60.0	17.1	22.9
Uso invertido de la clase sincrónica	C1) Prefiero utilizar las sesiones sincrónicas para poner en práctica lo aprendido a través de las actividades asincrónicas.	48.6	28.6	22.9
	C5) En general, es más provechoso para mi aprendizaje utilizar las clases sincrónicas de manera más estratégica, donde mi participación sea activa (participar discutiendo con los compañeros o realizando análisis grupales) en vez de pasiva (recibir información del profesor con poca interacción, más que de algunas cuantas preguntas que formulan las personas estudiantes).	34.3	54.3	11.4
	F2) La mejor combinación de sesiones sincrónicas y asincrónicas es cuando en la asincrónica leo y me familiarizo con la materia y en la sincrónica realizamos ejercicios para aplicar lo aprendido.	45.7	31.4	22.9



## 4 Discusión

De los resultados, destacan algunas observaciones con respecto a los componentes del aula invertida que son asíncronos. Primero, el tener un canal de comunicación abierto y de respuesta rápida con las personas estudiantes es favorable para su aprendizaje. Bajo un formato tradicional, se establece un horario fijo de consulta que se ajusta al horario de la persona docente. Según la experiencia de la autora, son pocas y contadas las veces que la persona estudiante hace uso de esta opción. Por otro lado, la pandemia y los retos en el hogar de tener que estudiar en condiciones menos adecuadas, hicieron que la autora decidiera flexibilizar el horario de forma tal que la persona estudiante pudiera realizar la consulta en el momento que esté estudiando la materia, sin importar el horario. Pocas veces no se pudo responder de inmediato y pocas veces los horarios de consulta fueron incómodos. En estos casos, no se contestó sino hasta horas después que se tenía de vuelta la comodidad para hacerlo.

El cronograma semanal también es un componente que valdría la pena continuar utilizando y que se podría emular en otros cursos, aunque significa más trabajo para la persona docente. En una clase tradicional, normalmente, no se tiene un cronograma de estudio detallado por semana, sino que solo instructivos ocasionales por actividad de estudio. Para estudiantes de primer año, puede ser difícil adaptarse a los nuevos ritmos y exigencias de la universidad en comparación con las costumbres que traían del colegio (Cameron y Rideout, 2020), por lo que el acompañamiento que ofrece un cronograma semanal es una forma de mitigar la incertidumbre de la persona estudiante en esta etapa, y, aunque emerge en un contexto de aula invertida y *online*, es un componente que valdría la pena mantener como técnica didáctica para cualquier modelo pedagógico. Al igual que el formato de malla temática por íconos en la organización de la plataforma de mediación virtual y la selección de la mejor respuesta.

En cambio, el material de apoyo adicional con el resumen de los supuestos de las teorías de comercio no fue tan útil como los componentes anteriores, aunque, aun así, más de la mitad de las personas estudiantes lo valoraron valioso para su aprendizaje. Es importante resaltar que las percepciones de las personas estudiantes con respecto al cambio en su conocimiento sobre las teorías internacionales, principalmente, para el modelo Heckscher-Ohlin, estuvo mediado por el contexto inadecuado para el estudio que generó la pandemia. Sin embargo, aun así, las apreciaciones en general sobre el uso de los componentes asíncronos y su incidencia en el aprendizaje de las personas estudiantes fueron favorables.

En suma, si se toma en su conjunto todos los resultados anteriores, incluyendo aquellos que contrastan las clases magistrales y el uso del aula invertida, se puede observar que algunas personas estudiantes todavía prefieren clases magistrales para las sesiones sincrónicas, acompañadas de los componentes asíncronos de aula invertida. Asimismo, aunque están anuentes de incluir actividades de diálogo e interacción entre ellos en el aula, decididamente prefieren que la persona docente les explique la materia. Sería valioso estudiar las razones por las cuales esto es así. Por ejemplo, podría ser falta de herramientas sobre cómo aprender, la costumbre de aprender con clases magistrales desde el colegio o el modo en que se imparten otros cursos de la carrera. Otras razones pueden estar vinculadas con el acceso a la tecnología adecuada

para poder ver o leer el material requerido para las sesiones asincrónicas, aunque estudios en la UCR han demostrado que el 80 % del cuerpo estudiantil utiliza computadora portátil y el 88 % utiliza redes de conexión a internet Wifi en el hogar (Kikut, 2020).

## 5 Conclusión

El contexto de la pandemia por COVID-19 ha conllevado a la aplicación de técnicas innovadoras que provienen de la estratégica didáctica “aula invertida”. Este conjunto de técnicas procura facilitar el aprendizaje al ofrecer una mayor guía y apoyo a la persona estudiante en los momentos de estudio asincrónico, así como la programación de una participación más activa en las sesiones sincrónicas. En la literatura se ha privilegiado el estudio de las actividades participativas durante las sesiones sincrónicas. Lo novedoso aquí, es que el énfasis fue en algunos componentes asíncronos: el uso de un canal de comunicación abierto y de respuesta rápida, de un cronograma semanal, de una malla temática por íconos y la selección de la mejor respuesta. Más aún, la investigación se realizó en el contexto de una carrera poco estudiada.

En general los resultados demuestran las personas estudiantes percibieron los componentes asíncronos del aula invertida de manera muy favorable para su aprendizaje. Sin embargo, específicamente con respecto al curso de Economía Internacional, el tener un resumen con los supuestos de las teorías vistas en el aula, no tuvo mayor incidencia en su percepción de aprendizaje.

Finalmente, en general la pandemia conllevó a que casi tres cuartas partes del alumnado considerara tener condiciones poco adecuadas para el estudio. Por lo tanto, es un factor que se debe considerar al interpretar los resultados, dado que puede haber incidido en su apreciación de aprendizaje. Como cierre, los resultados son suficientes para obtener insumos valiosos sobre técnicas didácticas que facilitan la experiencia de aprendizaje de las personas estudiantes y se recomienda a las personas docentes considerar adoptarlos.

## Bibliografía

1. Agirman, E., y Trinh, C. (2019). The Flipped Learning Approach in Undergraduate Finance Education: A Literature Review. *Journal of Economics y Administrative Sciences*, 33(4), 1381-1367.
2. Baker, C. (2010). The Impact of Instructor Immediacy and Presence for Online Student Affective Learning, Cognition, and Motivation. *The Journal of Educators Online*, 7(1), 1-30.
3. Butt, A. (2014). Student views on the use of a flipped classroom approach: evidence from Australia. *Business Education y Accreditation*, 6(1), 33-43.
4. Cameron, R. y Rideout, C. 2020. ‘It’s been a challenge finding new ways to learn’: first-year students’ perceptions of adapting to learning in a university environment. *Studies in Higher Education*. doi:10.1080/03075079.2020.1783525

5. Cheng, L., Ritzhaupt, A. D., y Antonenko, P. (2019). Effects of the flipped classroom instructional strategy on students' learning outcomes: a meta-analysis. *Educational Technology Research y Development*, (67), 793-824.
6. Escudero-Nahón, A., y Mercado López, E. P. (2020). Uso del análisis de aprendizajes en el aula invertida: una revisión sistemática. *Revista de Innovación Educativa*, 11(2), 72-85.
7. Farmus, L., Cribbie, R. A., y Rotondi, M. A. (2020). The Flipped Classroom in Introductory Statistics: Early Evidence From a Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Statistics Education*, 28(3), 316-325. doi:10.1080/10691898.2020.1834475
8. Gurung, R. A. R., y Wilson, J. H. (2013). Advancing Scholarly Research on Teaching and Learning. *New Directions for Teaching y Learning* (Vol. 136, pp. 1-6): Wiley Periodicals.
9. James, A. y Nerantzi C. (2019). *The Power of Play in Higher Education Creativity in Tertiary Learning*. Palgrave Macmillan.
10. Kim, M. K., Kim, S. M., Khera, O., y Getman, J. (2014). The experience of three flipped classrooms in an urban university: an exploration of design principles. *The Internet and Higher Education*, 22, 37-50. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2014.04.003>
11. Kikut, L. (2020). *Análisis de resultados de la evaluación de la virtualización de cursos en la UCR ante la pandemia por COVID-19: Perspectiva estudiantil*. Centro de Evaluación Académica. Universidad de Costa Rica.
12. Koh, J. H. L. (2019). Four Pedagogical Dimensions for Understanding Flipped Classroom Practices in Higher Education: A Systematic Review. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 19(4), 14-33. doi:10.12738/estp.2019.4.002
13. Låg, T., y Sæle, R. G. (2019). Does the Flipped Classroom Improve Student Learning and Satisfaction? A Systematic Review and Meta-Analysis. *AERA Open*, 5(3), 2332858419870489. doi:10.1177/2332858419870489
14. Mason, G. S., Shuman, T. R., y Cook, K. E. (2013). Comparing the Effectiveness of an Inverted Classroom to a Traditional Classroom in an Upper-Division Engineering Course. *IEEE Transactions on Education*, 56(4), 430-435. doi:10.1109/TE.2013.2249066
15. Sebastianelli, R., Swift, C., y Tamimi, N. (2015). Factors Affecting Perceived Learning, Satisfaction, and Quality in the Online MBA: A Structural Equation Modeling Approach. *Journal of Education for Business*, 90(6), 296-305. doi:10.1080/08832323.2015.1038979
16. Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15(2), 171-193. doi:10.1007/s10984-012-9108-4
17. Wang, Y., Huang, X., Schunn, C. D., Zou, Y., y Ai, W. (2019). Redesigning flipped classrooms: a learning model and its effects on student perceptions. *Higher Education*, 78(4), 711-728. doi:10.1007/s10734-019-00366-8
18. Yamarik, S. (2019). Flipping the classroom and student learning outcomes: Evidence from an international economics course. *International Review of Economics Education*, 31, 100163. <https://doi.org/10.1016/j.iree.2019.100163>

# Estudio sobre la pertinencia del emprendimiento en la Universidad Nacional, Costa Rica, durante los años 2017-2020

Gerardo Villalobos Rodríguez <sup>1</sup>[0000-0002-3104-7472], Geannina Moraga López <sup>2</sup>[0000-0002-8221-8489] y María José Guevara Portuguez <sup>3</sup>[0000-0002-9392-8195]

<sup>1, 2 y 3</sup> Universidad Nacional, Costa Rica

**Resumen.** La promoción de nuevos emprendimientos es uno de los pilares básicos, para generar inclusión social, oportunidades laborales, innovación, desarrollo económico y social. Universidades, como generadoras de conocimiento, también fomentan cultura de emprendimiento, mediante mecanismos de promoción y acompañamiento de distintas iniciativas ideadas por personas investigadoras y estudiantes. A partir de la premisa anterior, se enmarca el estudio sobre la pertinencia del emprendimiento en la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA), desde la experiencia de la estrategia institucional de acompañamiento y formación estudiantil como plataforma académica para la promoción de competencias o habilidades transversales de emprendimiento en esta población. La metodología seleccionada es de tipo mixta, lo que permitió responder a la pregunta de investigación: ¿cómo se fundamenta la pertinencia de la estrategia institucional que facilita el emprendimiento dinámico en los estudiantes de la UNA? El periodo de análisis de la información corresponde a los años 2017-2020.

**Palabras clave:** Universidad, Emprendimiento, Emprendimiento Dinámico, Innovación

## 1 Introducción

De acuerdo con la OCDE (2018), para potenciar el desarrollo de emprendimientos dinámicos en la región latinoamericana, se debe mejorar la capacidad de innovar con productos o servicios escalables y de mayor valor por parte de los emprendedores. En este sentido, las universidades, como gestoras de conocimiento e innovación, son la plataforma ideal para el fomento del emprendimiento dinámico.

Álvarez y Grazzi (2018) han planteado que en América Latina las tasas bajas de innovación y emprendimiento dinámico son una de las principales causas del desempeño económico insatisfactorio a largo plazo, cuando se compara con otras economías emergentes que han podido lograr alcanzar los niveles de ingreso de los países desarrollados.

Los emprendimientos dinámicos, o por oportunidad según Kantis, Federico e Ibarra (2014), son los originados a partir de las oportunidades de mercado, presentan alto nivel de innovación y producen bienes y servicios intensivos en conocimiento. Además, se caracterizan por poseer altas tasas de crecimiento, por su aspiración de alcanzar mercados internacionales y por su

capacidad de dinamizar el entorno, no solo mediante la generación de empleo sino también desde su contribución con la calidad de vida e incremento de la competitividad de los sectores económicos en los que están inmersos.

Por el contrario, los emprendimientos por necesidad son vistos generalmente como una estrategia de supervivencia (Rosa, Kodithuwakku y Balunywa, 2006) o que se originan por la necesidad que tiene el emprendedor de encontrar un modo de ingreso que le permita atender adecuadamente a su familia. El emprendedor por necesidad parte de lo que está en capacidad de ofrecer, sin estudiar lo que necesita el mercado y no analiza la competencia ni incorpora la innovación en el desarrollo de los productos o servicios que ofrecerá al mercado.

Para Bravo García et al. (2019), las universidades no deben limitarse exclusivamente a la formación de profesionales en ciertas áreas del conocimiento, sino que también deben fomentar procesos y acciones para aprovechar ese conocimiento en la generación de emprendimientos innovadores y de alto impacto. Esto da lugar a lo que se conoce como "universidades con iniciativa emprendedora".

De Moura et al. (2019) han planteado que la universidad emprendedora está directamente relacionada con el concepto de universidad innovadora, por el aporte de esta en términos de desarrollo económico y social, lo cual es el corazón del concepto de universidad emprendedora. Estos conceptos también sugieren caracterizar a las universidades como entornos multifacéticos, por tanto, la denominación de "ecosistema" se hace pertinente en el análisis planteado por los autores.

Sugerir que el espíritu emprendedor constituye una competencia básica que se debe promover en los ecosistemas educativos, no solo como una asignatura concreta sino como una metodología de enseñanza y desde una perspectiva de carácter transversal en todas las carreras ofrecidas por la universidad, es asumir el nuevo reto planteado por la sociedad, señalado por Iglesias, Jambrino y Pañafiel (2015). Para Lowe (2012), educar el espíritu emprendedor exige formar en una serie de valores, como la responsabilidad, la creatividad, el compromiso, el esfuerzo, la perseverancia, la dedicación, la pasión y el espíritu de trabajo. Es decir, que es necesario potenciar una gran cantidad de habilidades o competencias blandas.

De acuerdo con el Global Entrepreneurship Monitor GEM (2019), el emprendimiento nunca había sido un tema tan recurrente en el ámbito académico y empresarial como en estos primeros años del siglo XXI y se han considerado varias razones, resumidas a continuación:

- Las organizaciones necesitan personas con perfil emprendedor para enfrentar retos de un contexto empresarial cada vez más complejo y dinámico, en el que la innovación es clave para adaptarse a los cambios.
- Las crisis económicas y el crecimiento de los países emergentes requieren de nuevos proyectos empresariales que permitan crear y sostener un nuevo tejido empresarial que garantice el bienestar económico, social y ambiental.
- La cuarta revolución industrial ha generado nuevos sectores y modelos de negocios, liderados por una nueva generación de emprendedores.

Desde el año 2007, las autoridades de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA), conscientes de la pertinencia de desarrollar competencias y habilidades emprendedoras en la población estudiantil, se propusieron crear diferentes programas y proyectos que tenían como objetivo impulsar una cultura de emprendimiento e innovación en la Universidad. Ejemplos de estas acciones fueron el Programa UNA-Emprendedores, la incubadora de empresas UNA-INCUBA y el proyecto de Germinadora de Empresas. Su apertura buscaba generar cambios en el paradigma educativo tradicional y validar una salida profesional en la población estudiantil con proyección de empleador en su propio emprendimiento.

A partir de ese nexo, se han implementado distintas acciones para el fomento y generación de capacidades emprendedoras en la población estudiantil de la UNA, como estrategia de impulso

y de fomento de la innovación, para la creación de nuevas empresas dinámicas con responsabilidad social y ambiental. Ejemplos de estas acciones y estrategias son las siguientes:

- Oferta de cursos sobre emprendimiento dirigido a la población estudiantil UNA.
- Consolidación de una red de aliados del ecosistema de emprendimiento nacional e internacional como apoyo a las iniciativas gestadas por la población estudiantil UNA.
- Consolidación de la fase de preincubación de las propuestas estudiantiles para la asesoría y acompañamiento en campos especializados, que orienten pasar de una idea a un modelo de negocio.
- Consolidación de la fase de selección de las iniciativas estudiantiles o propuestas de emprendimiento con mayor potencial para ser incubadas a una nueva empresa con potencial de crecimiento y consolidación.

En cuanto al proceso formativo, los cursos de emprendimiento están dirigidos a los estudiantes de las diferentes facultades, escuelas y sedes de la Universidad Nacional, en la modalidad de curso optativo. El desarrollo metodológico del curso permite crear un escenario respecto a los beneficios y riesgos que conlleva la vida emprendedora, con la intención de promover los argumentos necesarios para tomar una decisión respecto al desarrollo profesional emprendedor. Los cursos ofrecen una plataforma de apoyo para el estímulo de la creatividad y su aplicación en acciones emprendedoras con un alto componente de innovación, además el carácter multidisciplinario del curso es una de sus mayores ventajas, ya que al integrar a estudiantes de diversas carreras se enriquece la diversidad de conocimientos.

Los cursos promueven el desarrollo de competencias blandas entre la población estudiantil de la UNA. Por ejemplo, el desarrollo del proyecto emprendedor exige conformar equipos de trabajo, por lo que es necesario tener una perspectiva organizada y clara de las metas y objetivos y la integración de diferentes perspectivas de conocimiento en el desarrollo de la iniciativa emprendedora. Además, los cursos de emprendimiento brindan instrumentos metodológicos que posibilitan la integración ambiental y social de manera transversal en el desarrollo de los proyectos, con lo que promueve la creación de empresas responsables y de triple impacto.

En cuanto a su contenido, los cursos abarcan tres grandes temáticas:

- Parte 1: Desarrollo del espíritu emprendedor y visión general del emprendimiento (tipos de emprendimiento, ecosistema de emprendimiento, identificación de oportunidades para emprender y selección de la iniciativa emprendedora).
- Parte 3: Herramientas de gestión de la innovación (Design Thinking, Propuesta de Valor, Lean Metodología de Océanos Azules, entre otras).
- Parte 3: Elaboración y validación del modelo de negocio.

Las acciones descritas anteriormente acciones constituyen la estrategia institucional, que la UNA ha desarrollado en el campo del emprendimiento y se ha catalogado como novedoso e innovador porque (a) fomenta la multi e interdisciplinariedad en los procesos de emprendimiento; (b) fomenta el emprendimiento con visión humanista y de triple impacto (sostenibilidad económica, social y ambiental); (c) utiliza metodologías ágiles en el desarrollo y consolidación de la idea para su validación rápida y económica, y (d) ofrece posibilidades reales de crecimiento y consolidación gracias a la red de aliados nacionales e internacionales.

## 2 Método

El enfoque de la investigación es mixto. Se utilizaron diversas técnicas y herramientas con el objetivo de analizar diferentes variables, a partir de fuentes de información. Lo anterior, para dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo se fundamenta la pertinencia de la estrategia institucional que facilita el emprendimiento dinámico en los estudiantes de la UNA?

Desde el punto de vista de la investigación cualitativa, se consideró la revisión documental de fuentes secundarias. Entre ellas, los informes anuales presentados por las Unidades Académicas y Sedes Regionales de la UNA, referentes a los cursos de emprendimiento ofertados desde el año 2017 al 2020. Además, se analizaron informes del Departamento de Registro de la UNA (períodos 2017-2020) y los planes estratégicos institucionales de la Rectoría desde el año 2006 al 2020.

El enfoque cuantitativo del estudio se aborda con la elaboración y aplicación de una encuesta dirigida a la población egresada de los cursos de emprendimiento. El objetivo del instrumento fue evaluar la pertinencia de estos cursos con respecto a la promoción de emprendimiento dinámico. El instrumento fue diseñado con el objetivo de conocer la percepción de la población estudiantil con respecto a la importancia, vigencia y aplicabilidad de las competencias y habilidades generadas en los cursos de emprendimiento de la UNA. La encuesta se estructuró en cuatro segmentos: siendo (a) datos personales; (b) perfil del estudiante; (c) entorno emprendedor; y (d) actitud para emprender.

La recolección de la información tuvo lugar en el mes de noviembre del año 2020 con el software de administración de encuestas de Google. Los insumos para estructurar el análisis de los resultados se gestionaron con los programas informáticos R, PASW – SPSS y Microsoft Excel.

La población total corresponde al número de estudiantes que formalizaron su matrícula en los cursos de emprendimiento desde el año 2017 hasta el año 2020 es de 1676 personas. El método de muestreo seleccionado es de tipo probabilístico sistemático, propuesto por Hernández y Mendoza (2018), para lo cual se construyó previamente una base de datos con los registros asociados a cada persona matriculada en los cursos, con base en los reportes correspondientes al periodo de análisis.

El tamaño de la muestra se determina a partir de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$$

Donde:

$z_{\alpha}^2$ = Nivel de confianza

$d^2$ = Error máximo permisible

$p$ = proporción estimada  $q = (1 - p)$

Además, la muestra fue ajustada mediante:

$$n = \frac{n'}{1 + n'/N}$$

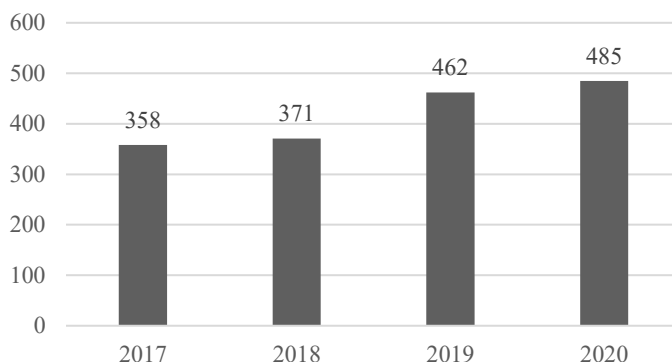
$N$ : población total

$n$ : tamaño de la muestra calculada

El cálculo de la muestra se fija en 112 estudiantes y supone un diseño simple al azar, la cual, para la estimación de proporciones, genera un error máximo permisible de 5 %, y un nivel de confianza de 95 %. El factor de espaciamiento  $K$  se determina en  $\sim 1,4$  a partir de la siguiente fórmula:  $K = N/n$

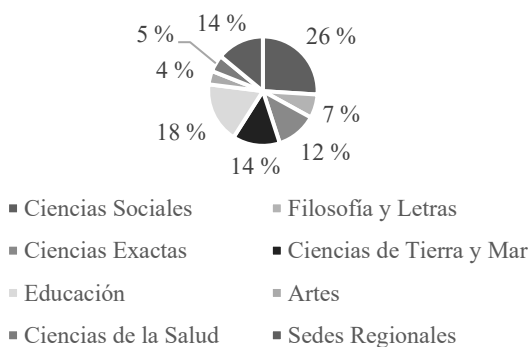
### 3 Resultados

A continuación, se presenta de forma sistematizada la información obtenida, con base en las fuentes primaria y secundaria, con enfoque cualitativo y cuantitativo.



**Fig. 1.** Número total de estudiantes matriculados en la oferta de cursos sobre emprendimiento en la UNA, 2017-2020.

Aunque los cursos de emprendimiento se ofertan en la modalidad optativa para todas las carreras y campus de la UNA, presentan alta demanda durante la matrícula, la cual oscila entre el 95 % y 100 % de respuesta. Esta información se constata en el indicador anterior (figura 1), donde la matrícula anual ronda entre 350 y 480 estudiantes inscritos, que además valida la pertinencia de la oferta.



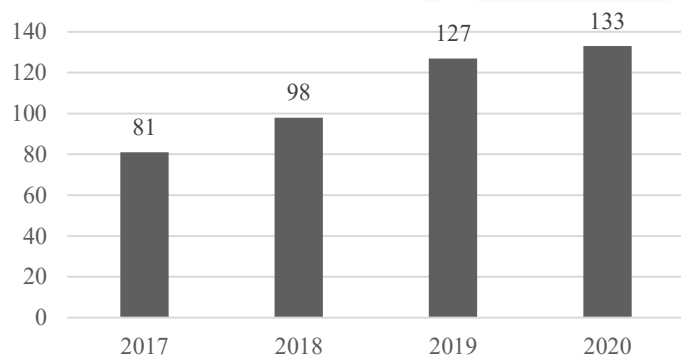
**Fig. 2.** Distribución según facultad y sedes de los estudiantes matriculados en la oferta de cursos sobre emprendimiento en la UNA, 2017-2020.

La figura 2 muestra la distribución de la matrícula de los cursos de emprendimiento según las facultades y sedes regionales, siendo las personas estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales son las que más demandan esta formación complementaria durante el periodo de la información analizada.

Una característica novedosa en la estrategia institucional de emprendimiento, referente a los cursos es que se fomenta el abordaje multi e interdisciplinario, debido a que se matriculan personas estudiantes de las diferentes disciplinas o carreras que se ofrecen en las Facultades y

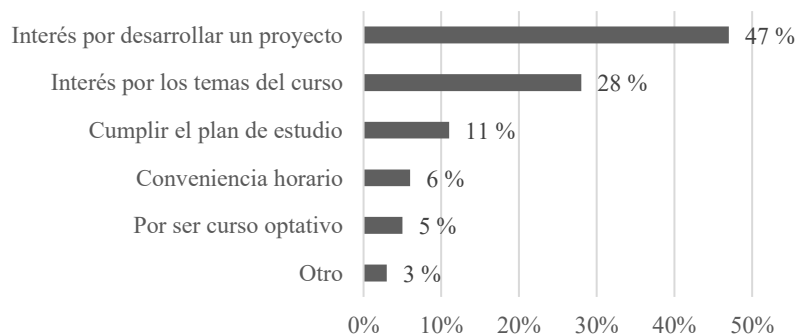


Sedes Regionales, lo cual favorece la interacción grupal entre los matriculados y en la ideación de propuestas de proyectos de emprendimiento.



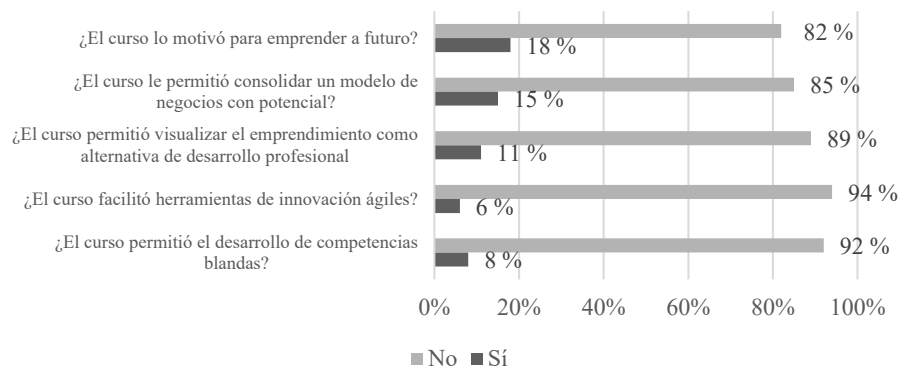
**Fig. 3.** Número de propuestas de proyectos desarrollados en los cursos sobre emprendimiento en la UNA, 2017-2020.

Como se puede observar en la figura 3, el número de propuestas de proyectos ideados o germinados en los cursos de emprendimiento es creciente, por su estrecha relación con la tendencia incremental en la matrícula anual. Solo para el año 2017 los proyectos de emprendimiento desarrollados fueron 81 y para el año 2020 133, con lo que se experimentó un crecimiento porcentual de 64 %.



**Fig. 4.** Motivo por el cual se inscribe en la oferta de cursos sobre emprendimiento en la UNA, 2017-2020.

Otro elemento para valorar la pertinencia de los cursos de emprendimiento es conocer la razón principal para matricularse en estos. A partir de la muestra del estudio, se tiene que la motivación principal es “*el interés por desarrollar un proyecto emprendedor*”, con un 47 % del total de respuestas. El interés por los temas que brinda el curso es otro indicativo de la pertinencia de este, en este caso el 28 % de los encuestados respondieron favorablemente.



**Fig. 5.** Percepción del egresado de la oferta de cursos sobre emprendimiento en la UNA, 2017-2020.

La mayoría de los estudiantes encuestados responden de manera favorable sobre el impacto personal de las habilidades en emprendimiento, una vez finalizado los cursos (figura 5). Por ejemplo, para el 92 % de los encuestados el curso les permitió el desarrollo de competencias o habilidades blandas, al 94 % el curso les facilitó herramientas de innovación ágiles, mientras que para el 89 % el curso le permitió visualizar el emprendimiento como alternativa futura de desarrollo profesional. A las preguntas sobre si el curso les permitió consolidar un modelo de negocio con potencial y si el curso los motivó para emprender a futuro más del 80 % respondió afirmativamente.

#### 4 Discusión

En el año 2018, la OCDE puso de manifiesto el creciente interés de las personas jóvenes en la independencia laboral, en el emprendimiento y de su participación en el desarrollo de micro y pequeñas empresas. Ante los hechos, muchos países latinoamericanos han desarrollado políticas y acciones específicas de fomento del emprendimiento como alternativa al desempleo, a través de programas y nueva legislación que facilite el surgimiento de empresas.

El desempleo en personas jóvenes presenta múltiples aristas para su abordaje y comprensión, por ejemplo, la falta de experiencia precipita un círculo vicioso en el que “*si no hay trabajo no hay experiencia y sin experiencia no hay trabajo*”. Incluso para los jóvenes con más educación, el desempleo causado por la falta de experiencia es un problema serio.

Recientemente, en el año 2020, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) mostró que, para el último quinquenio, se han formado cientos de miles de universitarios que no encuentran el trabajo al que aspiran, así como existen puestos de trabajo sin cubrir, ya que el mercado no ofrece profesionales con las competencias requeridas. También analizado por la OIT (2020), la problemática del desempleo juvenil se acrecentó significativamente por la pandemia de la COVID-19 en la región latinoamericana.

Ante el análisis de la problemática, la OIT (2020) planteó recomendaciones para atender la empleabilidad de las personas jóvenes, una de ellas dirigida al sector educativo para que los procesos de formación no solo se enfoquen en las habilidades técnicas, sino también socioemocionales o blandas. En el caso de la UNA, los cursos de emprendimiento tienen enfoque humanista, centrado en la persona y en el desarrollo de habilidades blandas como la creatividad, el liderazgo, el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la resolución de problemas complejos.

La pertinencia del emprendimiento a nivel teórico y empírico fue validado en este estudio. Los resultados demostraron que el 85 % de la población estudiantil consolidó un modelo de negocio en el marco de la oferta de los cursos de emprendimiento con enfoque humanista, en concordancia con la misión y visión de la UNA. Además, se evidencia la necesidad de la población estudiantil de contar con este tipo de formación complementaria, sin distinción la disciplina, carrera o campus de la UNA (figuras 2 y 3).

Sin embargo, se requiere evaluar la estrategia en términos amplios para fortalecer su alcance e impacto. En virtud de lo anterior, desde el segundo ciclo lectivo del año 2020, la Vicerrectoría de Investigación, la Oficina de Transferencia y Vinculación Externa (OTVE) y la Vicerrectoría de Extensión, están trabajando en el diseño del Sistema Institucional de Innovación, que tiene como objetivo gestionar la innovación y el emprendimiento a nivel universitario de forma integrada y eficiente, potenciando el desarrollo y despliegue de capacidades institucionales de I+D+i para la generación y transferencia de nuevas soluciones intensivas en conocimiento enfocadas a las necesidades del entorno.

## 5 Conclusiones

Cualquier país puede asumir el reto de incrementar los emprendimientos dinámicos o de alto valor, ya que estos favorecen la generación de innovación, empleo y riqueza. Para lograr esta aspiración, se pueden transformar los emprendimientos por necesidad en empresas de mayor crecimiento o motivar a emprendedores con mayor potencial para iniciar negocios de valor agregado, innovación y potencial de crecimiento. En ambos casos, una estrategia enfocada a fomentar el emprendimiento dinámico desde las universidades puede producir un impacto significativo en la calidad y cantidad de emprendimientos en un determinado país.

El estímulo al emprendimiento desde el ámbito universitario es de gran importancia para el aumento del tejido empresarial, una mayor oferta de productos y servicios innovadores y una mayor democratización económica y social. La población estudiantil universitaria tiene la oportunidad, ventaja y fortaleza para gestionar ideas de negocio con potencial de convertirlo en un emprendimiento dinámico. De lo anterior, visualizar el emprendimiento como una forma de desarrollo personal y profesional a partir del conocimiento científico para la creación de empresas innovadoras, dinámicas y con responsabilidad socioambiental se torna viable y favorable desde el quehacer universitario.

Las condiciones necesarias para la promoción del emprendimiento desde las universidades inician con una investigación de calidad que oriente la identificación de nuevas oportunidades de mercado y demandas de los sectores productivos. Aunado a que las instancias responsables de emprendimiento, así como las incubadoras adscritas a las universidades estén en un diálogo permanente con los sectores productivos y la sociedad en general, para conocer sus problemáticas, necesidades y demandas y plantear soluciones a estas.

Otras características deseables y recomendadas para los programas de emprendimiento e incubadoras universitarias son las siguientes:

- a) Un enfoque multi e interdisciplinario y elementos de internacionalización.
- b) Espacios permanentes para la generación e intercambio de conocimiento.
- c) Una relación abierta y fluida con el medio y sus actores.
- d) Capital robusto (interno y externo) para invertir en planes de formación, intercambio, infraestructura y equipamiento que garanticen los procesos de emprendimiento e incubación de primer nivel.

El interés por emprender y crear una empresa es uno de los elementos principales que motiva a los estudiantes de la UNA a matricular en la oferta de los cursos, el 89 % de los entrevistados respondieron haber considerado la posibilidad de desarrollar su propio emprendimiento a futuro.


El estudio demuestra la importancia y pertinencia de apoyar y mejorar de manera continua la oferta académica relacionada al desarrollo de la cultura emprendedora de la UNA.

La atención de los problemas, necesidades u oportunidades locales y globales seguirá siendo una constante de las sociedades; sin embargo, el tipo de respuesta, la pertinencia y enfoque con que se atiende determinará el impacto esperado. El conocimiento como palanca para el desarrollo seguirá siendo la clave de éxito de los emprendimientos que asuman el reto de escalar y adaptarse a un entorno en constante evolución.

La UNA asume su rol en el ejercicio de formación de profesionales, así como el de fomentar una cultura de innovación mediante el desarrollo de habilidades y competencias emprendedoras, con un enfoque dinámico, social y sostenible, que contribuya con el mejoramiento de la calidad de vida y la inclusión social en el país.

## Referencias

1. Álvarez, R., & Grazi, M. (2018). Innovation and entrepreneurship in Latin America: What do we know? What would we like to know? *Estudios de Economía*, 45(2), 157–171. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip.url.uid&db=bsu&AN=134160492&lang=es&site=ehost-live>
2. De Moura, S. L., Machado, A., Oliveira, E. y Andrade, E. (2019). Universidade empreendedora -- um método de avaliação e planejamento aplicado no Brasil. *Revista Gestão & Tecnologia*, 19(1), 159–184. <https://doi.org/10.20397/2177-6652/2019.v19i1.1514>
3. Bravo, S., Benavides, J., Wagner, M. & Londoño, J. (2019). Perspectivas de las spin-off académicas, como modelo de emprendimiento en las universidades colombianas. *Desarrollo Gerencial*, 11(1), 131-156. <https://doi.org/10.17081/dege.11.1.3443>
4. Global Entrepreneurship Monitor. (2019). *2018/2019 Global Report*. Babson College. <https://www.babson.edu/media/babson/site-assets/content-assets/academics/centers-and-institutes/the-arthur-m-blank-center-for-entrepreneurship/global-research/gem-2018-2019-global-report.pdf>
5. Hernández, R., Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. Mc Graw-Hill.
6. Iglesias, P., Jambrino, C. y Peñafiel, A. (2012). Caracterización de las Spin-Off universitarias como mecanismo de transferencia de tecnología a través de un análisis clúster. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 21(3), 240-254. <https://doi.org/10.1016/j.redde.2012.05.004>
7. Kantis, H., Federico, J., e Ibarra, S. (2014). *Índice de condiciones sistémicas para el emprendimiento dinámico: una herramienta para la acción en América Latina*. 1a ed. Rafaela: Asociación Civil Red Pymes Mercosur. <https://prodem.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2018/03/%C3%8Dndice-de-condiciones-sist%C3%A9micas-para-el-emprendimiento-din%C3%A1mico.-Una-herramienta-para-la-acci%C3%B3n-en-Am%C3%A9rica-Latina.pdf>
8. Lowe, R. (2002). *Invention, Innovation, and Entrepreneurship: The Commercialization of University Research by Inventor-founded Firms*.
9. OCDE. (2018). *Estudios Económicos para América Latina*. Santiago, 2018. [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/43964/S1800837\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/43964/S1800837_es.pdf)
10. Organización Internacional del Trabajo-OIT (2020). *Panorama laboral en tiempos de la COVID-19: impactos en el mercado de trabajo y los ingresos en América Latina y el Caribe*. Nota técnica. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---rolima/documents/publication/wcms\\_749659.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---rolima/documents/publication/wcms_749659.pdf)

- 
11. Rosa, P. J., Kodithuwakku, S., & Balunywa, W. (2006). Entrepreneurial motivation in developing countries: What does “necessity” and “opportunity” entrepreneurship really mean? *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 20(26), 4-20. <https://www.researchgate.net/publication/228315419> Entrepreneurial Motivation in Developing Countries What Does 'Necessity' and 'Opportunity' Entrepreneurship Really Mean

## Hacia una innovación sistémica de la enseñanza aprendizaje del derecho público: ABI, ABC, ABP y A+S.

Zambrano-Meza, Francisco<sup>1</sup>; Almonacid-Cabezas, Javiera<sup>2</sup>; López-Miranda, Polet<sup>3</sup>;  
Retamal-Gutiérrez, Vannesa<sup>4</sup>; Serrano-Herrera, Carolina<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Santiago de Chile, Av. Libertador Bernardo O'Higgins 3363, Estación Central

<sup>2</sup>Universidad de Santiago de Chile, Av. Libertador Bernardo O'Higgins 3363, Estación Central

<sup>3</sup>Universidad de Santiago de Chile, Av. Libertador Bernardo O'Higgins 3363, Estación Central

<sup>4</sup> Universidad de Chile. Pío Nono 1, Providencia. <sup>5</sup>Universidad de Chile. Pío Nono 1, Providencia.

**Resumen.** Dadas las exigencias de derecho público moderno, el desafío de lograr un tránsito efectivo entre lo teórico y lo práctico se expresa en vincular distintos niveles de la enseñanza de esta rama del derecho, con coherencia, sentido global y foco en el posicionamiento real del ser profesional. Para responder a estas necesidades actuales, desde el año 2018 se inició un proceso de aplicación de metodologías participativas, ABC y ABP.

Es así, como proponemos utilizar las metodologías de ABI y A+S con el objetivo de entregar a los estudiantes las herramientas para responder a las exigencias de su entorno y permitirles una aplicación real y efectiva de sus conocimientos teóricos en problemáticas sociales. Esto permitirá mejorar el proceso de aprendizaje en ellos y considerarlos como agentes activos en él, a la vez potencia el desarrollo de habilidades de comunicación y trato con el requirente de asesoría jurídica en la agregación y vinculación multinivel de los aprendizajes.

Se ha reconocido la necesidad de desarrollar en asignaturas iniciales competencias de investigación y en asignaturas finales de servicio, que se ha visto confirmado por el alto interés de los estudiantes en aprender casos reales, utilizar las TIC y desarrollar habilidades blandas en contextos y problemas sociales.

**Palabras Claves:** Enseñanza del Derecho, Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje basado en casos, Aprendizaje basado en investigación, Aprendizaje en Servicio

### 1 Antecedentes

La innovación docente es una respuesta inevitable y necesaria, ante los requerimientos actuales de la sociedad para los profesionales que se sumergen en ella. Clásicamente, la enseñanza universitaria ha estado marcada por el modelo de las clases magistrales, que son el pilar de la enseñanza con gran resistencia al cambio, tanto de los directivos, de los docentes pares, del innovador como de quienes son obligados a aplicar una innovación y, por cierto, desde el estudiantado en su zona de confort con un método sencillo de seguir (Bouhuijs, 2011).

Es necesario modificar la organización tradicional curricular que, sustentada en la concepción epistemológica y didáctico-pedagógica tradicional, es caracterizada por la distribución del conocimiento de lo general hacia lo particular, de lo básico hacia lo profesionalizante, de lo teórico a lo práctico, produciendo una falta de conexión y de relación entre los conocimientos impartidos (Ruiz, 2016).

La ausencia de un elemento conector entre los saberes teóricos y la aplicación práctica de los mismos se detecta como una falencia que exige del diseño, aplicación y evaluación de nuevas didácticas en la enseñanza del derecho. De este modo, como equipo docente se trabajó en la implementación de tres ejes: métodos de casos y aprendizaje basado en problemas (ABP), aprendizaje basado en investigación (ABI) y aprendizaje en servicio (A+S).

Las metodologías de ABP y métodos de casos fueron empleadas en el año 2018 para el diseño de la asignatura de Derecho Administrativo I y II de la carrera de Derecho de la Universidad de Santiago, bajo la perspectiva de un alineamiento constructivo de los resultados de aprendizaje, implementación didáctica y estrategias de evaluación. Sin embargo:

Se implementó a modo de prototipo, en el curso equivalente de la carrera de Administración Pública, con una secuencia didáctica de transferencia progresiva del control que desarrolló la capacidad de los estudiantes de dar respuesta o solución argumentada a casos y problemas de relevancia jurídico-administrativa, con habilidades esenciales para el profesional (Zambrano et. al., 2018).

La experiencia pedagógica implementada por el equipo docente fue desarrollada a propósito del proyecto de innovación docente (PID) adjudicado en 2017, para la ejecución 2018-2019, que contó con financiamiento de la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Santiago de Chile. El proyecto, de título “Estudio, diseño, aplicación y evaluación de una metodología de enseñanza de aprendizaje de Derecho Administrativo basado en estudio de casos de la carrera de derecho de la Universidad de Santiago de Chile”, si bien fue pensado para la carrera de Derecho, se aplicó a estudiantes de segundo año de la carrera de Administración Pública para las asignaturas Derecho Administrativo I y II que, también, se imparten en su plan curricular.

Los resultados del proyecto fueron considerados satisfactorios por parte del equipo académico y por los estudiantes, siendo recopiladas sus impresiones a través de canales institucionales, siendo divulgados en el VIII Congreso Nacional de Pedagogía y Didáctica del Derecho (2018) y en una conferencia en el Instituto de Derecho Administrativo de la Universidad de la República de Uruguay (2019). Es así que, tras un período de reflexión y evaluación, en 2020 se presentaron dos nuevos PID (ejecución 2021-2022), incorporando en el enfoque metodológico las herramientas de aprendizaje en servicio y aprendizaje basado en investigación.

Ambas propuestas llevan por nombre “Estudio, diseño, aplicación y evaluación de una metodología de enseñanza aprendizaje de electivos de primer nivel de la mención en Derecho Público basado en aprendizaje en servicio (A+S) en la carrera de Derecho de

la Universidad de Santiago para el mejoramiento de los aprendizajes de sus estudiantes”, a fin de formar habilidades profesionalizantes en los estudiantes que cursan estos electivos, que se imparten en los últimos cuatro semestres de la carrera, y “Formación de habilidades de investigación para la resolución de problemas y casos en estudiantes del ciclo de Derecho Constitucional en la carrera de Derecho de la Universidad de Santiago de Chile”. Estos proyectos se implementan actualmente en las cátedras dirigidas por el equipo docente.

## **2 Preguntas eje o tópico de reflexión**

En consideración a las deficiencias del modelo tradicional de enseñanza (Rue et. al., 2011) que pudimos identificar durante la etapa de diseño de los proyectos de innovación llevados a cabo durante los años 2018 y 2019, es que identificamos tres preguntas en torno a las cuales focalizamos nuestros esfuerzos: 1) ¿cómo generar una mejor integración de los contenidos en el recorrido curricular de los estudiantes en el ámbito del derecho público?, 2) ¿cómo acercar estos conocimientos al ser profesional de los futuros abogados? y 3) ¿cómo fomentar en los estudiantes un aprendizaje autónomo y colaborativo?

Aunque en la primera experiencia con los estudiantes de Administración Pública entre 2018 y 2019, en donde se obtuvieron muy buenos resultados en las tres preguntas planteadas, pues se logró que los estudiantes adoptaran un rol activo en su proceso de aprendizaje, el método de ABP y el método de casos presentan ciertas limitaciones en cuanto a la metodología con la cual los estudiantes investigan las posibles soluciones a los casos y cómo estos aplican los conocimientos desarrollados en base a casos ficticios en su traslación a casos reales. Es así como el equipo docente buscó profundizar en nuevos mecanismos de innovación, que se adaptaran a las nuevas necesidades identificadas.

Debido al estado de excepción constitucional decretado con motivo de la pandemia de la COVID-19, las universidades -y entre ellas, la Universidad de Santiago- se vieron en la imposibilidad de dictar clases presenciales, lo que forzó a tomar el desafío de no solo buscar maneras de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje con el uso de nuevas técnicas docentes, sino que también las técnicas didácticas fueran capaces de hacer que los estudiantes se sintieran motivados para participar en el proceso, de manera virtual, con aislamiento social, agobio tecnológico y fatiga pandémica pronunciada.

Bajo estos supuestos, identificamos dos preguntas eje durante el diseño de un segundo esfuerzo de innovación docente que desarrollamos en dos iniciativas distintas: 1) ¿cómo lograr que los estudiantes del ciclo básico de derecho público (Derecho Político, Derecho Constitucional I y Derecho Constitucional II) puedan afirmar la construcción de sus propios significados, siguiendo estándares científicos rigurosos, en el contexto de la educación remota de emergencia? y 2) ¿cómo abordar problemas reales del derecho público en donde los estudiantes de los dos últimos años del plan de estudios, ofrezcan soluciones prácticas, fundadas y elaboradas estratégicamente?



Con base en estas preguntas, se decidió implementar dos estrategias de docencia, distinguibles pero complementarias, en asignaturas de diverso nivel, planteándolos de acuerdo con el avance curricular esperado para cada asignatura.

Por un lado, en la cátedra de Litigación Pública (electivo de especialización que se imparte desde el octavo semestre), donde los integrantes de la asignatura cursan el cuarto o quinto año de la carrera, se implementó la estrategia de A+S, cuyo objetivo es que los estudiantes potencien sus habilidades como operadores jurídicos, capaces de solucionar problemas del mundo real y que construyan una conciencia comunitaria.

Por otro lado, debido a que los alumnos de Derecho Constitucional se encuentran únicamente en primer y segundo año de la carrera, se estimó importante potenciar sus capacidades investigativas y de trabajo autónomo. Se reconoce a la investigación como una herramienta útil y transversal, sin embargo, gracias a la experiencia pasada, se pudo constatar que rara vez es desarrollada con rigurosidad tanto en los años de escolaridad previa o incluso durante la misma carrera universitaria (Figuroa, 2020).

Finalmente, en consideración al contexto durante la implementación de estos proyectos de innovación, se tuvo presente, también, la necesidad de generar instancias de participación activa, en donde se asumiera en la dinámica un cariz atractivo y que no significara una carga académica excesiva, sino, por el contrario, que los estudiantes, junto al equipo docente, pudiesen determinar su propia ruta de trabajo y los recursos necesarios para lograrla.

### **3 Narración del caso**

En el primer semestre del año 2018, se impartió la cátedra de Derecho Administrativo I y, en el segundo semestre, su continuación, Derecho Administrativo II, por parte del equipo docente en la carrera de Administración Pública. Para la implementación del método de ABP, se utilizó la siguiente estructura:

La asignatura se divide en unidades temáticas, con su respectivo RdA (Resultado de Aprendizaje) y estas en semanas. Cada semana del curso supone una secuencia didáctica con tres sesiones que incluyen su RdA respectivo, de noventa minutos cada una. En todas, los alumnos se ordenan espacialmente en grupos permanentes de trabajo de cuatro a cinco integrantes.

Así, se potencian saberes actitudinales como el liderazgo, el respeto, el pluralismo y la responsabilidad para con el individuo y el grupo (Zambrano et. al., 2018).

En las dos primeras sesiones de la secuencia, se mantiene el protagonismo del docente, con presencia de discusión de los materiales o lecturas de preparación previa por parte de los estudiantes. Se incorporó a la didáctica de la cátedra la asistencia y lectura diaria de un periódico de circulación nacional, de manera tal que se fomentara un diálogo y aplicación contingente de los contenidos. La tercera sesión, se caracteriza por la plena aplicación del método de casos, compartiendo las reflexiones en plenario entre los estudiantes y equipo docente. Al finalizar la sesión, los estudiantes realizan una

autoevaluación y coevaluación de sus compañeros de grupo por su participación en la actividad. Dicha evaluación se consideró dentro del porcentaje de la nota final.

Esta dinámica se mantuvo durante el año 2019 con la cohorte que seguía, aunque nuevamente se alcanzó una buena recepción por parte de los estudiantes, se tuvo que considerar una nueva variable: un espacio físico -incluyendo el mobiliario- adecuado para desarrollar este tipo de actividades, en que la relación del tamaño del aula y cantidad de estudiantes pueden afectar en un desarrollo controlado y agradable para las sesiones.

En 2020 el equipo docente impartió, en la carrera de Derecho de la Universidad de Santiago, las asignaturas de Litigación Pública, además del ciclo de Derecho Constitucional (Derecho Político y Derecho Constitucional I y II) para alumnos de primer y segundo año del plan de estudios. Tras esa experiencia, se reforzaron las convicciones de formalizar una estrategia de apropiación de los aprendizajes agregada, vinculada y multinivel.

Así, se planificó aplicar la modalidad de aprendizaje basado en investigación (ABI) para los estudiantes del ciclo de Derecho Constitucional y aprendizaje en servicio (A+S) para los estudiantes de la cátedra de Litigación Pública.

Para la implementación de estas metodologías se inició con un diagnóstico de preferencias e intereses para los estudiantes de ambas cátedras, una encuesta de preguntas abiertas dividido en tres secciones. En una primera parte, se les preguntó qué áreas del derecho público le resultaban interesantes; si encontraban atractivo que su formación sea a base de casos reales y si deseaban o no participar de una nueva metodología proyectada en esa línea. Asimismo, en el entendido de que la modalidad A+S requeriría por parte del equipo docente detectar grupos o particulares interesados en obtener orientación jurídica y que esta sea, a su vez, de utilidad para los estudiantes, se decidió preguntar por sus enlaces con grupos intermedios de la sociedad civil. Finalmente, se les preguntó sobre el contexto nacional de los últimos años, centrado en los acontecimientos de octubre de 2019, el desarrollo de la Convención Constitucional y los efectos hacia el derecho que trajo y traerá la crisis sanitaria por la COVID-19. Es así como se evidenció siguiente:

- El interés por aprender en casos reales es absoluto, sin preferencias contrarias.
- En Litigación Pública, existía preferencia por asesoría a personas naturales y en Derecho Político por grupos intermedios. En ambos es muy baja la vinculación de los estudiantes con la sociedad civil.
- Alto interés en desarrollo de habilidades blandas y uso de TIC.
- Alto interés en problemas públicos y protección de derechos sociales.

A través de la ejecución de la metodología A+S, se ha constatado que los estudiantes al encontrarse frente a situaciones reales han tomado un rol activo, en cuanto a la aplicación del conocimiento teórico aprendido durante los años de estudio. A su vez, la metodología ha posibilitado la existencia de un ambiente cooperativo entre los estudiantes, quienes durante las sesiones de clases han sido protagonistas de su

aprendizaje, permitiéndoles obtener confianza en sí mismos al momento de identificar e idear acciones que contribuyan a la solución del problema.

La metodología ha proporcionado el aprendizaje práctico en los estudiantes al momento de prestar orientación jurídica, lo que les ha posibilitado interactuar con reales requirentes, lo anterior, ha permitido el enriquecimiento de la comunicación y la experiencia, reflejo de la construcción de seis lineamientos investigativos, llevados a cabo durante las sesiones de clases donde los estudiantes crearon propuestas que buscaban solucionar el problema.

Dentro de los seis lineamientos, se establecieron grupos de trabajo focalizados en la investigación sobre Ley del Tabaco, denuncias ante la Inspección del Trabajo, requerimiento hacia Contraloría General de la República, denuncias ante la Secretaría Regional Ministerial de Salud, reclamación ética ante el Colegio Médico y gestiones ante la empresa.

En general, los estudiantes bajo la metodología A+S pudieron integrar los conocimientos adquiridos durante las sesiones semanales, permitiéndoles reflexionar cómo llevar a cabo un servicio auténtico que cubre necesidades y a la vez fortalecer la resolución de conflictos y la formación de competencias. Esto se vio reflejado en el desarrollo investigativo a lo largo de las clases, mostrando una evolución paulatina al respecto.

Así, durante la primera sesión y teniendo planteada la problemática a solucionar, los estudiantes presentaron avances sobre sus alineamientos investigativos, en los cuales se obtuvo un análisis preliminar de los principios y derechos constitucionales afectados. En la segunda sesión, los estudiantes revisaron junto al docente normativas y principios con injerencia en el conflicto jurídico planteado. A su vez, evaluaron las primeras vías legales, a partir de lo sugerido por el equipo docente.

Para la tercera sesión, los estudiantes, ya con los conocimientos interiorizados planteaban sus propias sugerencias, para la cuarta, el equipo docente les plantea redactar sus primeros escritos, aplicando los términos jurídicos discutidos con anterioridad.

Dado que para la solución de la problemática presentada por los requirentes de servicios se barajaron diversas posibilidades, cada grupo de estudiantes realizó una investigación personal respecto de la factibilidad de esta. Esto tuvo por consecuencia la incorporación de conocimiento adicional a la cátedra, proveniente de su trabajo colaborativo y la práctica de elementos propios del ejercicio profesional, como la elaboración y revisión de escritos jurídicos.

En cuanto a la segunda metodología, denominada Aprendizaje Basado en Investigación (ABI), se ha demostrado que el desarrollo de habilidades investigativas resultan útiles para la vinculación del estudiante de primer año con las primeras aproximaciones hacia la carrera, por lo cual el desarrollo de habilidades, tales como; capacidad interpretativa, analítica y de síntesis, son fundamentales para la comprensión de normas, textos

jurídicos y factores sociopolíticos, obligándoles a dejar a un lado la memorización y potenciar una comprensión mucho más profunda del contenido estudiado en clases.

La metodología también permitió identificar falencias en cuanto a la comprensión de textos jurídicos, redacción de ideas y uso de herramientas tecnológicas, por lo cual, durante las primeras sesiones de clase, el objetivo central fue aprender a investigar. Luego, se pudo avanzar hacia la implementación del fortalecimiento de las falencias antes mencionadas.

Una vez fortalecidas las falencias en habilidades investigativas, se logró obtener mayor motivación, interés y participación por las actividades presentadas por el docente.

A través de la metodología ABI, también se buscó potenciar el trabajo colaborativo por medio de grupos de investigación, quienes organizaron su labor en relación con un tópico revisado por el equipo docente. Durante dicho proceso, existieron a lo menos dos instancias de retroalimentación respecto del trabajo llevado a cabo antes de la evaluación final, lo que permitió orientar a los alumnos en los puntos más débiles.

Estos niveles previos de evaluación, ayudaron a reconocer la necesidad de otorgar mayor atención a las técnicas de investigación en futuras experiencias. Si bien el ejercicio formativo inicial por parte del equipo docente tuvo un rol significativo en el desarrollo de la investigación de los estudiantes, no se considera suficiente para contrarrestar los vacíos de su formación académica.

#### **4 *Lecciones, aprendizajes y recomendaciones que nacen de la experiencia.***

La formación de los futuros abogados está en permanente reflexión y, a la vez, soportando diversas tensiones de parte de los agentes involucrados en la innovación. El equipo docente asumió el desafío de incidir decididamente en el aprendizaje del derecho público y comenzó por la asignatura que era natural por la afinidad académica que les une, derecho administrativo.

Tras intensas reflexiones fruto de la experiencia en la intervención en dicha asignatura, entendimos que no tiene sentido innovar desde el cambio de las metodologías si no existe una mirada global y sistémica de la formación disciplinar. Lo anterior, implica entender que, si bien la enseñanza-aprendizaje del derecho administrativo resulta óptima desde el ABP y el método de casos (especialmente dada la característica esencial de su fuente jurisprudencial), es imprescindible observar que las asignaturas que alimentan al derecho administrativo (el ciclo previo de Derecho Constitucional) requiere no solo afirmar los contenidos, sino desarrollar las habilidades necesarias para abordar correctamente el método de casos y el ABP, esto es, la investigación y el manejo de fuentes, la reflexión crítica y el pensamiento estratégico.

En el mismo sentido, el derecho administrativo nutre a otras asignaturas, como los electivos de especialización en derecho público, que, desde una mirada integradora de los saberes previos, apuntan hacia categorías específicas del ejercicio profesional. Naturalmente, contribuyen el método de casos y el APB y, aún de mejor modo, el método de A+S. Ello es porque esta última técnica permite un mejor tránsito del conocimiento teórico hacia el saber práctico y desde el saber práctico hacia las habilidades del ser profesional.

De tal modo, el principal aprendizaje, la más importante lección, es pensar las innovaciones en clave sistémica y en progresión de acuerdo al desarrollo declarado en el plan de estudio, más que innovar por asignaturas, repensar la enseñanza del derecho de forma sistémica y global, intencionando el diseño de las líneas disciplinares a fin de que desde las asignaturas basales se tenga claridad sobre cómo se desarrollarán las asignaturas de especialización para empalmar con la primera etapa profesional de los futuros abogados.

En cuanto a las recomendaciones sobre la implementación de la metodología, ha de relevarse que la innovación planteada se desarrolla en dos niveles que no son inmediatamente continuadores el uno del otro. Por el contrario, el primer PID se plantea para asignaturas de primer a tercer semestre del plan de estudios (el ciclo de derecho constitucional) y el segundo PID se diseñó para las asignaturas de séptimo a décimo semestre (electivos de especialización en derecho público).

Los estudiantes de los primeros niveles exhibieron amplio interés en apropiarse de herramientas de investigación y metodologías de manejo de fuentes, especialmente porque no nutre únicamente su aprendizaje o desenvolvimiento en la asignatura donde se practica la innovación, sino en otras que cursan en paralelo y que también requieren estas técnicas. Asimismo, evidencian una mayor conciencia de autonomía en su desarrollo curricular, trazando los primeros esfuerzos para la transferencia progresiva del control con miras a la autorregulación de su aprendizaje.

Ello se expresó en la ruta de aprendizaje implementada para el desarrollo de esta metodología, que implicó otorgar a los estudiantes la oportunidad de definir su objeto de investigación y el repertorio inicial de fuentes de información a considerar en su trabajo, para lo cual debían definir no solo el tema, sino también el problema y la hipótesis de investigación. En sucesivas entregas, fueron desarrollando su investigación con retroalimentaciones del equipo docente orientadas más bien al análisis metodológico, lo que llevó a que la totalidad de quienes iniciaron su investigación la completaran satisfactoriamente, siendo todos aprobados conforme a la consigna y rúbrica que se les entregó en el inicio de la actividad.

El método de la investigación que se plantea como metodología debe afirmarse en la vinculación de los contenidos y procedimientos de la asignatura con elementos contingentes, lo cual no fue difícil tratándose de una asignatura como derecho político dado el proceso constituyente, la crisis sanitaria y los hechos de octubre de 2019 en Chile.

Es altamente recomendable intencionar las investigaciones que se plantean exhibiendo cómo buena parte de sus preguntas se resolverán o profundizarán en asignaturas futuras, pensando más bien en el nivel exploratorio en el que se diseñan las asignaturas. De su lado, motivar la investigación para la divulgación de la información hacia las personas que no cuentan con formación jurídica es especialmente estimado por los estudiantes, como una posibilidad de dar valor de su propio trabajo al contenido que se pretende explicar. Ellos mismos se presentan, como parte de lo expuesto, dado que la objetividades difícilmente sostenible en el derecho.

Más allá del resultado traducido en una calificación, los estudiantes pudieron percibir que existían metodologías de investigación aplicables al objeto de su aprendizaje, que podían administrar sin mayores ayudas docentes o de intensidad baja, apoderándose del control de su aprendizaje. Ello se evidenció en las retroalimentaciones globales que se recibieron por parte de los estudiantes y en la evaluación docente, tanto en lo cualitativo como en lo cuantitativo.

Asimismo, el aprendizaje informado por la contingencia del estado de excepción constitucional decretado con ocasión de la pandemia de la COVID-19, permitió que toda la interacción entre los estudiante, entre sí y con el equipo docente estuviera mediada por el desarrollo de habilidades blandas y uso de TIC, toda vez que las restricciones sanitarias impuestas impidieron un trabajo presencial, esto llevó a que las actividades debieran implementarse a través de herramientas tecnológicas mediante las cuales debían desarrollarse aptitudes como el liderazgo, la tolerancia, el respeto y pluralismo necesarios en todo relacionamiento humano.

En cuanto a la aplicación de la metodología de A+S, debe ponerse atención a que, dado el nivel de avance curricular, los estudiantes tienen mucho mayor manejo de fuentes y disciplinas que hacen más nutritiva la construcción de significados compartidos en las actividades en plenario y en grupos. Ello permite considerar distintas perspectivas de solución o incluso de planteamiento del problema, motivo por el que los estudiantes aprenden no solo de su propio trabajo o de la exposición docente, sino también del planteamiento de los demás estudiantes y de su discusión.

Un elemento importante que destacar es que el caso abordado en la asignatura fue planteado por una estudiante de primer año, como presidenta de un sindicato que tenía un problema que requería soluciones desde la perspectiva o dimensión del derecho público. En este sentido, los estudiantes eligieron este tema y se alinearon en función de las acciones que se diseñaron por ellos mismos planteándose estratégicamente. Así pues, el hecho de haber sido parte de la convocatoria para recibir casos, definir criterios de selección y manifestar sus preferencias, aportó decididamente al compromiso de los estudiantes sobre el caso, cumpliendo a cabalidad con los plazos, requisitos, formalidades y tareas encomendadas sesión a sesión. Esto fue posible, además, gracias a la voluntariedad de la iniciativa, en tanto se ofreció como una alternativa al trabajo regular, lo cual fue aprovechado por la mayoría de los estudiantes que respondieron muy positivamente al método, relevando el impacto que significaba para ellos abordar no solo problemas y casos, sino casos reales frente a requirentes de servicios jurídicos en contexto real y con intereses reales.

En tal sentido, los resultados de la innovación en esta etapa expresaron una altísima satisfacción con el método, en el entendido, además, de que en la encuesta previa al inicio de la metodología la totalidad de los estudiantes manifestó su acuerdo con que las actividades de aprendizaje activo son preferibles y deseables en el contexto de su aprendizaje, aunque, ciertamente, ello implique un mayor esfuerzo y tiempo de dedicación. La innovación fue altamente exitosa porque los propios destinatarios de nuestros esfuerzos, tanto nuestros estudiantes como los requirentes de servicios jurídicos, expresaron su satisfacción con la iniciativa, tanto en las retroalimentaciones en plenario como en la evaluación docente, en su dimensión cualitativa y cuantitativa.

Los estudiantes, también, pudieron ser protagonistas de asesorías jurídicas y otorgamiento de representación jurídica mediados por la tecnología, observando cómo es que los servicios jurídicos no se detienen, sino que se adaptan a los escenarios de lo posible, cómo es que esa condición no puede impedir el desarrollo del pensamiento estratégico, la asertividad, el liderazgo, el respeto y el pluralismo que son imprescindibles en el trabajo colaborativo destinado a ofrecer consejo, defensa y/o justicia.

La innovación no puede ser planteada verticalmente, por el contrario, requiere de la concurrencia de sus incumbentes, los destinatarios de los esfuerzos del equipo docente para asegurar su éxito. Máxime cuando compromete no solo su formación sino el derecho humano de acceso a la justicia del que iniciativas como la divulgación de la investigación y el aprendizaje en servicio son tributarios.

## Referencias

Bouhuijs, P. A.: Aprendizaje basado en la solución de problemas: ¿por qué es tan difícil?. REDU. Revista de Docencia Universitaria, 9 (1), 17 (2011).

Figuroa, M.: El aprendizaje basado en investigación como alternativa didáctica del proceso de aprendizaje-enseñanza del derecho: Una experiencia extracurricular en desarrollo. Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho, 7(1), 237-239 (2020).

Rué, J., Font, A., & Cebrián, G.: El ABP, un enfoque estratégico para la formación en Educación Superior. Aportaciones de un análisis de la formación en Derecho. Revista de Docencia Universitaria, 9(1), 25-44 (2011).

Ruiz, H.E.: Del cambio epistemológico al cambio de prácticas: la implementación de clínica jurídica desde una perspectiva constructivista en Argentina. Revista de Docencia Universitaria. 347 (2016).

Zambrano, Francisco, et. al. “Innovación en Derecho Administrativo: transferencia progresiva del control a propósito del método de casos y ABP”, en Actas de ponencias. Congreso de orientación para el aprendizaje en educación superior 2018. Ediciones Universidad de Chile, Vicerrectoría de Asuntos Académicos, pp-186-188 (2019).

## INTERNACIONALIZANDO EL AULA DE CLASES:

### “Una experiencia COIL entre Chile y México”

PhD(c) Claudio Aravena Aranda<sup>1</sup>, PhD(c) Juan Sosa Godina<sup>2</sup>, Ing. Gabriela Mateo Elgueda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Talca, Curicó, Maule. Chile

<sup>2</sup> Tecnológico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León. México

claravena@utalca.cl

juansosagodina@tec.mx

gmateo15@alumnos.utalca.cl

**Abstract.** Debido a la crisis provocada por el virus SARS-CoV-2, muchas instituciones de educación superiores se vieron obligadas a cerrar temporalmente y suspender intercambios internacionales entre pares. Rápidamente, las instituciones de educación en el mundo tuvieron que migrar del formato presencial al formato de educación en línea. Este hecho insólito incentivó el desarrollo e implementación de una innovadora metodología de aprendizaje colaborativo, que permite el intercambio internacional de estudiantes; pero, ahora, en forma virtual, nos referimos a COIL: Collaborative Online International Learning. El presente trabajo describe la experiencia COIL implementada por un académico chileno y su par mexicano, con un grupo de 30 estudiantes, que cursan tanto carreras de ingeniería como de negocios. Dicha experiencia, resalta el impacto de esta metodología, no solo en la experiencia que viven los estudiantes sino que también, en lo transversal y accesible, en el hecho de que se transforma la experiencia de intercambio, ya que bajo condiciones normales, debido a diversas razones (sobre todo económicas), ninguno de los participantes hubiera tenido la oportunidad de realizar un intercambio internacional. Este trabajo contribuye a la construcción de una mirada mucho más amplia de los beneficios de la educación en línea y a la transversalización de oportunidades para los estudiantes, en pro de lograr una mejor educación superior para toda la región.

**Keywords:** COIL, Internacionalización, Competencias Interculturales, Aprendizaje Colaborativo On Line.

## 1 Antecedentes

A partir de finales del año 2019, la pandemia generada por el virus SARS-CoV-2 ha provocado un gran impacto a nivel económico y social, sobre todo en América Latina y el Caribe, especialmente en las actividades de comercio, exportaciones y turismo [2]. En Chile, el impacto también se ha hecho sentir en distintos sectores y particularmente en el ámbito de la educación superior, en donde las consecuencias principales se han traducido en el cierre temporal de las instituciones educativas y la disminu-



ción, prácticamente a cero, de las actividades presenciales [12]. Esto ha obligado a las instituciones de educación superior a implementar rápidamente nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje, las cuales migraron desde la clásica presencialidad hacia nuevos y desconocidos escenarios virtuales, cuyo éxito se ha visto mediado, tanto por la disponibilidad de tecnología como por propias las habilidades de cada profesor y alumno [9].

De acuerdo con Appiah-Kubi y Annan (2020) [1], la globalización ha agudizado la necesidad de contar con profesores idóneos, que sean capaces de realizar cursos de negocios en un entorno intercultural. Dichas destrezas son difíciles de enseñar en un aula tradicional, por lo que el aprendizaje experiencial aparece como una de las alternativas más adecuadas. Según estos autores, esta sería la razón principal por la que muchas universidades hoy en día invierten recursos en la internacionalización de sus aulas. Además, tanto estudiantes como profesores logran una mejor comprensión de los problemas globales y la forma en que funcionan los sistemas educativos en otros países, con culturas e idiomas diferentes [5].

Además, la pandemia ha impuesto múltiples restricciones a la humanidad, sobre todo en lo que se refiere al libre desplazamiento y a la obligatoriedad del confinamiento por largos períodos de tiempo. Esto, sin lugar a duda, ha tenido un efecto directo en las universidades y en sus oficinas de relaciones internacionales, quienes, frente a estas restricciones, se han visto imposibilitadas de continuar con sus programas de intercambio estudiantil de forma presencial y en donde, más aún, las actividades de internacionalización y la movilidad estudiantil enfrentan un futuro incierto [4]. En este contexto, la contingencia actual proporciona el escenario ideal para el desarrollo de iniciativas de innovación pedagógica, que fomenten la utilización de metodologías activas de colaboración [8].

Una de las metodologías que ha cobrado mayor relevancia en estos últimos dos años corresponde al Aprendizaje Colaborativo Internacional en línea (COIL, por sus siglas en inglés), de la Universidad Estatal de Nueva York [10]. De acuerdo con Júnior y Finardi (2018) [6], este enfoque promueve el desarrollo de la competencia intercultural, la enseñanza y el aprendizaje colaborativo, mediante el uso de tecnología digital, como lo es Internet.

El objetivo del presente trabajo es describir una experiencia piloto de implementación de la metodología COIL, entre estudiantes de Ingeniería de la Universidad de Talca en Chile y estudiantes del área de negocios, del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey en México. Lo anterior, para aportar con conclusiones y recomendaciones que sirvan de referencia a directivos, profesores y estudiantes a la construcción de una mirada mucho más amplia de los beneficios de la educación en línea, la transversalización de oportunidades para los estudiantes y el desarrollo de habilidades de competencia intercultural.

### **1.1 Temas y preguntas de reflexión**

En este contexto, la contingencia, producto de la pandemia, nos ha obligado a replantear nuestro rol de docentes, en donde la tecnología se posiciona como un verdadero aliado, tanto para el desarrollo de los estudiantes en términos de su aprendizaje como

un medio para facilitar su socialización. Cabe reflexionar entonces, respecto de la relevancia que tendría la implementación de una experiencia piloto de colaboración en línea en Chile, con un país de la región de habla hispana como México, pero con claras diferencias culturales. Y cómo estas diferencias podrían aportar valor al proceso de aprendizaje y a la experiencia educativa, tanto de alumnos como de profesores.

## 2 Metodología

La experiencia de colaboración internacional se comenzó a gestar en diciembre del año 2020, cuando el profesor del área de gestión de la Facultad de Ingeniería recibe una invitación de la dirección de relaciones internacionales de la universidad de Talca, para participar en el proyecto IVI (Intercambio virtual integrado), nombre bajo el cual esta misma institución, busca difundir el uso de la metodología COIL. En este contexto, la primera tarea consistió en buscar un *partner* en algún lugar del mundo, con quien se pudiera organizar una actividad de colaboración internacional y que, además, lográramos coincidir en una temática de interés común para nuestros alumnos, idioma, horarios de clases, entre otras variables. Los resultados de la búsqueda no fueron inmediatos y se tradujeron en un proceso de iteración y descarte de varias semanas, que finalmente permitió seleccionar al Tecnológico de Monterrey como socio colaborador en esta actividad.

El proceso de planificación se desarrolló durante los meses de enero a marzo del año 2021, con reuniones sincrónicas entre ambos profesores, utilizando la plataforma Zoom. Este proceso contempló, en primer lugar, un análisis y discusión de las características tanto de los perfiles de egreso, las carreras que estudian los alumnos, así como la revisión de los respectivos Syllabus de las asignaturas involucradas en la experiencia de internacionalización.

En el caso de Chile, la asignatura involucrada correspondió a Fundamentos de Administración, curso de carácter transversal en la Facultad de Ingeniería, Campus Curicó de la Universidad de Talca. Esto significa que en esta asignatura participan alumnos de las distintas especialidades de Ingeniería Civil, incluso de distintos niveles de avance, en sus respectivas carreras.

Para el caso del Tecnológico de Monterrey, los alumnos pertenecían al campus Santa Fe y cursaban la asignatura de Diseño de Organizaciones Flexibles, que forma parte del plan de estudio de la carrera de Licenciado en Gestión Estratégica (LGE).

### 2.1 Muestra

Participaron un total de 30 alumnos (20 alumnos mexicanos y 10 alumnos chilenos).

El equipo de alumnos chilenos estuvo integrado por 8 hombres y 2 mujeres, con un promedio de 22 años, estudiantes de Ingeniería Civil de las especialidades Mecatrónica, Mecánica, Computación y Minas. Todos los alumnos tenían diferentes niveles de avance en sus respectivos programas de estudio, por lo que participaron alumnos desde primer año hasta cuarto año de Ingeniería Civil.

El equipo de alumnos Mexicanos, estuvo integrado por 11 hombres y 9 mujeres, estudiantes entre 20 y 22 años, que cursan el 4to semestre de la Licenciatura en Administración Estratégica y que corresponden a la primera generación de alumnos dentro del nuevo plan Tec 21.

En la Tabla 1, se pueden encontrar algunas características adicionales de los alumnos participantes y de sus instituciones.

**Tabla 1.** Perfil de participantes.

<b>PERFIL DE ALUMNOS PARTICIPANTES EN LA EXPERIENCIA COIL</b>	
<b>UNIVERSIDAD DE TALCA</b>	<b>TECNOLÓGICO DE MONTERREY</b>
Universidad estatal.	Universidad privada.
Universidad con presencia regional.	Presencia en prácticamente todo el país y campus internacionales.
Algunos de los participantes corresponden a primera generación que estudia en la universidad.	Sus padres o familia han estudiado en el Tecnológico de Monterrey.
Ninguno ha viajado al extranjero.	Al menos han viajado a USA y Europa.
Nivel de inglés medio bajo.	Bilingües.
Jóvenes entre 18 y 22 años.	Jóvenes entre 20 y 22 años.
Alumnos cursan distintos niveles de Ingeniería Civil Minas, Mecánica, Mecatrónica, Computación.	Cursan cuarto semestre de Licenciatura en Gestión Estratégica.

## 2.2 Objetivo de la actividad

Proporcionar a los alumnos la oportunidad de participar en un conjunto de actividades, en donde puedan interactuar y discutir con estudiantes extranjeros sobre diversos temas relacionados con el Diseño de Organizaciones Flexibles y Fundamentos de la Administración. Lo anterior, con la intención de que vivan la experiencia de un entorno académico multicultural, en donde puedan desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, perspectiva global, comunicación efectiva y trabajo colaborativo.

Adicionalmente, esta experiencia impacta directamente en los objetivos de desarrollo sostenibles establecidos por las naciones unidas [11]. Particularmente, esta actividad contribuye a los siguientes objetivos. Objetivo 4: Educación de Calidad, Objetivo 5: Igualdad de Género y Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura [3].

La Tabla 2 expone los principales objetivos de la actividad colaborativa [3].

**Tabla 2.** Principales objetivos de la actividad colaborativa.

<b>OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD COIL</b>
Desarrollar la capacidad para comunicarse de manera efectiva, a través de una interacción en línea con personas de diferentes culturas y disciplinas, mostrando orgullo por su identidad nacional y respeto por la riqueza y características de otras culturas.
Reflexionar y aumentar la tolerancia y el respeto por argumentos razonados distintos al propio.
Reconocer cómo las diferencias multiculturales y multidisciplinares impactan en la misma situación.
Desarrollar el pensamiento crítico y analítico reconociendo y enfatizando la existencia y vigencia de otros tipos de pensamiento, así como reflexionar, convivir, dialogar, compartir, actuar y resolver problemas en contextos marcados por la diversidad social y cultural.
Desarrollar la capacidad para identificar, analizar y evaluar dilemas éticos relacionados con las diferencias interculturales en entornos profesionales, valorando la dignidad humana en un contexto diverso.

### **2.3 Formación de Equipos Multiculturales**

Los 30 alumnos participantes, fueron organizados en un total de 4 equipos multiculturales, 2 equipos de 7 alumnos y 2 equipos de 8 alumnos. El criterio utilizado para formar los equipos estuvo basado en privilegiar la diversidad de sus integrantes en términos de nacionalidad, diversidad de género, edades, nivel de avance en su carrera y ciudad.

### **2.4 Actividades Multiculturales Programada (Reto/Desafío de Investigación Multicultural)**

Cada equipo debía realizar un proyecto de investigación bajo la temática global de “Herramientas de Control de Procesos y Satisfacción de Clientes, en el contexto de una empresa internacional”. Para esto, cada grupo de estudiantes recibió un set de 7 preguntas y un subtema, sobre el cual profundizar su investigación durante un plazo de 3 semanas y, finalmente, presentar sus resultados. Los subtemas de investigación asignados fueron los que se señalan a continuación:

- Grupo I: Customer Journey Map and Service Blueprint.
- Grupo II: Metodología de las 9S.
- Grupo III: Metodología Kaizen.
- Grupo IV: Metodología Design Thinking.

Las preguntas que desarrollar por cada equipo fueron las siguientes:

1. Explique en detalle en qué consiste esta metodología.
2. ¿En qué tipo de situaciones se recomienda su uso?
3. ¿Qué consideraciones debe tomar en cuenta una empresa que desea implementar esta metodología? ¿Existe algún tipo de requisitos?

4. ¿De qué manera esta metodología es útil para usted como futuro profesional?
5. ¿Cuáles son los principales problemas que se podrán presentar?
6. Desarrolle un ejemplo en que demuestre su aplicación.
7. ¿Qué reflexiones podrían aportar como equipo de trabajo?

### **3 Descripción de la experiencia**

La implementación de la experiencia COIL contempla las siguientes etapas específicas: actividad de romper el hielo, actividades de discusión, actividades de desarrollo de proyecto y la actividad de finalización [10]. En el caso de nuestra experiencia piloto, las actividades realizadas se describen a continuación.

#### **3.1 Semana I: Romper el hielo**

Durante esta semana, se realiza la ceremonia de inicio del proyecto, en donde se presentan los profesores y los alumnos de ambas universidades. Se organizan los equipos de trabajo y se asignan los temas de investigación por cada equipo. También, durante esta semana, se realiza la primera dinámica sincrónica, para que los alumnos pudieran interactuar y compartir entre ellos las características de sus países, universidades, carreras e intereses personales. Además, compartir entre ellos teléfonos y redes sociales de contacto.

#### **3.2 Semana II: Trabajo Colaborativo I**

Durante esta semana, los alumnos trabajan en sus proyectos de investigación con sus respectivos grupos de trabajo, organizando entre ellos, una o más reuniones de trabajo online sincrónico utilizando la plataforma Zoom, de acuerdo con su disponibilidad de tiempo. En este periodo, se espera que los alumnos asuman diferentes roles de trabajo en el equipo, se asignen tareas y responsabilidades y solucionen las eventuales dificultades que pudieran surgir en el proceso de colaboración interactiva. Por otro lado, se espera que realicen los primeros registros de avance de su investigación, suban a la plataforma (Google Drive) los videos de sus reuniones, o bien, las principales reflexiones de estas. Además, de hacer uso de las primeras horas de consultoría (coaching) con los profesores, quienes previamente han informado distintos días y horarios de atención *online*.

#### **3.3 Semana III: Trabajo Colaborativo II**

Durante esta semana, los integrantes de cada grupo continúan sus reuniones de trabajo y comienzan a responder cada una de las preguntas planteadas en su reto de investigación. De la misma manera, comienzan a diseñar sus presentaciones Power Point con las que expondrán los resultados de su proyecto. En este periodo, los horarios de consultas con los profesores siguen disponibles para los alumnos.

### 3.4 Semana IV: Presentación de proyectos de investigación

Durante esta semana, se define un día para realizar la actividad de finalización. En dicho evento, cada equipo dispone de 20 minutos para exponer los resultados de su investigación y, luego, responden diversas preguntas formuladas por el equipo de profesores.

Posteriormente, se realiza una actividad de reflexión, en que cada equipo comparte sus impresiones acerca de la experiencia de colaboración, identificando tanto aspectos positivos como negativos de esta y recomendaciones para mejorar la actividad en el futuro.

Por último, se procede a finalizar la actividad con las palabras de agradecimiento de cada uno de los profesores participantes.

Es importante destacar, que, una vez finalizada la colaboración, cada profesor continúa en las semanas siguientes con el avance normal de sus respectivas actividades académicas, en función de lo que cada universidad ha definido en su plan de clases y Syllabus. Por lo tanto, la experiencia COIL queda consignada en cada curso como una evaluación más dentro de lo que cada profesor planificó originalmente en su asignatura. En el caso de Fundamentos de Administración (Universidad de Talca - Chile), la actividad COIL se registró como un taller grupal evaluado en un 20 %. Por su parte, la asignatura Diseño de Organizaciones Flexibles (Tecnológico de Monterrey - México) con una ponderación de un 15 % de la nota final del curso.

## 4 Lecciones, Aprendizaje y Recomendaciones que nacen de la experiencia

A pesar de haber implementado una experiencia piloto, la metodología COIL ha permitido a los alumnos participantes vivir la experiencia de compartir con estudiantes de otro país, que, si bien hablan el mismo idioma, poseen otra cultura y otros puntos de vista, en ocasiones muy distintos y en otros muy similares entre ellos.

Los alumnos han reforzado su confianza, respecto de sus conocimientos, lo que les ha permitido reflexionar que, a pesar de estar a kilómetros de distancia, los contenidos educacionales abordados en otras latitudes no son tan diferentes a los que ellos han aprendido en sus respectivas casas de estudio.

Estas experiencias, sin lugar a duda contribuyen a la formación de ciudadanos globales [7], con capacidades de respetar las diferencias y derechos de los demás actores el mercado, sociedad y humanidad. La Tabla 3 refleja algunas de estas reflexiones.

**Tabla 3.** Reflexiones y opiniones de los alumnos participantes.

<b>REFLEXIONES DE LOS ALUMNOS SOBRE LA EXPERIENCIA COIL</b>	
<b>Universidad de Talca</b>	“Lo que enseñan en mi Universidad, no es muy distinto a lo que enseñan en México”.
<b>Tecnológico de Monterrey</b>	“Al parecer no somos tan diferentes, los contenidos abordados son los mismos en ambas Universidades”.
<b>Tecnológico de Monterrey</b>	“Me sorprendió el nivel de los estudiantes de Ingeniería, algunos chavos son muy cool”.
<b>Tecnológico de Monterrey</b>	“Increíble que en Chile puedan beber agua directo del grifo... ¿Qué es tomar onces?”.
<b>Universidad de Talca</b>	“Nunca había tenido la oportunidad de hablar con un extranjero, ni menos debatir y armar un proyecto en conjunto. Me siento muy emocionada”.
<b>Tecnológico de Monterrey</b>	“En México en las zonas turísticas hasta el chofer del camión habla inglés, pero eso no ocurre en Chile”.
<b>Universidad de Talca</b>	“Siento que mejoró mi respeto por otras culturas, los mexicanos tienen acervo cultural muy interesante y desconocido para los estudiantes chilenos”.
<b>Tecnológico de Monterrey</b>	“Definitivamente amo a Chile”.

#### **4.1 Resultados de Aprendizaje logrados en los estudiantes**

Una vez finalizada la actividad de colaboración y como parte de las reflexiones de ambos profesores, se pudieron identificar algunos aprendizajes logrados por los estudiantes [3], los cuales fueron expresados por ellos mismos, en la última actividad programada (reflexión final), o bien, fueron consensuados, a partir de las propias observaciones que cada profesor realizó, durante el transcurso de las distintas actividades. Los aprendizajes declarados u observados son los siguientes:

- Comprender, comunicarse y trabajar con compañeros de diversas culturas al compartir perspectivas en determinadas situaciones.
- Conoce aspectos organizativos y académicos de otras culturas, lo que les permitió ampliar sus perspectivas más allá de su entorno actual.
- Uso efectivo del tiempo en términos de que cada grupo manifestó que no solo se reunían para desarrollar el trabajo colaborativo, sino que, también, para compartir experiencias de su vida cotidiana y, en general, socializar entre ellos.
- Pensamiento sistémico: cada equipo, logró integrar las distintas realidades y puntos de vista de sus integrantes y presentar los resultados de sus investigaciones en su proyecto final.

- Actitud: los alumnos destacaron la responsabilidad, la proactividad, creatividad e innovación de sus integrantes de equipo.
- Comunicación: los alumnos lograron expresar de forma oral y escrita ideas, argumentos y emociones, considerando elementos contextuales. Se mostraron abiertos al debate, a la discusión y a la escucha efectiva.
- Multiculturalismo: fueron capaces de entender, comunicar y trabajar con estudiantes de otras culturas, compartiendo perspectivas sobre diversos temas y situaciones.
- Innovación: lograron colaborar bajo el esquema de un modelo aprendizaje internacional en línea, a través de la realización de actividades compartidas y un proyecto en equipos internacionales.

#### **4.2 Reflexiones profesor Universidad de Talca (Chile)**

“Utilizar la metodología COIL en mi curso, gracias al programa de Intercambio Virtual Internacional (IVI) de la Dirección de Relaciones Internacionales, me permitió abrir una ventana al mundo para mis alumnos, sobre todo para aquellos que por diversas razones, nunca pensaron en tener la posibilidad de un intercambio internacional o acceder a trabajar en conjunto con alumnos de otro país, con otra cultura, con otras formas de pensar, con otra forma de hablar. Si bien es cierto, esta ha sido una primera experiencia piloto, de la cual tenemos mucho que aprender y por supuesto mejorar, nos quedamos con la grata sensación de haber contribuido al aprendizaje de nuestros alumnos en un contexto globalizado”. Profesor Claudio Aravena Aranda.

#### **4.3 Reflexiones profesor Tecnológico de Monterrey (México)**

“En lo personal, la coordinación inicial fue sin duda lo más complejo, sobre todo el hecho de lidiar con las diferencias de horarios, la definición de la temática a trabajar con los alumnos y las propias diferencias que tuvimos entre ambos profesores. Por otro lado, la experiencia con los alumnos fue muy satisfactoria. Ellos apreciaron el contacto con sus pares chilenos, tuvieron algunas dificultades con su rápida forma de hablar y los modismos propios de cada país, lo cual en muchas ocasiones permitió hacer más amenas y lúdicas las interacciones entre ellos. Esto fue muy enriquecedor al momento de trabajar en equipos y resolver el desafío de investigación planteado. Eso los llevó a reflexionar sobre la importancia de desarrollar una mayor conciencia del mundo y sus diferencias y semejanza en un contexto de globalización”. Profesor Juan Sosa Godina.

### **5 Conclusiones y recomendaciones**

Desde nuestra experiencia creemos que el gran aporte de esta metodología es que permite la participación masiva de estudiantes, que, bajo condiciones normales (sin efectos de pandemia), hubieran estado imposibilitados de participar en una experiencia de intercambio presencial, ya sea por los costos involucrados, no cumplimiento de



promedio de notas necesario para acceder a un cupo, cupos disponibles o diversos costos de oportunidad.

La experiencia COIL permite tanto a profesores como alumnos conocer otras realidades que, sin lugar a duda, enriquecen el proceso de aprendizaje.

Las interacciones COIL facilitan el desarrollo de la personalidad de los alumnos cada vez que deben encender su cámara y expresar sus opiniones frente a sus pares, fomentando el respeto, la tolerancia y la aceptación a la diversidad.

Permite destruir estereotipos, sean estos de género, culturales, sociales, profesionales (por ejemplo, “Mujeres en Ingeniería”).

La interacción virtual entre los estudiantes genera una experiencia de aprendizaje significativo.

La posibilidad de hacer amigos en otro país, compartir ideas y conocer las diferencias culturales, sobre todo en lo referente al significado de una misma palabra en ambos países, fueron los aspectos más valorados por los estudiantes que participaron en la actividad.

Desde el punto de vista de la gestión del profesor, un proyecto COIL constituye un desafío de planificación, coordinación y ejecución docente antes, durante y posterior a la interacción entre los alumnos.

En términos globales, los estudiantes percibieron la experiencia de colaboración internacional como una experiencia positiva, lo cual es consistente con la literatura [1]. Sin embargo, es necesario resaltar que también existieron inconvenientes vinculados principalmente a las dificultades de coordinación entre alumnos y, también, entre profesores producto de las diferencias horarias entre ambos países, así como la inestabilidad de las conexiones a Internet.

Finalmente y como parte del aprendizaje desarrollado, creemos importante compartir las siguientes recomendaciones al momento de la implementación de la metodología COIL:

- Fijar el objetivo de aprendizaje alineado con las actividades, la herramienta tecnológica, la evaluación y el tiempo disponible de los alumnos. Esto permitirá tener un mejor control de cada una de las actividades por parte del equipo de profesores.
- Establecer con claridad las ponderaciones de evaluación de cada actividad en cada curso. No necesariamente deben tener misma equivalencia en ambas universidades, la idea es que la actividad COIL no interfiera en la planificación original del curso (cuando no se ha incorporado inicialmente la actividad de internacionalización).
- Establecer grupos mixtos (país, género, ciudades), mientras más diverso mejor. Esto permite enriquecer la conversación y discusión entre los alumnos.
- Establecer reglas y métodos de comunicación oficiales para la actividad y solicitar evidencias de estas, “Evitar plataformas colaborativas asincrónicas que permiten editar un documento”, se debe considerar que siempre puede existir la presencia de *free rider* dentro de cada grupo de alumnos.
- Utilizar distintas estrategias de evaluación, que permitan validar la interacción sincrónica, durante las actividades semanales (por ejemplo, grabar las reuniones de trabajo). Esto facilitará el control de las actividades y validar que todos los alumnos efectivamente se encuentren realizando las interacciones *online*.

- Reforzar frente a los alumnos el mensaje respecto de que, si bien, tenemos culturas distintas, ninguna es mejor o peor que la otra. Esto ayuda a los alumnos a reforzar su confianza, respeto hacia el otro, rescatar lo mejor de ellos y compartirlo con su contraparte internacional.
- Tener mucha paciencia con su “Profe Coiler”. También nos afectan las diferencias culturales. Si bien los alumnos perciben las diferencias entre ellos, los profesores participantes no estarán ajenos a esta experiencia. Lenguaje, temperamento, tonos de voz, cumplimientos de acuerdos, tiempos de respuesta, entre otras, serán algunas diferencias con que inevitablemente hay que lidiar en pro del éxito del proyecto.
- Ser perseverante, “Vas a sentir que el esfuerzo NO vale la pena”. Una experiencia COIL involucra mucha planificación previa, sobre todo cuando esta se realiza por primera vez.

## Referencias

- Appiah-Kubi, P., & Annan, E. A review of a collaborative online international learning. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 10(1), (2020).
- Cepal, N. (2020). Informe sobre el impacto económico en América Latina y el Caribe de la enfermedad por coronavirus (COVID-19), América Latina y el Caribe, (2020).
- Global Classroom by Tec de Monterrey. (2021). <https://www.tecglobalclassroom.mx/>, last accessed 2021/10/03.
- Gómez López, P. ¿Qué sucederá con la internacionalización de la educación superior y la movilidad estudiantil después del COVID-19? *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 14(2), (2020).
- Hénard, F., Diamond, L., & Roseveare, D. Approaches to internationalization and their implications for strategic management and institutional practice. *IMHE Institutional Management in Higher Education*, 11(12), (2013).
- Júnior, C. A. H., & Finardi, K. R. Internationalization and virtual collaboration: insights from COIL experiences. *Ensino em Foco*, 1(2), 19-33, (2018).
- Meza Morón, O. P. Proyecto de docencia colaborativa basada en el modelo COIL, México, (2018).
- Moreno-Correa, S. M. La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus. *Salutem Scientia Spiritus*, 6(1), 14-26, (2020).
- Sáenz, M., & Cira, J. La Educación Superior en los tiempos del Covid-19; impactos inmediatos, acciones, experiencias y recomendaciones. [https://www.researchgate.net/publication/341447328\\_La\\_Educacion\\_Superior\\_en\\_los\\_tiempos\\_del\\_Covid-19\\_impactos\\_inmediatos\\_acciones\\_experiencias\\_y\\_recomendaciones](https://www.researchgate.net/publication/341447328_La_Educacion_Superior_en_los_tiempos_del_Covid-19_impactos_inmediatos_acciones_experiencias_y_recomendaciones), last accessed 2021/10/03.
- SUNY COIL Center. (2020). What is COIL? <https://online.suny.edu/introtocoil/suny-coil-what-is/>, last accessed 2021/10/03.
- UNESCO. Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de aprendizaje. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>, last accessed 2021/10/03.
- Vidal Ledo, M. J., Barciela González Longoria, M. D. L. C., & Armenteros Vera, I. Impacto de la COVID-19 en la Educación Superior. *Educación Médica Superior*, 35(1), (2021).

# Habilidades blandas para la inserción laboral. Estudiantes de la carrera de Administración, Universidad Nacional, Costa Rica

Kattia Lizzett Vasconcelos-Vásquez<sup>2</sup>[0000-0001-6803-4360] y Jinette Ugalde-Naranjo<sup>1</sup>[0000-0003-4176-1095]

<sup>1</sup> Universidad Nacional, Costa Rica, kattia.vasconcelos.vasquez@una.ac.cr

<sup>2</sup> Universidad Nacional, Costa Rica, jinette.ugalde.naranjo@una.ac.cr

## Resumen.

En este documento, se presentan algunos resultados del estudio realizado sobre la importancia de las habilidades blandas para la inserción laboral de los estudiantes de la carrera de Administración, durante los periodos 2018-2020. Se contó con una población total de 1068 estudiantes. El objetivo principal es brindar a los participantes herramientas, basadas en tendencias internacionales, para el fortalecimiento de las habilidades blandas empresariales desde el entorno educativo, personal y profesional. Se utiliza la técnica de talleres participativos, que facilitan reflexiones y conclusiones. Existe un vacío en el plan de estudios de actividades que faciliten la inserción laboral, por lo que es un llamado de atención a las autoridades académicas sobre la importancia de implementar este tipo de actividades con la comunidad estudiantil.

**Palabras claves:** Comunicación, Empleo, Liderazgo, Pensamiento crítico, Trabajo

## Abstract.

This document presents some results of the study on the importance of soft skills for the labor insertion of Administration students during the periods 2018-2020. There was a total population of 1,068 students. The main objective is to provide participants with tools based on international trends to strengthen soft business skills from the educational, personal and professional environment. The technique of participatory workshops that facilitate reflections and conclusions is used, as there is a void in the curriculum that facilitates labor insertion. The importance of implementing this type of activity with the student community is a call to attention from the academic authorities.

**Keywords:** Communication, critical thinking, employability, job, leadership work.

## 1 Introducción

La globalización y la expansión del conocimiento en campos desarrollados por la tecnología de punta y la interrelación virtual, así como las nuevas dinámicas socioculturales, requieren la reconfiguración de las relaciones interpersonales, se debe buscar la adaptabilidad a los paradigmas emergentes, basados en la simplicidad desde la mirada de lo complejo. Estos cambios, transforman el proceso educativo, superando así el sistema tradicionalista y dando paso a otras formas como lo son el diálogo de saberes y experiencias personales, que permiten la integración de la experticia técnica con la formación de habilidades blandas o complementarias, de esta forma se generan herramientas para enfrentar los desafíos provenientes de la reconfiguración social y el mundo laboral.

En este sentido, es importante indicar que, en el contexto de los últimos años, se les brinda interés a las habilidades blandas (softskills), o bien llamadas competencias sociales, puesto que son cualidades de la persona que le permiten interactuar de manera efectiva en el ámbito laboral, personal, social y familiar, donde esta se desenvuelva. Ante esto Buxarais (1995) citado por Maturana y Guzmán (2019, p.7) indica que:

Las habilidades blandas son aquellas que permiten poner en práctica valores que contribuyen a que la persona se desarrolle adecuadamente en los distintos ámbitos de acción, como trabajar duro bajo presión, tener flexibilidad y posibilidad de adaptarse a los distintos escenarios, contar con habilidades para aceptar y aprender de las críticas, disponer de autoconfianza y capacidad de ser confiable, lograr una comunicación efectiva, mostrar habilidades para resolver problemas, poseer un pensamiento crítico y analítico, saber administrar adecuadamente el tiempo, saber trabajar en equipo, tener proactividad e iniciativa, tener curiosidad e imaginación y disponer de voluntad para aprender, además de saber conciliar la vida personal, familiar, social y laboral, entre otras.

Se debe resaltar que, tal y como se menciona anteriormente, las habilidades duras y blandas no deben estar desligadas. Estas representan la integralidad de la persona, se considera que ambas se complementan, lo cual permite que las tareas o situaciones en las que se ve envuelta la persona se manejen de mejor forma.

Cuando una persona trabajadora ha logrado alcanzar este complemento, tiene como resultado mayores índices de productividad laboral y se destaca el manejo exitoso de las relaciones interpersonales.

Las organizaciones buscan personal altamente calificado para desarrollar las tareas y responsabilidades vitales para alcanzar los objetivos trazados. Sobre esto, Vera (2016), citada por Maturana y Guzmán (2019, p.8), indica que “hoy más que nunca, la industria demanda profesionales altamente efectivos, que sean capaces de armonizar coherentemente sus conocimientos técnicos con sus habilidades socioemocionales para la resolución de problemas”.

En la actualidad y de cara al siglo XXI, las habilidades blandas son un elemento importante, incluso como lo mencionan Maturana y Guzmán “determinante para la empleabilidad y el desempeño académico y social” (2019, p.8).

De acuerdo con Cinque (2015), mencionado por Maturana y Guzmán (2019), estas habilidades, además de fomentar el éxito profesional y laboral, son importantes para el alcance de la felicidad desde la experiencia de cada persona.

La importancia de integrar habilidades duras y blandas recae en la efectividad alcanzada por las personas trabajadoras en los diferentes procesos. Esto provoca que las organizaciones las consideren relevantes a la hora de seleccionar su personal, así como invierten recursos para que las personas trabajadoras se capaciten cuando hay falencia de alguna de ellas.

Sobre este punto, el Instituto de Estudios Sociales en Población (IDESPO) de la Universidad Nacional de Costa Rica, realiza la Encuesta Sectorial de Necesidades de Formación y Capacitación en la zona empresarial cercana al Campus Benjamín Núñez en Heredia, Costa Rica. Esta encuesta se aplica a una población de 598 trabajadores y 120 empresas, dedicadas, en su mayoría, al sector de servicios y manufactura.

Según los resultados, las empresas transnacionales que participaron del estudio (100 empresas) consideran que el país no cuenta con un recurso humano que satisfaga sus requerimientos productivos y de desarrollo. Esto especialmente, por la carencia de un nivel óptimo de inglés, falta de conocimientos técnicos, falta de preparación y capacitación y un 79 % de esta población, es decir, 472 personas, requieren formación en el tema de las habilidades blandas (IDESPO, 2014).

Tomando en consideración esta encuesta, los estudios recientes y las falencias en estas habilidades, que se han detectado a lo largo del tiempo, es que en el 2016 nace el Programa de Habilidades Blandas Empresariales de la Escuela de Administración de Universidad Nacional, cuyo objetivo principal es brindar capacitaciones a esta población estudiantil y a sus actores para que, a través de un plan de capacitación, se dé el fortalecimiento y desarrollo de estas habilidades en las personas estudiantes, de manera que les sirvan como insumo a la hora de insertarse en el mercado laboral.

De esta forma para el año 2018, se inicia con los talleres orientados a los estudiantes de la carrera de administración tanto del Campus Omar Dengo como de la Sede Interuniversitaria de Alajuela. En estos talleres, se ha contado con 1237 personas estudiantes capacitadas en temas como empleabilidad, comunicación asertiva, trabajo en equipo y ciberseguridad. Asimismo, se realiza en el 2018 el primer *rally* de estudiantes de Administración, que se lleva a cabo como parte del proceso de inducción del segundo ciclo 2018. En este *rally*, participan 60 estudiantes.

## 1.1 Metodología

En este apartado se describe la metodología empleada en la realización de las actividades. En primer lugar, se justifica la estrategia de investigación, así como los métodos y técnicas de recolección de información utilizada para alcanzar el objetivo propuesto en este trabajo. Dado que se analizan procesos de capacitación, resulta fundamental llevar a cabo este análisis en el contexto mismo donde se produce.

Por ello, se ha optado por el enfoque cualitativo, ya que es concordante con el objetivo que se propone alcanzar en este documento (Bernal, 2006; Bryman, 1988; Eriksson y Kovalainen, 2008; Cepeda, 2006; Chetty, 1996; Hartley, 1994; Pérez Aguilar, 1999; Saunders et al., 2003; Stake, 1995; Yin 1981, 1989, 1993 y 1999). Además, se apoya en un método descriptivo con el cual, para Aguirre y Jaramillo (2015), se pueden abordar algunas orientaciones prácticas que otorgan beneficios al uso de este:

la primera en relación a su permanencia en los diseños cualitativos a pesar de las modas posmodernistas y posestructuralistas que han sobrevenido a la investigación cualitativa; la segunda, en relación a cómo la descripción protege,

de cierto modo, la alteridad del otro, en tanto es un intento por registrar sus comportamientos e interacciones más allá de nuestros esquemas mentales; la tercera, en relación a considerar la descripción como garante de validez en el proceso de registro y análisis de los datos.

De este modo, se pretende mostrar los hallazgos encontrados en la población estudiantil de la carrera de administración, en cuanto al tema de habilidades blandas, desde la perspectiva empresarial siendo el enfoque en la actualidad en el mercado laboral costarricense.

En la aplicación del estudio de casos, hay que tener en cuenta dos aspectos importantes: número de casos y criterios de selección de estos (Céspedes y Sánchez, 1996; Eriksson y Kovalainen, 2008; Pérez Aguilar, 1999; Yin, 1989). En cuanto a la primera cuestión, se ha elegido un grupo de cursos como casos, ya que ello permite lograr una valoración genérica del comportamiento de los resultados. Además, se trabaja con la población total matriculada en los cursos para darle equidad a todas las personas que llevan estos cursos. Los cursos seleccionados son los que en ese periodo tienen mayor demanda.

La composición de la población 2018-2020 es la siguiente:

Talleres	Cantidad de estudiantes	Año
Comunicación asertiva	388	2018
Trabajo en equipo	379	2019
Ciberseguridad	120	2019
Rallie	60	2019
Empleabilidad	<u>120</u>	2020
Total	1068	

Fuente: Listas de asistencia.

Se validan por los profesores que imparte los cursos que, en algún momento, requieren de habilidades blandas en proyectos, tareas y afines. Los profesores hacen la invitación abierta a los estudiantes a participar en los talleres sin ningún tipo de incentivo o amonestación, de manera que la participación es voluntaria. La validación de los talleres se ha hecho en los niveles de los colegios técnicos profesionales donde más de 6000 estudiantes de diferentes especialidades han participado y sus evaluaciones han sido positivas por parte de los estudiantes, profesores, encargados de empresas y reclutadores. Los aspectos éticos se establecen desde el principio, bajo los valores de la carrera que son respeto, solidaridad, responsabilidad, compromiso e integridad, según lo estipulado en el plan de estudios de la Carrera de Administración (dossier).

Los materiales para usar son 4 jengas gigantes, recortes de telas, series de bloques de madera y bloque de plástico, hilos, cuerdas, hojas de trabajo, tijeras, prensas para ropa, marcadores, entre otros. También, los participantes de los talleres pueden hacer uso de material que tengan a mano. Lo anterior, se hace bajo las siguientes premisas:

- El entrenamiento en el tema de habilidades blandas es efectivo para el mejoramiento actitudinal del estudiante de la carrera de administración, con respecto a los requerimientos exigidos por el mercado laboral.

- A mayor práctica de juegos orientados al desarrollo de habilidades blandas empresariales, mayor éxito en las relaciones interpersonales con sus pares y actores del proceso de enseñanza-aprendizaje y el contexto empresarial.

## 2 Resultados

Antes de iniciar con la descripción de datos, es relevante hacer referencia a que, según Carvajal et al. (2017), las empresas buscan postulantes que cuenten con ese valor agregado que les permita enfrentar los desafíos del entorno, por lo que las herramientas que se apliquen para el desarrollo de habilidades blandas pueden mejorar el desarrollo de las personas tanto en el ámbito profesional como personal. A continuación, se hace una descripción de los talleres impartidos y se presentan según el periodo 2018-2020.

**Tabla 1.** Talleres impartidos a los estudiantes de la carrera de administración, periodo 2018-2020.

Año	Cantidad	Nombre de Taller	Finalidad
2018	12	Comunicación Asertiva	Crear condiciones apropiadas para el logro efectivo de la comunicación tanto en el contexto personal como empresarial.
2019	11	Trabajo en Equipo.	Describir las características que destacan a un líder y su aplicación en el campo personal y empresarial.
2020	03	Empleabilidad: Aspectos generales para la inserción laboral	Desarrollar técnicas para la buena presentación persona en la empresa y buenas conductas en el lugar de trabajo.

Fuente: Bitácoras de los talleres realizados y listas de asistencia.  
Elaboración propia.

En estos talleres de comunicación asertiva participaron estudiantes matriculados en los siguientes cursos:

**Tabla 2:** Estudiantes participantes en los talleres de comunicación asertiva, 2018

Código	Curso	Cantidad de estudiantes por curso	Sede/Campus
ETE400	Principios de Administración	104	Campus Omar Dengo
ETE414	Recursos Humanos I	80	Campus Omar Dengo
ETE402	Sistemas Informáticos para Administradores	40	Campus Omar Dengo
ETE429	Mercadeo	40	Campus Omar Dengo
		40	Sede Interuniversitaria de Alajuela
ETE4410	Administración de Servicios	75	Sede Interuniversitaria de Alajuela

<b>ETE448O</b>	Salud Ocupacional	10	Campus Omar Dengo
<b>Total, Estudiantes</b>		<b>389</b>	

Fuente: Bitácoras de los talleres realizados y listas de asistencia.

Elaboración: propia.

El total de estudiantes que participaron de los talleres en el 2018 fue de 389 y se imparten un total de 12 talleres de comunicación asertiva. Asimismo, para este periodo se realiza el primer *rally* de la carrera de Administración, como una actividad de inducción al segundo ciclo lectivo. En esta actividad, participan 60 estudiantes que van pasando por diferentes estaciones, cuyo fin es desarrollar una actividad que fortalezca una habilidad blanda.

Para el periodo 2019, se ejecutan los talleres de trabajo en equipo. A continuación, se describe la población atendida en dicho periodo.

**Tabla 3:** Estudiantes participantes en los talleres de trabajo en equipo, 2019

<b>Código</b>	<b>Curso</b>	<b>Cantidad de estudiantes por curso</b>	<b>Sede/Campus</b>
ETE400	Principios de Administración	310	Campus Omar Dengo
ETE441O <sup>1</sup>	Administración de Servicios	39	Campus Omar Dengo
ETE442O	Poder y Liderazgo	30	Campus Omar Dengo
<b>Total, Estudiantes</b>		<b>379</b>	

Fuente: Bitácoras de los talleres realizados y listas de asistencia.

Elaboración: propia.

Para este periodo solo participan los estudiantes de la carrera de Administración del campus Omar Dengo. Específicamente hubo una mayor participación de los estudiantes matriculados en el curso Principios de Administración, el cual es un curso de primer ingreso. Además, los cursos de Administración de Servicios y Poder y Liderazgo, que son cursos optativos, en los cuales se cuenta con estudiantes desde primer hasta cuarto año de carrera.

<sup>1</sup> O significa Optativo



**Tabla 4:** Estudiantes participantes en las charlas de Ciberseguridad, 2020.

<b>Código</b>	<b>Curso</b>	<b>Cantidad de estudiantes por curso</b>	<b>Sede/Campus</b>
ETE400	Principios de Administración	80	Campus Omar Dengo
ETE441O	Administración de Servicios	40	Campus Omar Dengo
<b>Total Estudiantes</b>		<b>120</b>	

Fuente: Bitácoras de las charlas realizados y listas de asistencia.  
Elaboración propia.

Por otra parte, para este periodo se imparten las charlas de ciberseguridad, cuyo objetivo es sensibilizar en la población estudiantil el manejo adecuado de los datos, evitando la suplantación de identidad, el phishing, el robo de datos y alteración de sistemas que vulneren la seguridad en los sistemas empresariales. Para estas charlas, se cuenta con 120 estudiantes de primer año de la carrera de Administración, que son parte de los cursos Administración de servicios y Principios de Administración.

**Tabla 5:** Estudiantes participantes en los talleres de Empleabilidad: Aspectos generales para la inserción laboral, 2020.

<b>Código</b>	<b>Curso</b>	<b>Cantidad de estudiantes por curso</b>	<b>Sede/Campus</b>
ETE414	Recursos Humanos I	120	Campus Omar Dengo
<b>Total Estudiantes</b>		<b>120</b>	

Fuente: Bitácoras de los talleres realizados y listas de asistencia.  
Elaboración propia.

Con respecto al periodo 2020, es importante mencionar que se tenían programados 12 talleres de empleabilidad, junto con la charla de ciberseguridad. No obstante, debido a la pandemia por COVID-19, se suspenden ocho talleres que estaban programados a partir del 16 de marzo. Por lo anterior, solamente se imparten cuatro talleres a los estudiantes matriculados en el curso de Recursos Humanos I.

Considerando la información expuesta anteriormente, a continuación, se muestran las percepciones de las personas estudiantes sobre cada una de las habilidades desarrolladas en los talleres, así como los resultados observados por las investigadoras.

## **2.1 Análisis de resultados obtenidos de los talleres ejecutados, periodo 2018-2020.**

A continuación, se detalla los datos obtenidos en cada uno de los talleres ejecutados, durante el periodo 2018-2020, entre ellos hallazgos previos, las actividades ejecutadas en los talleres, así como los logros alcanzados.

### **2.1.1 Taller de comunicación asertiva**

Hallazgos previos

- La mayoría de los estudiantes participantes mencionan dificultad para expresar lo que piensan y sienten. Les da temor ser objetos de burla por expresar sentimientos. No manejan la entonación y vocalización.
- Dentro del proceso de comunicación que ejecutan, se observan distractores (interferencia de dispositivos que generan falta de concentración en la población) y barreras (prejuicios infundados por autoridades/profesores).
- Lenguaje no apropiado, que es utilizado incluso para dirigirse a los profesores.
- Desconocimiento de términos como asertividad y empatía en la mayoría de la población, por lo cual tampoco eran practicados.
- No existe la práctica de escucha activa.

Actividades ejecutadas durante el taller:

- Juegos de rol, tarjetas de expresión de emociones y pensamientos.
- Uso de diferentes materiales que les permite construir un proyecto final, donde el resultado exitoso depende de la comunicación que hay en cada grupo de trabajo.
- Ejercicios de *Rapport*
- Uso de material audiovisual

Logros alcanzados:

Una vez detectadas las necesidades de capacitación en el tema de comunicación asertiva y aplicadas las actividades del taller, se obtiene los siguientes logros:

- Se definen los términos de la comunicación asertiva.
- Se explica de manera vivencial el proceso de comunicación y los resultados positivos y negativos de no contar con asertividad en los procesos diarios realizados en el ámbito académico y laboral.
- Se reconocen los elementos de la escucha activa: atención, realimentación, preguntas generadoras, lenguaje corporal.
- Se insta al uso de lenguaje apropiado, especialmente, en contextos laborales, académico e incluso familiares.

### 2.1.2 Taller de trabajo en equipo

Hallazgos previos:

- La población conoce del tema, ya que este se abarca en los diferentes cursos de la carrera.
- Reconocen los estilos de liderazgo.
- Pueden diferenciar el trabajo en equipo del trabajo grupal.
- Reconocen los tipos de líderes.

Actividades ejecutadas durante el taller:

Considerando que la población maneja el tema del trabajo en equipo, el taller busca fortalecer las habilidades requeridas para que los equipos de trabajo logren objetivos de manera eficiente. Por tanto, la actividad realizada está orientada en la planificación, la estrategia, comunicación, liderazgo, respeto, adaptación, valores, entre otras.

- Elaboración de atrapasueños. A cada equipo, se le entregan materiales con los cuales elaboran un atrapasueños, donde cada hilo tejido representa una cualidad del equipo, o bien los elementos para un equipo efectivo.

Logros alcanzados:

- Se da un refuerzo al tema.
- En este sentido, se evidencia las diferentes formas de convivencia de cada uno de los equipos.
- Se logra evidenciar algunos tipos de liderazgos administrativos.
- Se refuerza la importancia del trabajo en equipo ya que, aunque han desarrollado actividades previas, aún quedan algunos factores que mejorar como la comunicación, la identificación de roles, la importancia de los valores en el equipo.

### 2.1.3 Aspectos laborales para la inserción laboral

Hallazgos previos:

- Desconocimiento de la Ley 9343 Reforma Procesal Laboral, que viene a modernizar y evolucionar la legislación laboral costarricense, donde se incluye todo un apartado sobre la prohibición a discriminar. Esta ley se aprueba en diciembre de 2015 y entra a regir a partir del 25 de julio de 2017.
- A pesar de recibir información relevante con respecto a la inserción laboral atinente al curso, los estudiantes desconocen los elementos de importantes para la presentación de la hoja de vida (curriculum vitae), por lo que incluyen datos que son discriminatorios, obvian información, los datos personales los ponen incompletos, no conocen la información que debe llevar cada apartado.
- Desconocimiento sobre los aspectos importantes del lenguaje corporal en la entrevista, preguntas claves y respuestas exitosas.
- Desconocimiento de fortalezas y debilidades personales.

Actividades ejecutadas durante el taller:

- Charla informativa, material impreso.
- Elaboración de la hoja de vida (curriculum vitae).
- Juego de roles “Entrevista de trabajo”.

Logros alcanzados:

- Los estudiantes acceden a la información sobre la ley, actualizando de esta forma los elementos que son fuente de discriminación.
- Los estudiantes actualizan su curriculum vitae con la información pertinente para presentar en la pasantía, además el documento queda listo para realizar actualizaciones, según sean necesarias.
- Se destacan las implicaciones positivas y negativas del lenguaje corporal, tanto en el proceso de selección de personal como en la vida diaria.

Entre los factores que más llaman la atención de los estudiantes están:

- Acciones involuntarias realizadas por el miedo generado en la entrevista.
- Cómo actuar ante preguntas capciosas. Cómo describir las debilidades que se tienen.

- Cuando hablar sobre una habilidad se convierte en presunción. Si el entrevistador pregunta cuál es la pretensión salarial qué se debe contestar.

Aunado a lo anterior y según consultas realizadas a los académicos encargados de los cursos donde se ejecutaron los talleres, se denota una mejoría en la población estudiantil, entre los aspectos que destacan, una mejora significativa en cuanto a las estrategias de trabajo en equipo, mejor manejo en la información correspondiente a empleabilidad, un mayor deseo de aplicar estrategias de comunicación. En el campo educativo, mejora la escucha hacia las autoridades y las relaciones interpersonales entre pares, un punto que se destaca es el apoyo y la colaboración entre compañeros para alcanzar metas.

Un hallazgo que se dio fue que estudiantes de otras carreras enviaron correos electrónicos a la coordinadora del Programa de Habilidades Blandas (PROHABLA) solicitando recibir los talleres, ya a que ningún curso de esas carreras aborda estos aspectos. Además, la Vicerrectoría de Docencia de la UNA ha coordinado algunos talleres con poblaciones vulnerables de la universidad.

### 3 Discusión y Conclusiones

Estos talleres se basan las habilidades blandas más cotizadas por el mercado laboral, según lo dispuesto en la encuesta realizada por el IDESPO en el año 2015 y reafirmado por autores como Arroyo (2012) sobre competencias transversales, National Soft Skills Association, (2016) referente a las habilidades blandas que buscan los empleadores, Morales, Benitez y Agustín (2013) en su artículo “Habilidades para la vida (cognitivas y sociales) en adolescentes de una zona rural”, así como lo mencionado por Araya y Garita (2019) sobre las habilidades blandas del proyecto Tuning para Latinoamérica en la disciplina de informática.

El objetivo principal de la investigación fue describir los hallazgos encontrados en la ejecución de los talleres enfocados a las personas jóvenes, en la temática del desarrollo de habilidades blandas empresariales y su implementación en ámbitos personales y laborales.

El análisis llevado a cabo nos permite verificar que, efectivamente, el entrenamiento en el tema de habilidades blandas permite la mejora de actitudes de la persona estudiante, con respecto a lo que se espera en el mercado laboral. Según los datos suministrados, una vez que el estudiante ha recibido el taller muestra un mayor manejo en la conceptualización de las diferentes habilidades blandas practicadas, así como también, a través del análisis introspectivo en los diferentes espacios brindados para este fin, el estudiante expresa su percepción acerca de cada una de las habilidades.

Se concluye, además, que en el tema de empleabilidad tanto los estudiantes como los académicos presentaban falencias en cuanto a la legislación laboral costarricense, lo que incide en el error al practicar elementos referentes a los procesos de empleabilidad. No obstante, una vez ejecutados los talleres, se evidenció mediante la elaboración de una hoja de vida y la práctica de la entrevista, utilizando el juego de roles, que estos actores del proceso educativo, manejan a grandes rasgos los elementos relevantes para este tema.

Por otra parte, los resultados mostrados en esta investigación en cuanto a deficiencias de capacitación tienen correspondencia con lo expuesto en la Encuesta Sectorial de Necesidades de Capacitación del IDESPO.

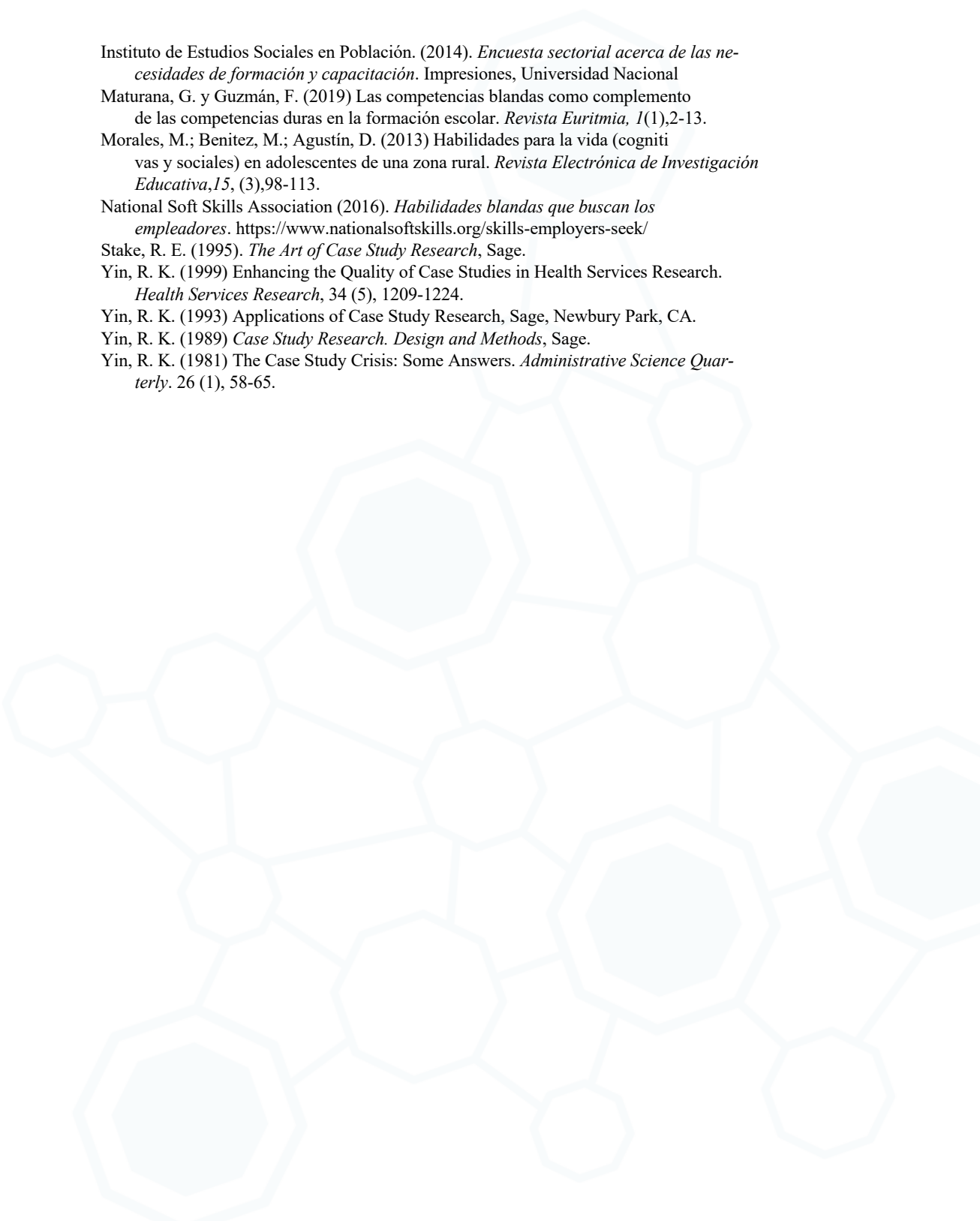
Se logra observar que la mediación pedagógica basada en el juego es efectiva para el mejoramiento de las relaciones interpersonales no solamente entre pares sino también en el ámbito empresarial. Este aspecto se destacó como una de las mejoras en los estudiantes que habían sido parte de los talleres y realizaron en el periodo 2019 práctica supervisada, lo cual permite validar la mediación pedagógica para el desarrollo de las habilidades blandas.

Finalmente, se comparte con Morales et al. (2016) el hecho de que las habilidades blandas a través del entrenamiento y la práctica logran cambios susceptibles mejora, en contraposición con las habilidades duras o cognitivas que requieren de procesos más complejos y de mayor tiempo para mejorar.

Asimismo, se está de acuerdo con los autores en que estos cambios y mejora en los procesos dependen de la experiencia, característica e intereses de la persona, así como del tipo de intervención utilizada.

## Referencias

- Aguirre, J. y Jaramillo, L. (2015). El papel de la descripción en la investigación cualitativa. *Cinta de moebio*, (53), 175-189. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-554X2015000200006>
- Arroyo, R. (2012). *Habilidades gerenciales: desarrollo de destrezas, competencias y actitud*. Ecoe Ediciones.
- Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la investigación*. Prentice Hall, México.
- Bryman, A. (1988) *Quantity and Quality in Social Research*. Unwin Hyman. London.
- Carvajal, P.; Ugalde, J. y Vasconcelos-Vásquez, K. (2017) *Desarrollo de habilidades blandas empresariales para la inserción laboral de los estudiantes pertenecientes a la educación técnica del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica*. Centro Desarrollo Gerencial, Universidad Nacional.
- Cepeda, G. (2006). La calidad en los métodos de investigación cualitativa: principios de aplicación práctica para estudios de casos. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa* 29 (4) 57-82.
- Céspedes, J. J. y Sánchez, M. (1996). Tendencias y desarrollos recientes en métodos de investigación y análisis de datos en dirección de empresas. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa* 5 (3) 23-40.
- Chetty, S. (1996) The Case Study Method for Research in Small- and Medium-sized Firms. *International Small Business Journal* 15 (1) 73-85.
- Eriksson, P. and Kovalainen, A. (2008) *Qualitative methods in business research*. Sage.
- Hartley, J. (1994). Case Studies in Organizational Research in Qualitative Methods. En C. Cassel, and G. Symon (Eds.), *Organizational Research: A Practical Guide* (208-229). Sage.

- 
- Instituto de Estudios Sociales en Población. (2014). *Encuesta sectorial acerca de las necesidades de formación y capacitación*. Impresiones, Universidad Nacional
- Maturana, G. y Guzmán, F. (2019) Las competencias blandas como complemento de las competencias duras en la formación escolar. *Revista Eúritmia*, 1(1),2-13.
- Morales, M.; Benitez, M.; Agustín, D. (2013) Habilidades para la vida (cognitivas y sociales) en adolescentes de una zona rural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*,15, (3),98-113.
- National Soft Skills Association (2016). *Habilidades blandas que buscan los empleadores*. <https://www.nationalsoftskills.org/skills-employers-seek/>
- Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*, Sage.
- Yin, R. K. (1999) Enhancing the Quality of Case Studies in Health Services Research. *Health Services Research*, 34 (5), 1209-1224.
- Yin, R. K. (1993) *Applications of Case Study Research*, Sage, Newbury Park, CA.
- Yin, R. K. (1989) *Case Study Research. Design and Methods*, Sage.
- Yin, R. K. (1981) The Case Study Crisis: Some Answers. *Administrative Science Quarterly*. 26 (1), 58-65.

# Contribuciones de las herramientas de simulación utilizadas en entornos virtuales como una alternativa educativa para el futuro cercano del trabajo profesional: un caso latinoamericano

García, Álvaro; Romero, María Gabriela

orcid.org/0000-0002-9776-0908, agarcia@uned.ac.cr  
orcid.org/0000-0002-7453-7308, mromerov@uned.ac.cr

Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica  
Sabanilla, Montes de Oca, San José, Costa Rica

**Resumen:** La pandemia por la COVID-19 exigió a las organizaciones que hicieran gala de su capacidad de adaptación, con esto se evidenciaron y se aceleraron modificaciones en varios de los procesos, incluso en los más sustantivos para muchas de ellas. Las innovaciones están centradas, especialmente, en la virtualización de los espacios de trabajo y de aprendizaje. Todo esto se venía gestando en los últimos lustros, gracias al advenimiento de las tecnologías de información y comunicaciones, por lo tanto, es necesario, ya transcurrido un año desde la adopción de trabajo remoto, reflexionar prospectivamente acerca de la permanencia de estos cambios, cómo los han tratado y cómo responder las necesidades de las organizaciones a este contexto del futuro cercano.

**Palabras clave:** Educación a distancia, Simulación, Teletrabajo.

## 1 Introducción

La pandemia por la COVID-19, pero también la necesidad de reducir el impacto en el ambiente de las actividades humanas, hacen suponer que la adopción paulatina de las tecnologías de información y comunicación en los procesos de trabajo y del aprendizaje, se profundizarán en los próximos años. Por eso, es importante reflexionar acerca de cómo la educación; pero, sobre todo las universidades, deben abordar el tema de la digitalización y la virtualización de los espacios de trabajo, aprendizaje y ocio, con el fin de atender efectivamente las necesidades de sus poblaciones y grupos de interés.



Los grandes eventos globales han impulsado, de la mano de los adelantos tecnológicos, cambios estructurales en diversos ámbitos de la sociedad y su consolidación depende de muchos factores. Por ello, en el presente trabajo, se recalcan los beneficios de estos cambios, en el ámbito económico y la permanencia de los factores que los provocaron.

Ya en la década de los 1970, la llamada “crisis petrolera”, impulsó una serie de reacciones, como el crecimiento en la venta de vehículos de menor consumo, las investigaciones para el desarrollo de combustibles alternativos y el *telecommuting*. Este último concepto, precursor del teletrabajo, fue desarrollado por el físico estadounidense Jack M. Nilles (Nilles, 1997), quien ya desde entonces se ha dedicado a responder la pregunta de cómo crear las condiciones para que las personas trabajen desde la casa o desde centros remotos de trabajo, con el fin de evitar los desplazamientos y aprovechar todos los beneficios económicos y ambientales que esto supone. Sin embargo, con la vuelta a la estabilidad en los precios del crudo, muchas de estas iniciativas desaparecieron, permanecieron latentes o se fueron desarrollando a un ritmo más lento.

Por otro lado, la educación, pero sobre todo la educación a distancia, ha puesto énfasis en el uso de los adelantos tecnológicos (Villalobos, 2021), en los procesos de aprendizaje, mayoritariamente asincrónicos y en ausencia física del profesor. Históricamente, este ha sido un proceso evolutivo que inicia por las cartas, los libros, la radio, la televisión, el vídeo y el audio portable, hasta llegar a los entornos de aprendizaje virtuales, con los que se cuenta actualmente y que hacen uso de una amplia diversidad de objetos de aprendizaje.

Tanto el teletrabajo como la educación a distancia han propuesto una problemática (Rubini, 2012; Ramos et al., 2020) alrededor del riesgo de aislamiento social de las personas, cuando se encuentran estudiando o trabajando en entornos virtuales (De las Morenas, 2020). También, se considera el riesgo de no poder desarrollar adecuadamente la capacidad de trabajar en equipo (Millalén, 2017), que, además, es una de las competencias que se consideran más necesarias para el desempeño profesional (Sánchez-Rodríguez et al., 2021), sobre todo en un contexto global.

En virtud de lo anterior, una de las preguntas importantes a responder es ¿cómo será el trabajo de las personas en un contexto de uso intensivo de medios digitales, de industria 4.0 e internet de las cosas? y ¿cómo las experiencias en entornos virtuales de aprendizaje responden a las condiciones de ese futuro laboral?

## 2 Teletrabajo pandemia y perspectivas

Aún antes de la pandemia, el teletrabajo venía teniendo un desarrollo importante a partir del desarrollo de las tecnologías de información y comunicaciones (Ramos et al.,

2020), como por ejemplo, la automatización de procesos mediante la aplicación de sistemas informáticos como los Enterprise Resource Planning (ERP) o sistemas de planificación de recursos empresariales y la computación en la nube, entre otros elementos, que les permiten a las personas y a las organizaciones poder explotar la característica de ubicuidad y flexibilidad que la internet le da a estas herramientas.

Antes del inicio de la pandemia alrededor de un cuarto de los trabajadores de países europeos (Lodovici, 2021; Miron et al., 2021) habían trabajado remotamente con alguna modalidad de teletrabajo, al menos ocasionalmente; durante la pandemia este porcentaje subió a más de la mitad, otras estadísticas establecen porcentajes menores, de alrededor del 36 %. (Cisco, 2020; Chavez, 2020; Ozimek, 2021; WEF, 2020).

Sin embargo, hay que tener en cuenta que las estadísticas en muchos países cambian, de acuerdo con diversos factores; por ejemplo, en varios países europeos (Carillo et al., 2021) la cantidad de personas que trabajan desde el hogar se duplica o incluso se quintuplica si las personas son empleadas por cuenta propia. También, aspectos como la industria o la ocupación de las personas inciden sobre su acceso al teletrabajo, por ejemplo, en los Estados Unidos, los seguros y el soporte técnico o profesional componen el 61 % de los teletrabajadores para el 2019 y, por ocupación, los primeros lugares los obtienen los administradores de negocios y los financistas, seguidos por otros servicios profesionales, (Desilver, 2020; Ozimek, 2021; WEF, 2020).

Durante la pandemia, los confinamientos (García, 2021) y las medidas de seguridad han provocado que muchas organizaciones pasaran sus colaboradores a la modalidad de trabajo remoto. Los porcentajes varían dependiendo del país que se analice o de las personas que fueron objeto de diversas encuestas; pero lo cierto es que los datos en general indican una tendencia a que la población teletrabajadora, al menos, se duplicó durante la pandemia y que más del 80 % (WEF, 2020; OIT, 2020; Beylis et al., 2020) de las personas que han teletrabajado durante esta crisis quiere mantener alguna modalidad de teletrabajo o trabajo híbrido después de la pandemia.

En ese contexto, la siguiente pregunta es obligatoria: ¿cuáles han sido las limitaciones para el teletrabajo en general durante la pandemia? Y las posibles respuestas, a partir de la observación participativa llevada a cabo, indica que son la frustración provocada por las reuniones en línea, debido a los fallos en las plataformas y la impericia de usuarios novatos, la infraestructura de internet, disponibilidad de sistemas informáticos basados en la nube o internet, la ansiedad, la dificultad que representa un liderazgo a distancia, la obligatoriedad del cambio impulsado por la COVID-19, entre otras.

¿Cuáles son las perspectivas? Como se citó anteriormente, la mayoría de las personas están dispuestas a trabajar remotamente algunos días de la semana desde sus hogares. Asimismo, las personas jóvenes están más dispuestas a seguir teletrabajando. Aunado a esto, labores relacionadas con las tecnologías de información, las finanzas, la administración de empresas tienen una mayor incidencia en el teletrabajo, ya durante la pandemia las compañías proveedoras de herramientas utilizadas para reuniones en línea

(Blas et al, 2020), han incrementado las prestaciones de estos sistemas, su estabilidad y un uso más intuitivo. La mayoría de las personas y los empleadores han percibido una mejoría en la productividad en el teletrabajo. La transformación digital todavía está en proceso y la computación en la nube, una vez superadas las limitaciones estructurales de algunos países en cuanto al acceso a internet de banda ancha, facilitarán la incorporación de cada vez más personas al teletrabajo, trabajo remoto o modalidad híbrida (Castrillón, 2021).

Las manifestaciones de ciertas tendencias (OIT, 2020) como los nómadas digitales (Thompson, 2018), la migración del centro a la periferia durante la pandemia, el impacto económico en el alojamiento, el desplazamiento físico, ya son registrados por miles de personas. El ahorro en infraestructura física en muchas organizaciones, que han rescindido contratos de arrendamiento, supone beneficios suficientes para sospechar que muchos de los cambios registrados serán permanentes.

### **3 Teletrabajo en la Universidad Estatal a Distancia (UNED)**

En la UNED, confluyen el teletrabajo y la aplicación de simuladores en la educación superior, de esta forma se puede ilustrar comparativamente el análisis prospectivo de las condiciones que se dan con motivo de la pandemia y que describen la situación, desde una institución de educación superior en Latinoamérica.

En 2015, se oficializó la modalidad de teletrabajo por medio de la aprobación del reglamento respectivo, lo cual la constituyó en la primera universidad pública en adoptarla. Dicho reglamento fue aprobado casi cuatro años antes de la promulgación de la Ley No.9738, que es la que regula el teletrabajo en Costa Rica. La incorporación en esta modalidad avanzó poco a poco, debido, entre otras cosas, a la novedad de la modalidad, los requisitos de incorporación, la reticencia de las jefaturas, la poca disponibilidad de sistemas informáticos basados en la nube y otros aspectos relacionados con resistencia al cambio. Durante los cuatro años anteriores al inicio de la pandemia, la cantidad de teletrabajadores llegó a poco más de trecientas personas; es decir, alrededor del 20 % de las personas que laboran en la UNED, sin contar a los profesores que tienen un régimen especial. Durante la pandemia, se estableció una contingencia de trabajo remoto que fue aplicado a más del 87 % de las personas no teletrabajadoras, es decir alrededor de 1000 personas adicionales a las que ya teletrabajaban,

Un año y tres meses después de estar aplicando la contingencia, se realizó una consulta en la cual participaron 740 personas, es decir, más de la mitad de las personas, de las cuales 186 tienen a su cargo personal. De las personas consultadas el 93.4 % desean continuar con alguna modalidad de teletrabajo, 79.6 % de las personas con cargo de autoridad están dispuestos a que sus colaboradores continúen teletrabajando después de

la pandemia y, según lo que se ilustra en la tabla que sigue, el 90 % considera que es indispensable asistir 2 días o menos al trabajo y un 44 % consideran que no es necesario asistir algún día para poder cumplir con sus funciones.

**Tabla 1.** Respuesta a la pregunta ¿cuántos días a la semana considera que son indispensables para trabajar en la oficina?

Cantidad de días	Frecuencia	Valor relativo
1	326	44.1 %
2	204	27.6 %
3	137	18.5 %
4	39	5.3 %
5	11	1.5 %

Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Teletrabajo de la UNED.

En la tabla 2, se ilustran los inconvenientes experimentados por las personas que asumieron trabajo remoto. Cabe destacar que el 61.4 % no presenta ningún inconveniente durante la experiencia. El segundo inconveniente en importancia es la proliferación de reuniones, el resto de inconvenientes tienen que ver con brecha tecnológica y otros elementos relacionados con la gestión modalidad misma como la comunicación con la jefatura y colegas.

**Tabla 2.** Respuesta a la pregunta ¿cuáles señalaría como principales inconvenientes de la experiencia del Plan de contingencia?

Cantidad de días	Frecuencia	Valor relativo
No se experimentan inconvenientes	340	61.4 %
Demasiadas reuniones	104	18.8 %
Falta de recursos tecnológicos	68	12.3 %
Mala comunicación con los demás compañeros de trabajo o con su superior inmediato	52	9.4 %
Problemas para la organización del trabajo	38	6.9 %
Poca capacitación en TIC (de su parte, de sus compañeros de trabajo o de su superior inmediato)	36	6.5 %
Mucho control o supervisión del trabajo por parte de su superior inmediato	27	4.9 %
Poca claridad en las indicaciones por parte de su superior inmediato	25	4.5 %

Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Teletrabajo de la UNED.

En cuanto a las ventajas, es importante hacer notar que existen una serie de beneficios que van desde ahorros económicos, como reducción en gasto de combustible, suministros de oficina y presupuesto anual de la dependencia, hasta aspectos relacionados

con la eficiencia en el trabajo, aumento en la productividad, reuniones más ejecutivas y puntualidad en la entrega de productos. Finalmente existen varios aspectos relacionados con la calidad de vida, como vida saludable, tiempo de familia y la posibilidad de gestión de asuntos personales.

**Tabla 3.** Respuesta a la pregunta ¿cuáles considera que han sido las mayores ventajas del trabajo en el domicilio debido al Plan de contingencia?

Cantidad de días	Frecuencia	Valor relativo
Ahorro en gastos de combustible o pasajes	650	87.8 %
Aumento en la productividad	565	76.4 %
Posibilidad de tener un estilo de vida más saludable (ejercicio, dieta, etc.)	505	68.2 %
Ahorro en los suministros de oficina y del presupuesto anual de la dependencia	502	67.8 %
Mayor tiempo para compartir en familia	501	67.7 %
Reuniones más ejecutivas	360	48.6 %
Mayor puntualidad en la entrega de los productos	344	46.5 %
Disponibilidad de tiempo para atender asuntos personales	331	44.7 %

Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Teletrabajo de la UNED.

Estos datos son consistentes con algunos de los expuestos en apartados anteriores para ciertas industrias y ocupaciones, en cuanto a la sostenibilidad en el tiempo de la virtualización de espacios de trabajo en un entorno latinoamericano con brechas estructurales, sobre todo en conectividad.

Con el fin de mantener la continuidad de los servicios, se han digitalizado procesos administrativos y académicos, lo cual ha disparado una serie de cambios en la gestión de la universidad, especialmente la incorporación de más del 95 % de las asignaturas a la modalidad 100 % *online*, pues al comienzo de la pandemia alrededor del 50 % de las asignaturas contaba con algún nivel de virtualidad. La computación en la nube, los sistemas de información y la generalización de dispositivos como la firma digital han permitido, prácticamente, la eliminación del uso de papel y de formularios físicos en general, lo cual implica una serie de ahorros procesales y económicos.

Algunas dependencias completas en la universidad, ya han “quemado las naves” y han prescindido permanentemente del espacio físico en los edificios de la sede central, en menor grado otras dependencias requieren de la mitad del espacio físico para oficinas, lo cual hace necesario el desarrollo de un modelo de uso racional del espacio físico, mediante reorganización, rediseño y gestión del espacio físico. Esto le ha significado a la universidad la posibilidad de rescindir todos los contratos de arrendamiento casi en su totalidad, con lo cual, unido a los ahorros en costos y tiempo de desplazamiento de

profesores y otros costos operativos, ha permitido el redireccionamiento de estos montos a la ampliación de becas y el incremento de cupos. Por lo tanto, un crecimiento en la cantidad de estudiantes en general, pero, también, todos estos factores han suscitado un aumento en la cantidad de asignaturas matriculadas por estudiante y, a su vez, un incremento en las graduaciones. Es decir, en presencia de la digitalización de procesos académicos y de trabajo se ha registrado un incremento en algunos de los indicadores de desempeño de la universidad.

Todos estos aspectos han impactado, también, en la planificación estratégica y han requerido del ajuste de los planes para los próximos cinco años. Especialmente, si se toma en cuenta que las configuraciones de las necesidades de espacio físico han cambiado, el uso intensivo de vehículos para la logística académica ha disminuido, la necesidad de incrementar las capacidades tecnológicas y otros aspectos adicionales, modifican de manera significativa los requerimientos para los próximos años.

El carácter público de la universidad requiere, debido al principio de legalidad, es decir que la organización puede hacer lo que tiene expresamente autorizado; implica una serie de cambios en la normativa y los procedimientos institucionales, que se ajusten a la manera en que se realizan las tareas cotidianas actualmente.

#### **4 La implementación de simuladores de gestión en ambientes virtuales: una iniciativa con la mirada puesta en el futuro del trabajo**

Desde el 2018 la Escuela de Ciencias de la Administración de la UNED, se planteó la tarea de buscar alternativas para atender las necesidades y expectativas de sus estudiantes, que fueron identificados en diversos grupos focales realizados en el marco de los procesos de autoevaluación para la acreditación de la calidad de las titulaciones, especialmente aquellas referidas a superar la evaluación memorística, basada principalmente en pruebas escritas, tareas y proyectos, la formación vinculada con la realidad y aplicación práctica de conocimientos, un acompañamiento del profesor más cercano y el desarrollo de habilidades blandas.

Como respuesta primaria, se planteó la conveniencia de utilizar simuladores de gestión en línea desarrollados en ambientes virtuales de aprendizaje. Se realizó una investigación de las aplicaciones didácticas y las particularidades de este tipo de herramientas y sus implicaciones metodológicas (García y Romero, 2018), luego se realizó un pilotaje, un estudio de mercado y, finalmente, se eligió un simulador, se implementó y se ha estudiado su desarrollo, desde el 2019 (García y Romero, 2019; 2020).

La herramienta de simulación se aplica en la asignatura de Estrategia Empresarial II, que está presente en todos los siete énfasis de las carreras de administración de empresas, configuró con cuatro a seis empresas en cada industria y cinco a seis estudiantes por empresa, procurando que se incluya en cada equipo un estudiante de cada énfasis para asumir los roles dentro de la empresa.

Una vez utilizado el simulador en dos años completos, se ha podido constatar que da respuesta a los elementos mencionados; pero, también, a algunos otros factores que se identifican de diversas fuentes y que el Dr. Lorenzo García Aretio en una serie de conferencias impartidas, durante el año 2020 en la UNED, condensa adecuadamente como debilidades percibidas o “reproches” que se le hacen a la educación superior a distancia, a saber:

- ✓ Metodologías pasivas
- ✓ Aislamiento
- ✓ Individualización
- ✓ Lentitud en el feedback
- ✓ Monotonía
- ✓ Escasez de relación personal
- ✓ Resistencia a TIC
- ✓ Autodisciplina
- ✓ Afectos y actitudes

La evaluación del aprendizaje con la experiencia de simulación es realizada, a partir de tres informes (el de plan de negocio, el preliminar o intermedio y el final de rendimiento del negocio), un instrumento de autoevaluación, un instrumento de coevaluación y el resultado de la simulación, que es proporcionado por la herramienta. Esto permite transitar hacia una evaluación auténtica (Villarroel y Bruna, 2019), en virtud de que se busca que los estudiantes realicen actividades complejas simuladas con herramientas que se utilizan en el desempeño profesional real, aplicando conocimientos previos y nuevos, adquiridos para la resolución de problemas complejos. Proceso que se lleva a cabo en equipo, para lo cual se requiere de una gestión efectiva del tiempo, ejercer el liderazgo, según los roles asignados y tomar decisiones, lo que permite, de acuerdo con la percepción de los estudiantes, el desarrollo de estas y otras habilidades blandas.

El rol del profesor cambia al de mentor (Tinoco, 2018), pues brinda feedback cercano, por medio de sesiones sincrónicas, foro de dudas y correos electrónicos, ante consultas específicas de los estudiantes y también motivado por las alertas que la herramienta brinda, a partir del Cuadro de Mando Integral (CMI) de cada empresa.

Además, los estudiantes han manifestado la importancia de recuperar conocimientos, siendo precisamente el CMI una de esas herramientas que han estudiado en diversos énfasis en al menos tres asignaturas, dependiendo del plan de estudios que cursen. Para

ello, deben repasar los libros y otros recursos, después de la simulación se puede comprobar que la experiencia hace significativo el aprendizaje al respecto.

Finalmente, uno de los aspectos importantes para el contexto de la pospandemia es facilitar el desarrollo de capacidades para el trabajo remoto o el teletrabajo. Precisamente, los renglones anteriores implican una serie de aspectos relacionados, la aplicación de tecnología al trabajo se realiza en diversos contextos; por ejemplo, para el caso del uso de simuladores, los estudiantes tienen al menos tres alternativas de interacción: sistemas de mensajería para comunicaciones inmediatas, el ambiente virtual de la asignatura para interactuar sobre temas académicos y el ambiente de la simulación. Este último, mantiene una serie de métricas que permiten obtener una idea de la cantidad de tiempo invertida en el simulador. Específicamente, en la tabla 4, se exponen los minutos invertidos por 72 de los equipos, que cursaron la asignatura con el simulador desde el 2019.

**Tabla 4.** Minutos totales en simulación por equipo durante el periodo comprendido entre el primer período 2019 al primer período 2021

<b>Equipo</b>	<b>Minutos</b>	<b>Equipo</b>	<b>Minutos</b>	<b>Equipo</b>	<b>Minutos</b>	<b>Equipo</b>	<b>Minutos</b>
1	4 380	19	15 824	37	12 441	55	7 866
2	4 785	20	3 405	38	6 882	56	6 152
3	6 196	21	6 566	39	7 121	57	6 767
4	6 687	22	9 832	40	8 376	58	7 154
5	12 179	23	3 959	41	13 113	59	7 112
6	8 123	24	5 081	42	12 734	60	7 483
7	6 181	25	14 569	43	8 490	61	4 621
8	9 347	26	9 480	44	12 659	62	11 114
9	6 369	27	11 717	45	6 353	63	6 791
10	11 918	28	10 587	46	14 090	64	14 161
11	10 671	29	12 966	47	6 702	65	11 843
12	8 215	30	15 900	48	11 697	66	12 078
13	12 257	31	15 898	49	8 225	67	4 915
14	6 274	32	5 736	50	7 542	68	5 941
15	11 279	33	5 626	51	11 259	69	8 873
16	12 401	34	6 331	52	13 105	70	8 290
17	5 692	35	4 607	53	7 369	71	10 778
18	10 880	36	6 474	54	8 719	72	7 451

Fuente: Elaboración propia con datos de la Cátedra de Estrategia Empresarial de la UNED.

El mínimo por equipo invertido es de 4380 minutos, es decir, 73 horas de trabajo. El promedio de minutos invertidos es de 8546 o 142 horas, casi el doble; pero, el máximo



de minutos invertidos fue de 12401 minutos, o sea, 207 horas entre todos los participantes del equipo. Muchas de estas horas son sincrónicas con sus compañeros de equipo, extrayendo diferentes indicadores de la reportería y en la toma de decisiones consiguiente.

Por persona, los datos son de 792 minutos la que menos tiempo invirtió o 13 horas, el promedio fue de 1671 minutos, es decir 27 horas y el máximo de 56 horas o 3384 minutos. Estos datos dan cuenta de la experiencia en trabajo remoto que los estudiantes obtuvieron durante el proceso, lo cual les da una idea de lo que implica y les introduce en la dinámica de un mundo globalizado, donde las personas pueden laborar desde cualquier parte del mundo.

El simulador hizo posible una experiencia COIL, o Collaborative Online International Learning (Jie y Pearlman, 2018), con una estudiante de una universidad colombiana que cursó la asignatura con uno de los equipos de simulación de la UNED de Costa Rica, logrando un buen desempeño, primero en su industria, y además, con una participación de mil minutos por encima del promedio. Su equipo, además, tuvo una experiencia significativa que les brinda una noción de lo que es trabajar con personas de otros países de América Latina.

Aunque los datos no son exhaustivos, sí se puede verificar que las experiencias de simulación en ambientes virtuales de aprendizaje exponen a los estudiantes a una serie de factores que les permiten experimentar las condiciones reales del futuro laboral cercano.

## **5 Conclusiones**

Eventos globales impulsan cambios permanentes en las estructuras de las organizaciones, la pandemia por la COVID-19 aceleró la transformación digital de muchas organizaciones. Una de las bondades que tienen los cambios en este tipo de procesos es que favorecen el teletrabajo, como una modalidad que supone una serie de beneficios, como la disminución de costos e impactos ambientales, pero también la calidad de vida y desarrollo personal.

La digitalización de procesos implica una serie de beneficios para las organizaciones, la disminución de requerimientos de espacio físico, los procesos de gestión documental, que prescinden del papel y acortan los plazos de ejecución son algunos de los más evidentes.

Los efectos de la pandemia gestionados a partir del uso racional de los recursos, redireccionando los ahorros a nuevos servicios y productos ha significado para la UNED un crecimiento en una serie de indicadores relacionados con la cobertura y la permanencia de los estudiantes en la educación superior.

La simulación es percibida por los estudiantes que la han vivido como una experiencia que supone un cambio de paradigma en el aprendizaje, migrando de la posición pasiva de recepción de información y de la reproducción de contenidos en las evaluaciones, al desarrollo de soluciones de problemas complejos, mediante trabajo colaborativo mediado por tecnologías, que permite la aplicación de conocimientos previos y adquiridos recientemente, con la guía de un mentor, cuya experiencia profesional contribuye a un mejor desempeño en el aprendizaje.

La cantidad de horas invertidas en el trabajo colaborativo mediado por tecnologías les proporciona a los estudiantes la oportunidad de desarrollar una serie de competencias, que les serán de utilidad en un contexto laboral sumergido en el internet de las cosas y las comunicaciones; un mundo laboral de nómadas digitales y de oportunidades de empleo globales.

## Referencias

Blas, J., García, A. y Martín, I.: Covid-19: Contenidos Audiovisuales a Partir Del Uso De Herramientas Domésticas. *Revista de Comunicación y Salud*, 10(2), 25–61. (2020). <https://doi-org.cidreb.uned.ac.cr/10.35669/reys>.

Beylis, G., Jaef, R. F., Morris, M., y Sebastian, A. R.: Efecto Viral: COVID-19 y la transformación acelerada del empleo en América Latina y el Caribe. World Bank Publications. (2020).

Castrillon, C.: This Is the Future Of Remote Work In 2021. (2021). Recuperado 30 de julio de 2021, de <https://www.forbes.com/sites/carolinecastrillon/2021/12/27/this-is-the-future-of-remote-work-in-2021/?sh=7b513cea1e1d>

Chavez, G.: Permanently remote workers seen doubling in 2021 due to pandemic productivity: survey. (2020). Recuperado 15 de agosto de 2021, de <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-technology/permanently-remote-workers-seen-doubling-in-2021-due-to-pandemic-productivity-survey-idUSKBN2772P0>

CISCO.: Global Workforce Survey: The Rise of the Hybrid Workplace Report. (2020). Recuperado de <https://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/collaboration-endpoints/global-workforce-survey.pdf>

Carillo, K., Cachat-Rosset, G., Marsan, J., Saba T. y Klarsfeld, K.: Adjusting to epidemic-induced telework: empirical insights from teleworkers in France, *European Journal of Information Systems*, 30:1, 69-88, (2021). DOI: 10.1080/0960085X.2020.1829512

Lodovici, M. S.: The impact of teleworking and digital work on workers and society. *European Parliament*. (2021).

De las Morenas, A.: Percepción de familias y docentes sobre la modalidad de educación a Distancia implantada en la comunidad de Madrid durante la crisis por COVID-19. (Spanish). *Enseñanza y Teaching* (2386-3919), 38(2), 25–45. (2020). <https://doi-org.cidreb.uned.ac.cr/10.14201/et20203822545>

Desilver, D.: How many people work from home? (2020). Recuperado 20 de agosto de 2021, de <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/working-from-home-coronavirus-workers-future-of-work/>

García, Á., y Romero, M. G. Incorporación de los simuladores de gestión de negocios como parte de las técnicas de aprendizaje en la enseñanza superior. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 9(2), 327-357. (2018).

García, A. y Valverde, M. G. Cambio paradigmático como plataforma para las oportunidades tecnológicas en la educación superior: un caso real a partir del uso de un simulador de gestión de negocios como técnica de enseñanza a nivel país. *Revista RETOS XXI*, 4(1). (2020).

García, A. y Valverde, M. G. Trabajo en equipo y simulación de gestión de negocios en el aula virtual. *Revista Gestión de la Innovación en Educación Superior*, 4(1), 93-114. (2019).

García, Á., y Valverde, M. G. Desarrollo de competencias en estudiantes que hacen uso de un software que simula la gestión de una empresa en un ambiente virtual. In *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* (pp. 1014-1022). (2020). Servicio de Publicaciones Universidad de Málaga.

García, L.: COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 9–32. (2021). <https://doi-org.cidreb.uned.ac.cr/10.5944/ried.24.1.28080>

Jie, Z., y Pearlman, A. M. Expanding access to international education through technology enhanced collaborative online international learning (COIL) courses. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 14(1), 1-11. (2018).

Millalén, F. V.: Infusión de habilidades blandas en el currículo de la educación superior: Clave para el desarrollo de capital humano avanzado. *Revista Akadèmeia*, 15(1), 53-73. (2017).

Miron, D., Petcu, M. A., David-Sobolevski, M. I., y Cojocariu, R. C.: A Multidimensional Approach of the Relationship Between Teleworking and Employees Well-Being-Romania During the Pandemic Generated by the Sars-Cov-2 Virus. *The AMFITEATRU ECONOMIC journal*, 23(58), 586-586. (2021).

Nilles, J.: Telework: Enabling distributed organizations. *Information Systems Management*, 14(4), 7. (1997). <https://doi-org.cidreb.uned.ac.cr/10.1080/10580539708907069>

OIT: El teletrabajo durante la pandemia de COVID-19 y después de ella – Guía práctica. Organización Internacional del Trabajo. (2020). Recuperado de

[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms\\_758007.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_758007.pdf)

Ozimek, A.: Where Remote Work Saves Commuters Most | Upwork. (2021). Recuperado 26 de agosto de 2021, de <https://www.upwork.com/press/releases/where-remote-work-saves-commuters-most>

Rubbini, N. I.: Los riesgos psicosociales en el teletrabajo. In VII Jornadas de Sociología de la UNLP. Departamento de Sociología de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. (2012).

Ramos, V., Ramos-Galarza, C. y Tejera, E. Teletrabajo en tiempos de COVID-19. *Revista Interamericana de Psicología*, 54(3), 1–29. (2020). <https://doi-org.cidreb.uned.ac.cr/10.30849/ripjip.v54i3.1450>

Sánchez-Rodríguez, D., Acosta-Prado, J. C. y Tafur-Mendoza, A. A. (2021). Prácticas de gestión del conocimiento y trabajo en equipo en instituciones de educación superior: escalas de medición. *Formación Universitaria*, 14(1), 157–168. <https://doi-org.cidreb.uned.ac.cr/10.4067/S0718-50062021000100157>

Thompson, B. Y.: The Digital Nomad Lifestyle: (Remote) Work/Leisure Balance, Privilege, and Constructed Community. *International Journal of the Sociology of Leisure*, 2(1–2), 27–42. (2018). <https://doi.org/10.1007/s41978-018-00030-y>

Tinoco, H. Diseño de un programa de e-mentoring a partir del análisis de competencias adquiridas por los estudiantes de práctica empresarial del programa de mercadeo. *Lúmina*, 19, 48–70. (2018). <https://doi.org/10.30554/lumina.19.2782.2018>

Villalobos, K. (2021). ¿Cómo es el Trabajo de los Profesores de Educación Básica en Tiempos de Pandemia? Modalidades de Aprendizaje y Percepción del Profesorado Chileno Sobre La Educación A Distancia. (Spanish). *Perspectiva Educativa*, 60(1), 107–138. <https://doi-org.cidreb.uned.ac.cr/10.4151/07189729-Vol.60-Iss.1-Art.1177>

Villarroel, V., y Bruna, D. ¿Evaluamos lo que realmente importa? El desafío de la evaluación auténtica en educación superior. *Calidad en la Educación*, (50), 492-509. (2019).

WEF: Casi nueve de cada diez trabajadores quieren mantener la opción del teletrabajo. (2020). Recuperado 20 de agosto de 2021, de <https://es.weforum.org/agenda/2020/10/casi-nueve-de-cada-diez-trabajadores-quieren-mantener-la-opcion-del-teletrabajo/>

## **Movilidad internacional docente e investigadora para transformar las disciplinas. *Experiencia UL-UA como caso de estudio para la innovación y calidad educativa***

Torres Valdés<sup>[0000-0002-4618-1527]</sup>, Molina Eva<sup>[0000-0002-8893-4267]</sup>,  
Arce Laura<sup>[0000-0003-3495-4702]</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Alicante, San Vicente del Raspeig-Alicante, España. rosa.torres@ua.es

<sup>2</sup> Universidad Latina de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca, eva.molina@ulatina.net,  
laura.arce@ulatina.cr

### **Abstract.**

A case of study carried out between the Universidad Latina de Costa Rica and the Universidad de Alicante is presented, in which a Participatory Action Research (PAR) process was applied during the 2018-2021 period. There seems to be a consensus that academic mobility favors educational and research quality through the creation of cooperative networks that facilitate the exchange of knowledge and methodologies. The fundamental objective of this work is to answer the research questions: How and why does international mobility between teacher-researchers in higher education impact on the didactic methodologies and contents of disciplines that are taught to university students? As an operational objective, it is established to analyze the process of construction of a collaborative network from the trigger of mobility. The results show that the collaborative network is necessary to innovate and improve the quality of education and university research since, without these, mobility is reduced to meetings for the exchange of information without major importance. The work has contributed from the teaching and research perspectives to design a modus operandi to promote interuniversity and interdisciplinary networks of educational innovation, favouring relational ecosystems for the co-creation of new contents and methodologies, which in addition to renewing knowledge are transferred to the society.

**Keywords:** Mobility, teaching methodologies, educational innovation, PAR

Se presenta un caso de estudio llevado a cabo entre la Universidad Latina de Costa Rica y La Universidad de Alicante, en el que se realizó un proceso de investigación-acción participativa (IAP) durante el periodo 2018-2021. Parece haber consenso en que la movilidad académica favorece la calidad educativa e investigadora mediante la creación de redes cooperativas, que faciliten el intercambio de conocimientos y metodologías. El objetivo fundamental de este

trabajo es responder al interrogante de investigación: ¿Cómo y por qué impacta la movilidad internacional entre docentes-investigadores en la educación superior, en las metodologías didácticas y contenidos de disciplinas que se imparten al alumnado universitario? Como objetivo operativo se establece analizar el proceso de construcción de red colaborativa a partir del detonante de la movilidad. Los resultados muestran que la red colaborativa es necesaria para innovar y mejorar la calidad educativa e investigadora universitaria. El trabajo ha contribuido desde las perspectivas docente e investigadora a diseñar un *modus operandi* para impulsar redes interuniversitarias e interdisciplinarias de innovación educativa, favorecedoras de ecosistemas relacionales para la co-creación de nuevos contenidos y metodologías, que además de renovar el conocimiento se transfieren a la sociedad.

**Palabras clave:** Movilidad, metodologías docentes, innovación educativa, IAP

## 1 Antecedentes

### 1.1 Movilidad internacional

La movilidad académica de estudiantes, profesores e investigadores constituye una oportunidad en lo referente a la formación y desarrollo de capacidades [1], y cuando alcanza un nivel internacional deviene en la expresión de la cooperación educativa entre instituciones de educación superior y estructuras gubernamentales [2], favorecedora de desarrollo inclusivo [3]. La movilidad académica es un componente axial imprescindible dado el impacto que ésta tiene en la formación integral del alumnado [4]. Para que este impacto se traduzca en calidad e innovación educativa, la gestión internacional debe ir más allá de meras acciones de movilidad académica [5], y esto es así pues la globalización de los problemas caracterizada por presentar situaciones de extrema complejidad hace que la cooperación interuniversitaria e internacional interese a todos [6]. En efecto fortalecer las acciones del sistema interuniversitario estatal en materia de internacionalización, se considera fundamental para la calidad académica, la promoción de la investigación y el aporte a la sociedad [7]. Por otra parte, el plan estratégico para la internacionalización de las universidades españolas contempla, entre otros puntos del eje 1 a la movilidad internacional de aprendizaje, conocimiento y empleo, tanto de entrada como de salida (punto 1.3.) y el aseguramiento transnacional de la calidad. Ambos aspectos para establecer y consolidar un sistema universitario altamente internacionalizado [8].

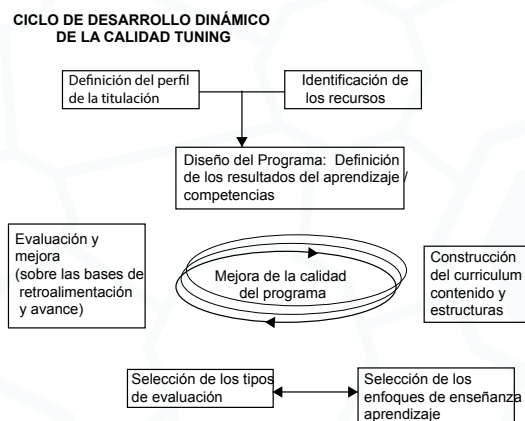
Del mismo modo, a nivel del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), en Costa Rica, también se establecen planes estratégicos para la internacionalización de las universidades públicas costarricenses, en el caso de las universidades privadas, y particularmente la Universidad Latina de Costa Rica, donde como parte de sus valores se cuenta la internacionalidad, ha construido redes educativas a nivel internacional y para darle seguimiento cuenta con el Departamento de Internacionales, que se dedica a promocionar y facilitar la vinculación de formación, tanto de estudiantes como de profesores en otros países.

El fin de la experiencia que se presenta ha sido el cumplimiento de estos ejes ministeriales, teniendo en cuenta los antecedentes sobre movilidad internacional que se refieren en este apartado.

## 1.2. Innovación y calidad educativa

La innovación educativa es un proceso que comprende aspectos pedagógicos, didácticos, tecnológicos, sociológicos, psicológicos, culturales y políticos, y conlleva la implementación de cambios significativos para la mejora de la calidad educativa [9].

Explorar nuevas pedagogías en el marco de una sociedad del conocimiento abierta e inclusiva [10], implica movilidad internacional en el sentido de un proceso por fases, que evoluciona y crece para abarcar procesos investigativos, didácticos, administrativos y de relaciones institucionales internacionales. La creación de redes internacionales es una manera para que la innovación educativa produzca cambios en el modo de concebir e impartir disciplinas universitarias en miras de educar sobre desafíos globales [11]. Para lo anterior, estas deberían operar desde el principio del alineamiento constructivo de Biggs [12], que consiste en alinear las características y necesidades de aprendizaje de los estudiantes, pero también las intenciones docentes. El reto de la movilidad en este sentido es alto, pero la experiencia desarrollada entre la Universidad Latina de Costa Rica y la Universidad de Alicante nos muestra que el alineamiento es posible y facilita innovación, además, permite una transformación para las disciplinas implicadas. En el caso de estudio presentado se evidencia lo anterior, pues tanto estudiantes como docentes de ambos países alcanzaron nuevas competencias, contempladas en el marco del proyecto *Tuning*, tanto *Tuning Educational Structures in Europe* [13] como *Alfa Tuning América Latina* [14]. Ambos enfoques, más que uniformidad buscan puntos de referencia, convergencia y entendimiento mutuo, mejoramiento de la calidad educativa, la efectividad y la transparencia respetando la diversidad europea y latinoamericana.



**Fig.1.** Ciclo de desarrollo dinámico de la calidad. Tuning  
Fuente: [13] y [14].

## 2 Preguntas eje y metodología

La pregunta fundamental que motiva esta investigación es ¿cómo y por qué impacta la movilidad internacional entre docentes-investigadores en la educación superior, en las metodologías didácticas y contenidos de disciplinas que se imparten al alumnado universitario? Para dar respuesta a este interrogante, se plantean como objetivo general crear un caso de estudio, a partir del análisis longitudinal de la experiencia de movilidad internacional mediante estancia docente e investigadora en la Universidad Latina de Costa Rica (UL), por parte de una académica de la Universidad de Alicante (UA) en el que se pueda identificar el impacto de dicha movilidad en metodologías didácticas y contenidos de disciplinas impartidas en los estudios de publicidad y relaciones públicas. Como objetivo operativo, se establece analizar el proceso de construcción de red colaborativa a partir del detonante de movilidad.

El estudio de caso como metodología de investigación, permite el rastreo de procesos y responde a preguntas de tipo “cómo “ y “por qué” que son explicativas [15]. y resultan útiles en docencia y estudios de alianzas para la innovación [16]; Lo anterior, es justamente lo que se busca en este trabajo, aunque sin pretensión de generalizar los hallazgos, pero sí de compartir y mostrar a la comunidad universitaria una práctica de movilidad internacional basada en una lógica procedimental continuada, para alcanzar impactos favorables en la innovación y calidad educativa, mediante la transformación de metodologías y contenidos disciplinarios en la relación enseñanza-aprendizaje.

La tarea investigadora, como es pertinente en el diseño y construcción del caso, ha consistido en observar los acontecimientos y participación de las personas (de ahí que este trabajo se sustenta en investigación acción participativa.), de este epígrafe, a contar la historia investigada [17], en donde el problema objeto de estudio es la movilidad internacional y su impacto en la metodología y contenidos didácticos en los estudios de publicidad y relaciones públicas. Los participantes fueron: docentes- investigadores, así como estudiantes de la Universidad de Alicante y de la Universidad Latina de Costa Rica.

## 3 Narración del caso

### 3.1 Naturaleza del caso

Se trata de una experiencia de investigación-acción, por lo tanto, de naturaleza académica, surgida a raíz de la participación de docentes de UA y UL en el Congreso de la Asociación de Investigadores en Relaciones Públicas (AIRP), celebrado en la Universidad de Girona (España) los días 11, 12 y 13 de abril de 2018. El intercambio de resultados de investigación permitió identificar una línea de estudio común en innovación. Con ello se inició un trabajo colaborativo mediante una alianza de internacionalización y vinculación, que toma forma de estancia docente e investigadora, a cargo de una docente de la UA, en la UL.

Dicha estancia de movilidad internacional, se proyecta pensando en posibles impactos más allá de una investigación relacionada con la innovación y desarrollo territorial desde las Universidades en su estrategia de vinculación con el territorio. En



este sentido ambas docentes se plantean si la línea común de investigación puede arrojar información sobre necesidades formativas o de actualización de contenidos y metodologías docentes aplicados hasta el momento en ambos grados en publicidad y relaciones públicas de las dos universidades.

### **3.2 La investigación colaborativa y la transferencia de conocimiento: el proceso**

Las investigadoras realizaron un estudio comparativo (Alicante-Costa Rica) sobre “las relaciones públicas como herramienta impulsora de innovación en espacios empresariales y agencias de Desarrollo Local: diagnóstico de innovación y uso de inteligencia de relaciones públicas para elaborar un modelo de ecosistema relacional para la innovación empresarial y el desarrollo local”. Chavez, L. A. (2018)

Es interesante destacar que además de difundir los resultados en el 33º Congreso Interamericano de Relaciones Públicas, que abordaba el ejercicio moderno de las Relaciones Públicas y su vinculación con el Turismo y la Cultura, en Buenos Aires Argentina en 2019 , las investigadoras identificaron posibilidades de empleo y autoempleo para estudiantes con énfasis en relaciones públicas, para trabajar o prestar servicios profesionales en agencias de desarrollo local, empresas pequeñas y medianas en proceso de incubación y relativamente jóvenes. En definitiva, se visualiza a los y las estudiantes como auténticos transferidores de conocimiento a la realidad socioeconómica del territorio.

Asimismo, se identifica la necesidad de incluir la perspectiva de responsabilidad social, de sostenibilidad e incluso de género, en modelos de gestión relacional para el desarrollo sostenible.

De este modo surge la actividad en agosto de 2018, en la UL de impartir dos talleres uno para estudiantes titulado: *¿Cómo crear un modelo de consultoría en relaciones públicas?*, y otro para docentes titulado: *¿Cómo estimular el potencial emprendedor de los alumnos?* Como puede observarse, por una parte, se busca de incluir en el programa didáctico de los estudios de relaciones públicas, el emprendimiento profesional en esta área de conocimiento y por otra parte, se busca impactar en la metodología didáctica empleada por el profesorado, para que puedan estimular el intra-emprendimiento en programas de prácticas pre-profesionales, así el emprendimiento para el autoempleo y creación de negocio por parte de estudiantes. Ambas cuestiones sumamente relevantes para el desarrollo local a través de la vinculación universidad-territorio, en la que dimensión relacional informativa-comunicativa es una constante.

La evaluación de los participantes en estas dos acciones llevadas a cabo en UL se obtienen los siguientes resultados.

En el caso de los docentes que participaron de estos talleres, el 77 % ha desarrollado alguna actividad de orientación al emprendimiento del alumnado en sus asignaturas, identificando en sus alumnos o alumnas las siguientes dificultades para estimular su potencial emprendedor: inseguridad y falta de información respecto a cómo emprender, lo cual los encasilla en la creencia de que al salir de la universidad solo pueden trabajar como empleados de alguien más, sintiéndose limitados en sus capacidades como profesional liberal.

En el caso de los estudiantes, la mayoría de los participantes indican que su visión sobre el concepto de intraemprendimiento ha quedado más clara, comprobando que no necesitan crear una empresa para ser emprendedores y que pueden aportar ideas que ayuden a promocionar las prácticas profesionales en sus diferentes sectores de inserción laboral.

Así mismo, ha cambiado su visión con respecto al concepto de emprendimiento, disminuyendo el temor a ejercer por cuenta propia y, por el contrario, aumentando la motivación para lanzarse a la vida profesional de manera independiente.

Esto último demuestra como la participación en estas acciones les ayudó a descubrir sus habilidades y capacidades para emprender proyectos y desarrollarse aún más profesionalmente.

De modo responsable, la perspectiva de género fue incluida, dado que las investigadoras identificaron brechas de género en procesos de emprendimiento. Por ello además de los talleres, en agosto de 2018 en la UL se organizó el *Conversatorio perspectivas de género sororidad y el asociacionismo femenino para alcanzar cuotas de equidad, solidaridad, visibilidad de la mujer desde otra mirada*, donde se involucraron iniciativas públicas y privadas además de ONG vinculadas a este tema, todo de manera gratuita y avalado por la Universidad de Alicante como un colaboratorio. Las alianzas que se formaron despertaron el interés de las partes en promover la transferencia de conocimiento en el tema y la Cámara de Comercio de Costa Rica y su programa Mujer empresaria estableció este tema como eje de su congreso anual con sede en la Universidad Latina y lo denominó *X Congreso Mujer y Negocios 2019 “Mujeres Emprendedoras: Mentes en Acción”* las expositivas fueron la Dra. Torres de la UA y la empresaria social, Rosa Escandell el Viernes 1 de marzo de 2019, transfiriendo experiencias concretas estudiantes, profesorado, empresas, asociaciones así como emprendedoras.

El resultado de estas acciones dio lugar ampliar con el aval de la red UNESCO-UniTwin [18], un encuentro internacional, sobre resignificación de género, coorganizado entre UA y UL [19], con la participación de estudiantes del grado en publicidad y relaciones públicas de ambas universidades. Se incluyó en los contenidos académicos la perspectiva de género aplicando metodología de aprendizaje proyectos. Dichos contenidos fueron impartidos en sesiones *on line* entre profesores de ambas universidades para el alumnado, también, de ambas universidades, realizando un gran esfuerzo de adaptación a husos horarios. Los estudiantes de ambas universidades presentaron comunicación en la reunión internacional, y se desplazaron desde Costa Rica a Alicante, donde los estudiantes alicantinos les recibieron y alojaron.

Puede apreciarse que, además de la cuestión de género, se ha incluido la interculturalidad en los contenidos académicos.

Estos resultados han dado lugar a dos redes colaborativas entre de investigación en innovación educativa. Una de ellas relacionada con la metodología didáctica para estimular el emprendimiento en el alumnado denominada PRP-emprende con la investigación, *“Explorando y evaluando nuevas metodologías didácticas de investigación-acción para el fomento del emprendimiento en el Grado de Publicidad y RRPP*, financiada por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante, cuyos resultados han sido disseminados en Congreso de Innovación Educativa y en publicación científica [20]. Y otra relacionada con la inclusión de la perspectiva de género en los contenidos didácticos de manera transdisciplinar siguiendo las

recomendaciones del syllabus de UNESCO-UniTwin, al respecto, denominada *TGR-SYLLABUS GENDER* con la investigación “*Transdisciplina, género y resignificación. Metodologías activas para la resignificación de género en la universidad.*”. Los resultados también han sido publicados en editoriales científicas [20] y los resultados de la segunda fase, ejecutada durante el curso académico 2021 ha sido aceptada para ser incluida en Editorial Octaedro (Q1 en el Scholarly Publishers Indicators-CSIC).

Se evaluó el grado de satisfacción de los estudiantes participantes en los proyectos generados por estas redes, en los sucesivos períodos mediante investigación cuantitativa transversal. Para PRP Emprende Innova se utilizó Philip 6/6 en UA y Foro en U. Para TGR-Syllabus Gender, se aplicó cuestionario *on line* de diseñado *ad-hoc*.

### 3.3 Resumen de impacto en alumnado participante

*Resumen de impacto en alumnado participante en las actividades realizadas en la IAP, como parte del plan de movilidad internacional*

**Cuadro 1.**

<b>Variable</b>	<b>PRP-EMPRENDE INNOVA (2018-2019). 16 participantes UA+30 Participantes UL</b>
Tipo de recuerdo (emocional/técnico conceptual)	Emocional: Motivación para el emprendimiento y recomendarían a otros compañeros la participación
Tipo de aprendizaje (técnicas, transversales)	Diferencian entre intraemprendimiento y emprendimiento como autoempleo. Desarrollan habilidades emprendedoras
Transferencia-Vinculación Universidad Entorno	Las empresas participantes acogen proyectos y alumnos tutorizados por profesorado. Se produce transferencia al sector productivo. Los estudiantes reconocen que se han ampliado sus posibilidades de empleo.
<b>Variable</b>	<b>TGR-SYLLABUS GENDER (2019-2020 y 2020-21). (267 respuestas de 580 participantes)</b>
Tipo de recuerdo (emocional/técnico conceptual)	Emocional. Motivación para una visión de equidad. Aunque se dan algunas reticencias por considerar que la cuestión de género se está utilizando políticamente. Recuerdo de la experiencia de viaje internacional y presentación ante auditorium internacional en el Marco UNESCO-UniTwin.
Tipo de aprendizaje	Valores humanos de equidad, comprensión del concepto de resignificación de género, organización

(técnicas,  
transversales)

de eventos internacionales. Reconocen además entender mejor la diversidad no sólo en géneros, sino en discapacidad y vulnerabilidad en general.

Transferencia-  
Vinculación  
Universidad  
Entorno

Vinculación interuniversitaria, los alumnos participantes de ambas universidades aún están en relación. La gestión institucional, actividad de captación de fondos y la gestión informativa comunicativa promovieron transferencia de conocimiento a diversas organizaciones entre ellas el Ayuntamiento de la ciudad de Alicante, la empresa Social Apuntadas (Alicante-España), el Consejo Consultivo de Responsabilidad Social de Costa Rica. También estimuló emprendimientos sociales y transferencia de valores de equidad frente a la diversidad.

---

Elaboración propia (2021).

### 3.4 Impactos

El proceso seguido ha dado lugar a la propuesta de un convenio marco de cooperación educativa entre UA y UL, como primer paso para firmar un convenio específico de diseño de contenidos y metodologías didácticas para aplicar de modo conjunto, incrementando la movilidad de docentes investigadores, pero también de estudiantes.

En la UA, se han incluido nuevos contenidos y se ha innovado en la metodología docente no solamente en las asignaturas del ámbito de la publicidad y las relaciones públicas, sino también, en los ámbitos de turismo, patrimonio, economía, arquitectura y traducción e interpretación de inglés – español. Esto, a su vez, motivó el desarrollo de casos prácticos compartidos entre disciplinas, favoreciendo la visión multi y transdisciplinar de los estudiantes al tener que colaborar en un mismo proyecto.

En el caso de la escuela de relaciones públicas, se desarrolló un piloto denominado “más de 30 formas de innovar“, En ella, los estudiantes de práctica empresarial, último curso de la carrera para alcanzar el grado de Bachillerato, desarrollan durante 3 meses un proyecto en tres modalidades: pasantía en una empresa, proyecto en su lugar de trabajo o bien apoyo a un emprendimiento propio o de un tercero. Mediante esta feria, se desarrolla un intercambio de experiencias en el que participan empleadores emprendedores, con lo que se brinda a los estudiantes y docentes una experiencia única de acercamiento con la realidad del entorno laboral. En el año 2019, durante pandemia por COVID-19, la feria se suspendió, pero las tres modalidades continúan activas. Como un caso destacado de éxito, la estudiante Karen Ruiz, quien participó como ponente en el Marco UNESCO-UniTwin, presentó su proyecto de práctica empresarial bajo la modalidad emprendimiento, “Desarrollo de una estrategia de comunicación inicial para el emprendimiento Cubanita May”. En este, define la identidad organizacional de, la imagen corporativa del emprendimiento el tono de voz y canales

de comunicación en redes sociales. A la fecha se han involucrado 240 estudiantes 5 docentes y 240 organizaciones y emprendimientos, aproximadamente.

En el caso de las escuelas de Relaciones Públicas y Arquitectura, durante el 2019 y el 2020, se trabajó una experiencia con los estudiantes de ambas carreras en un mismo proyecto, que permitió el fomento de la enseñanza y aprendizaje de la Arquitectura y las Relaciones Públicas en el Campus Creativo de la Universidad Latina de Costa Rica, desde una perspectiva multidisciplinaria con tres ejes, innovación, autoconocimiento y trabajo colaborativo.

#### **4 Lecciones, aprendizajes y recomendaciones que nacen de la experiencia**

En primer lugar, la experiencia nos deja lecciones importantes, que convergen con los autores referenciados en cuanto movilidad internacional como componente axial imprescindible en la formación integral del alumnado. También, en el desarrollo de competencias nuevas en el propio personal docente.

Esta experiencia nos ha enseñado a afinar en la metodología de aprendizaje basado en retos proyectos. Además, escuchar activamente a estudiantes con una perspectiva intercultural.

Hemos podido conocer las dificultades que entraña conectar asignaturas de campos de conocimiento diferentes, entre dos universidades de dos países, y tanto docentes como estudiantes hemos aprendido a responder y adaptarnos a la situación. Se ha podido afinar en la metodología didáctica de aprender haciendo, más allá de la práctica de una asignatura dada, al darse un proceso de transferencia de conocimiento y vinculación interinstitucional y territorial.

El haber incluido la perspectiva emprendedora nos ha permitido desarrollar habilidades emprendedoras, gracias a las cuales el alumnado ve que sus profesores también lo son. Este hecho se tangibiliza en el proyecto Análisis y validación de Ideas de Negocio (AVIN), mediante el cual entre la UA y la UL, pudo desarrollarse un proyecto denominado “Plan Rescate Empresarial ante la COVID-19”, Este es una investigación que se desarrolla ante la necesidad de medir el impacto sufrido por la pandemia a emprendimientos y empresas (PYMES) costarricenses durante los meses de abril y mayo 2020. El proyecto se desarrolla como un proyecto integrado que tiene una etapa de extensión esta se desarrolla desde las aulas y una etapa simultánea de documentación y desarrollo investigativo que se alimenta de la etapa anterior.

Actualmente, se tiene el diagnóstico de 138 empresas, de las cuales 3 fueron analizadas por medio de la herramienta AVIN con la participación de investigadores y extensionistas, bajo la supervisión de los docentes de la universidad de Alicante, España. Además, 134 empresas fueron analizadas por medio de la herramienta AVIN por la Universidad Latina de Costa Rica -Conglomerado de Comunicación Colectiva-. A partir de este primer paso, se determinó trabajar con 67 empresas que están siendo atendidas por medio de 24 cursos, repartidos a 12 docentes y 240 estudiantes.

- Por ello, tras esta experiencia nacen las siguientes recomendaciones:
- a. Proyectar las estancias de movilidad internacional con la mirada puesta en impactos o consecuencias de transferencia de conocimiento, no como requisito de desarrollo de carrera académica.
  - b. Involucrar al estudiantado, así como a organizaciones del entorno en los procesos de movilidad internacional, transformándolos en procesos de investigación aplicada, y en proyectos docentes en los que el alumnado se vea motivado a emprender, indagar, descubrir.
  - c. Considerar la movilidad internacional como una oportunidad para la investigación-acción-participativa, e integrar los resultados en las metodologías y contenidos, de modo que se salga de la zona de confort y las disciplinas que impartimos estén siempre actualizadas, asimismo para que podamos hacer más competentes a nuestro alumnado y hacernos más competentes como docentes.

## 5. Conclusiones

A partir de los resultados, podemos dar respuesta al interrogante fundamental planteado en este trabajo sobre cómo y por qué impacta la movilidad internacional entre docentes-investigadores en la educación superior, en las metodologías didácticas y contenidos de disciplinas que se imparten al alumnado universitario.

Podemos concluir que la movilidad internacional entre personal docente e investigador universitario amplía líneas de investigación y fomenta la investigación aplicada para resolver problemas actuales de empleabilidad de egresados y egresadas universitarias, al dotarles de visión amplia sobre sus competencias profesionales y personales. En este sentido, vemos a través del caso de estudio, que la movilidad académica es un factor de desarrollo inclusivo, como apuntan Suárez [3], García [2] y Madarro [1] y cumple con el alineamiento constructivo Biggs [12], en relación con la calidad de aprendizaje universitario.

Como consecuencia, se producen modificaciones en contenidos programáticos, que ahora contemplarán la multi y transdisciplina, además de la perspectiva multicultural no etnocéntrica. A partir de lo anterior, etnocéntrica, con lo que puede inferirse de los resultados, que la movilidad internacional entre docentes-investigadores en la educación superior ha influido en el diseño de contenidos y metodologías de impartición de asignaturas diversas con contenidos transversales sobre autoempleo, intra-emprendimiento y valores de equidad. Todo lo anterior orientado a una sociedad de conocimiento como propone Ricaurte [10], con valores como la innovación con visión internacional de acuerdo con Reimers [11], con lo cual se contribuye a una formación integral de los alumnos, en línea con el planteamiento de Fresán [4].

Finalmente cabe destacar, que tanto para el inicio de la creación de redes colaborativas interuniversitarias-internacionales, como para que los procesos de innovación educativa sigan vivos una vez estas redes se activan, los eventos tales como simposios, congresos y jornadas técnicas son absolutamente necesarios, tanto presenciales como en modalidad

## Referencias

1. Madarro, A.: Redes de movilidad Académica para la cooperación e integración regional en Iberoamérica. *Revista Iberoamericana de Educación* 57, 71–101 (2011).
2. García, J.J.: Movilidad estudiantil Internacional y cooperación educativa en el nivel superior de Educación. *Revista Iberoamericana de Educación* 61, 59-76 (2013)
3. Suárez, I.: La movilidad académica como factor de desarrollo inclusivo: apuntes para una estrategia regional iberoamericana. Fundación CIEDAL de Cooperación e Investigación. Madrid, España (2020).
4. Fresán, M.: Impacto del programa de movilidad académica en la formación integral de los alumnos. *Revista de Educación* 38 (3), 141-160 (2009)
5. Herrera, B. L. Internacionalización en casa. Procesos de gestión para la internacionalización de la Universidad Señor de Sipán. *Entornos* 29 (2), 423-426 (2016).
6. Theiler, J. Programas de Movilidad Internacional. Santa Fe: Ediciones UNL. (2009).
7. Muñoz, L. Dinámicas de internacionalización de la educación superior en los programas de posgrado de la Universidad de Costa Rica. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*. 17 (2), 1-36. Universidad de Costa Rica. INIE. (2017)
8. MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE. SECRETARIA GENERAL DE UNIVERSIDADES. Estrategia para la Internacionalización de las Universidades Españolas 2015-2020, <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/d/21475/19/1>
9. Torres, R.M. Proyecto docente e investigador. Universidad de Alicante. San Vicente del Raspeig, Alicante, España. (2020).
10. Ricaurte, P. Pedagogies for the open knowledge society. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13 (32), 1-10, (2016).
11. Reimers, F. La innovación en la enseñanza universitaria. Tendencias internacionales. [Ponencia]. XVII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria-REDES 2019. Universidad de Alicante. San Vicente del Raspeig, Alicante. España. <https://web.ua.es/es/ice/redes-innovaestic2019/videos.html>
12. Biggs, J. La calidad del aprendizaje universitario. Ed. Narcea. Madrid. (2006).
13. González, J. & Wagenaar, R. (eds.). *Tuning Educational Structures in Europe II. La contribución de las universidades al proceso de Bolonia*. Publicaciones Universidad de Deusto y Universidad de Groningen, (2006). <https://bit.ly/3y68s5C>
14. Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Martí, M., Sifui, G & Wagenaar, R. (eds.). Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe final-Proyecto Tuning- América Latina. Universidad de Deusto y Universidad de Groningen (2007). <https://bit.ly/3x66BfV>
15. Yacuzzi, E. El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación. Serie Documentos de Trabajo, n°.296, Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA), Buenos Aires - Argentina (2005).
16. Stott y Ramil. Metodología para el desarrollo de estudios de caso. Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano-Universidad Politécnica de Madrid. Madrid-España (2014).
17. Bolívar, A. El estudio de caso como informe biográfico-narrativo. *Arbor* CLXX (675), 559-578. Ciencia, Pensamiento y Cultura. Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España. (2002).
18. UNESCO UNITWIN Network on Gender, Media and ICTs, <http://www.unitwin.net/>. Consultado el 28/07/2021.
19. UNITWIN ALICANTE MEETING. Reunión Internacional UniTwin: “Resignificación en el ámbito de género; una apuesta por la información, comunicación y educación

responsable” . 11 y 12 de septiembre de 2019.  
<https://www.unitwinalc19.ua.es/es/presentacion>

20. Torres, R.M., Ordóñez, C. y Arce Ch. Explorando y evaluando nuevas metodologías didácticas de investigación-acción para el fomento del emprendimiento en el Grado de Publicidad y RRPP. Capítulo 69, pp 729-739, Roig-Vila, Rosabel (ed.). Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas. Octaedro, Barcelona, 2019.
21. Torres, RM, et al. "Transdisciplina, género y resignificación. Metodologías activas para la resignificación de género en la universidad. TGR-SYLLABUS GENDER". En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2019-20 = Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2019-20. Alacant: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant, 2020.



## El nexa entre la formación doctoral y la docencia. Educar para el desarrollo sostenible desde el Derecho.

Rosabel Francisca Medina Sarmiento<sup>1</sup>[0000-0002-1563-858]

<sup>1</sup> Universidad de Holguín, Avenida Celia Sánchez Manduley No.1, Holguín, Cuba  
bel21093@gmail.com

**Resumen:** La presente investigación describe una experiencia vinculada a la docencia en el marco de la formación en el Programa de Doctorado en Gestión Organizacional de la Facultad de Ciencias Económicas y Administración de la Universidad de Holguín. La integración del tema doctoral, de la línea de investigación Administración Pública, en los contenidos de las actividades docentes realizadas por la doctoranda responde a las acciones del plan de trabajo anual de la doctoranda. La mediación comunitaria en la gestión del municipio para el desarrollo local constituyó el tema que se vinculó a la actividad docente, como parte del componente investigativo de la formación doctoral. La experiencia de docencia comprendió dos post-gradados virtuales, la evaluación del diseño instruccional realizado a tenor del modelo ADDIE, demuestran la viabilidad de la enseñanza a distancia de la mediación, orientada desde el enfoque de la Educación para el Desarrollo Sostenible.

**Palabras clave:** formación docente de doctorandos, Educación para el Desarrollo Sostenible, mediación

### Contexto y antecedentes

Durante la última década se realiza la importancia del desarrollo sostenible a nivel local, un objetivo fundamental para la actualización del modelo económico social cubano. En correspondencia con este fin se encuentran los principales documentos jurídicos y políticos del país para la actual etapa. La Carta Magna de 2019 introduce cambios sustanciales en la vida socio-política del país, que evidencia la función promocional del Derecho en relación al desarrollo humano y el empleo de la mediación.

Es el momento oportuno para innovar desde las disciplinas, en particular desde las Ciencias Jurídicas e introducir nuevas formas de aplicar las normas. El inicio de la investigación del tema Mediación comunitaria en la gestión del municipio para el desarrollo local se desarrolló por la autora, como parte de la estrategia de formación doctoral del claustro del Departamento de Derecho de la Universidad de Holguín(UHO). En el 2020 se aprobó en la línea de investigación Administración Pública del Doctorado de Gestión Organizacional de la Facultad de Ciencias Económicas y Administración de la UHO.

La temática referente a la construcción de un modelo de justicia comunitaria con empleo de la mediación, encuentra entre sus fundamentos los derechos constitucionales a la paz y a dirimir conflictos con empleo de métodos alternativos para su solución. La autonomía municipal reconocida por la Constitución, representa otro fundamento importante. El principio constitucional de autonomía se desarrolla en las leyes 132/2019 “De organización y funcionamiento de las Asambleas Municipales del Poder Popular y de los Consejos Populares” y 139/2020 “De la organización y funcionamiento del Consejo de la Administración Municipal”.

La propuesta de investigación propone nuevas formas que estimulen la participación y la gobernanza, involucrando de forma activa a los ciudadanos en la solución de los problemas. El empleo de la mediación contribuye a la recomposición del tejido social, la participación ciudadana en el desarrollo de políticas públicas e incluso puede funcionar como una forma de control político vertical directo de los ciudadanos a la Administración Pública. La enseñanza de la mediación es una forma de impulsar el modelo de justicia comunitaria para lograr que las voces de todos los actores sociales sean escuchadas.

El componente investigativo de la formación doctoral, brindó la oportunidad de vincular el tema de investigación al ejercicio de la docencia. Durante la confección del Plan de Trabajo de la doctoranda del 2021, se proyectó la impartición de cursos de post-gradados al escoger las actividades a realizar como parte del componente Formación Investigativa. El ejercicio de la docencia, estuvo orientado por el objetivo de realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde el enfoque de la Educación para el Desarrollo (EDS), así como la investigación se abordaba desde la perspectiva del desarrollo humano.

### **Perspectiva de la Educación para el Desarrollo Sostenible en la enseñanza y aprendizaje de la mediación.**

La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), lato sensu, consiste en educar para generar la transformación social con el objetivo de crear sociedades más sostenibles, (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO],2012; Guzmán y Ortiz,2019; Peña,2017). Tal transformación requiere de la transversalidad de los contenidos vinculados con el Desarrollo Sostenible, de educar en valores y sentimientos hacia la sostenibilidad, del estímulo de la creatividad y el pensamiento crítico e innovador en la identificación y solución de los problemas del entorno, (Núñez, 2019).

La enseñanza de la mediación responde al enfoque de la EDS que busca la transformación social. El proceso de enseñanza y aprendizaje de la mediación constituye una forma de educar en valores a generar sentimientos de sostenibilidad como la resiliencia. La paz, el respeto, la tolerancia, la solidaridad y la colaboración conforman el plexo axiológico que debe orientar el actuar de la persona facilitadora en la gestión de conflictos, (Pesqueira y Ortiz, 2010). El aprendizaje de este método no adversarial de gestión de conflictos expresado en la fórmula Ganar-Ganar, puede entenderse co-

mo una innovación respecto a las formas tradicionales de administración de justicia, (Olalde,2010).

La enseñanza de la mediación estimula la creatividad al proponer diferentes modelos para realizar el abordaje del conflicto. Los diversos modelos, ya sea el resolutorio, circular narrativo, asociativo cognitivo, transformativo, generativo y estratégico, (Castanedo,2019); ofrecen directrices para orientar la intervención permitiendo crear y adaptar a cada conflicto, la forma de gestionarlo. La enseñanza de diferentes técnicas para facilitar la comunicación (reformulación, reencuadre, parafraseo, replanteo, etc.), que el futuro mediador o mediadora debe dominar, también incentivan la creatividad.

En el proceso de enseñanza y aprendizaje de la mediación la identificación y solución de problemas, se centra en la gestión del impasse en que puede caer el proceso, para evitar que se estanque impidiendo con ello el logro de un acuerdo. Las posibles contingencias en el proceso de mediación constituyen los problemas a identificar y solucionar por la persona mediadora. El empleo de este medio alternativo de justicia, reconoce la capacidad de las partes de solucionar sus problemas, de co-construir acuerdos mutuamente aceptables que pongan fin al conflicto. Los y las aprendices deben conocer cómo restaurar la ruptura comunicacional que, impide a las partes el logro del acuerdo.

El ejercicio de la docencia, cuando se persigue el fin de formar habilidades mediadoras requiere fomentar en los estudiantes el pensamiento crítico. El abordaje de los conflictos precisa de una visión holística e integradora que los analice desde sus múltiples aristas. Los y las estudiantes deben desarrollar la capacidad de considerar la diversidad como una oportunidad de encontrar puntos de conexión entre las partes. El reto que tenemos como docentes es lograr que alumnos y alumnas, puedan convertirse a través del aprendizaje de la mediación en agentes de desarrollo social.

### **El ejercicio de la docencia como parte del componente investigativo del Doctorado de Gestión Organizacional.**

La experiencia vinculada a la docencia resultante de la formación doctoral, comprendió un seminario internacional, reconocido como evento de superación para mediadores<sup>1</sup> y un curso de verano(Véase **Tabla 1**). La impartición de ambos post-gradados en el actual escenario de pandemia determinó que se realizaran con empleo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la modalidad asincrónica. De este modo, se utilizó el modelo ADDIE para el diseño instruccional, (Sicán *et al.*, 2014; Gallegos *et al.*,2018).

---

<sup>1</sup> En las provincias argentinas de Córdoba, Buenos Aires, Chubut, La Pampa, Neuquén, Río Negro, San Luis y Tucumán.

**Eje o tópico de reflexión:** La incorporación del enfoque EDS al proceso docente de enseñanza de la mediación, a partir del empleo del modelo ADDIE en el diseño instruccional para transformar los resultados de investigación doctoral en un curso de post-grado virtual.

**Table 1.** Experiencia docente derivada del componente investigativo de la formación doctoral

Tipo de Formación	Institución a cargo de certificar el post-grado	Duración
Seminario Internacional: Los desafíos de los MARC y la Mediación en tiempos de crisis/Conferencia: Los desafíos en la construcción local de un nuevo paradigma de acceso a la justicia en Holguín.	Fundación Instituto de Mediación /Todo sobre Mediación (certificación conjunta)	3 semanas
Curso de verano : Mediación desde una perspectiva de Género.	Universidad de Holguín (emite una certificación) Proyecto Género y Derecho de la Unión Nacional de Juristas de Cuba de Holguín/Foro Internacional de Mediadores Profesionales de la Universidad de Loyola-Embajada Cuba( emiten una certificación conjunta)	2 semanas

La adaptación de la investigación, a los requisitos del post-grado se dividió en cinco etapas de acuerdo con el modelo ADDIE. Las fases comprendieron el análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. En este proceso se realizaron acciones comunes como parte del diseño instruccional de los cursos virtuales.

### 1.Etapa de análisis.

Durante la etapa de análisis se trabajó con la ficha de investigación o fundamentación del tema doctoral para orientar la docencia a tenor de los resultados del diagnóstico preliminar realizado. La mediación tiene por objeto de estudio la gestión de conflictos en el ámbito internacional y nacional. La conflictividad social se ha elevado con la actual pandemia y amenaza el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible(ODS). Si bien la mediación se relaciona de forma transversal con todos los ODS, se delimitó la relación directa del tema de investigación con tres. Los objetivos establecidos para

trabajar desde la perspectiva de la EDS fueron el cuatro, cinco y dieciséis correspondientes respectivamente a Educación de calidad, Igualdad de Género y Paz, Justicia e Instituciones Sólidas.

En esta etapa se tuvieron en cuenta las características de cada formación (seminario/curso) para trazar las posibles formas de organización de la docencia. El análisis comprendió ajustar la formación a las características del alumnado. *Exempli gratia*, en la conferencia desarrollada en el marco del seminario internacional, el alumnado estaba compuesto por profesionales de las Ciencias Sociales formados en mediación. En este caso se trataron categorías con un mayor nivel de profundidad, teniendo en cuenta los conocimientos previos de los y las estudiantes. En cambio, en el curso de verano, se tuvo en cuenta que el alumnado sería más heterogéneo. El diseño instruccional se concibió entonces de acuerdo a las características de los y las estudiantes; pues algunos podían acercarse por primera vez al tema, poseer niveles de conocimientos diferentes (básico, medio, alto) o contar con una formación específica en mediación.

Las redes sociales devinieron plataforma para la realización del proceso de enseñanza y aprendizaje, (Meso *et al.*,2011; Poza *et al.* ,2014; Rama y Chiecher, 2014). En esta etapa de análisis, se trazaron directrices para el trabajo acorde al nuevo entorno educativo digital, diferente de los ambientes virtuales de enseñanza en los que la docente tenía experiencias docentes como el Moodle y el portal educativo de la Universidad de Holguín. El cambio a las redes sociales Youtube y luego WhatsApp determinó analizar las características de cada una en función de identificar sus debilidades y aprovechar sus potencialidades.

En este caso se tuvieron en cuenta los beneficios de las redes sociales entendidos como la posibilidad de operar de forma cruzada en los ámbitos de la comunicación, la comunidad y la cooperación. De otro lado, se evaluaron los riesgos de contenido asociados a la exposición a contenidos no deseados o nocivos como la información sexual explícita o los mensajes en cadena. Los riesgos de contacto fueron estimados, al tratarse de redes de sistema abierto, existe exposición al contacto con usuarios indeseados. De igual modo se analizaron los riesgos de conducta que emergen debido a la sensación de irrealidad del mundo virtual que influye en el comportamiento de las personas, quienes actúan de forma distinta a la de su realidad off line, (Verdejo, 2015).

En consecuencia, se analizó la posibilidad de trabajar una estrategia educativa de ciberseguridad, (Cayón y García,2014). En la estrategia debían integrarse el manejo adecuado de los datos personales y el uso de lenguaje inclusivo entre los y las participantes del curso, de forma que se contribuyera al respeto de la identidad digital.

## **2. Etapa de diseño.**

La determinación de los ODS que se trabajarían en la formación durante el análisis, facilitó la etapa de diseño. En esta fase se establecieron las unidades de estudio, contenidos, objetivos, bibliografía y evaluación desde la perspectiva de la EDS, (Unes-

co,2017). En el diseño se trabajó con el Plan de Sistematización de la investigación doctoral. En la selección de la bibliografía del curso, se empleó el análisis bibliométrico del tema doctoral y la biblioteca en formato RIS creada con el gestor bibliográfico Zotero. Los resultados parciales de la investigación del tema de doctorado presentados en la modalidad de artículo en eventos científicos, se incluyeron también en la bibliografía.

La metodología a emplear en el curso, se adaptó al escenario virtual en el cual se desarrollaría. El autoaprendizaje se estableció como método para contribuir al aprendizaje desarrollador en el cual los y las estudiantes son protagonistas. La posibilidad de gestionar sus tiempos de forma autónoma según la cantidad de horas clases, permite la personalización de la educación. El método de autoaprendizaje coadyuva al rol de los alumnos y alumnas como sujetos activos, (López *et al.*,2005). De este modo se definieron la orientación, el acompañamiento y la colaboración como funciones de la docente.

En correspondencia, se definió el Empoderamiento Ciudadano en la Web(ECW), (Fernández y Lezcano, 2016); como estrategia educativa de ciberseguridad. El ECW consta de cinco dimensiones como son el desarrollo de una conciencia crítico emancipadora, el aprendizaje de códigos técnico-comunicativos, la gestión e implementación de proyectos de acción, el reconocimiento de condiciones necesarias y la participación. Desde ese enfoque educocomunicativo se buscó promover la reflexión respecto a la comunicación dialógica en la web.

### **3.Etapa de desarrollo:**

En esta etapa se tomaron en cuenta los avances realizados durante el análisis y el diseño para la creación de los materiales, la confección del programa, los ejercicios y actividades acordes al entorno de aprendizaje. En el caso del seminario internacional, en esta etapa se creó el producto audiovisual para colocar en la red social Youtube en la que se desarrollaría el proceso de enseñanza y aprendizaje. La docente utilizó recursos de audio e imágenes bajo licencia Creative Commons para ajustarse a las políticas de la red social.

La perspectiva de la EDS propone presentar los temas vinculados con los ODS, a partir de los objetivos de aprendizaje (cognitivos, socioemocionales, conductuales) para formar las competencias claves para la sostenibilidad, (Unesco,2017). Por ejemplo, en el seminario internacional, durante la conferencia se presentó el tema de la formación de los mediadores para brindar primeros auxilios psicológicos a personas que atravesaran situaciones de violencia. El tema tiene un carácter multidisciplinario que combina elementos de la Comunicación, la Psicología y el Derecho, se encuentra vinculado con los ODS 4, 5 y 16. El tópico presentado posee estrecho nexo con el pensamiento sistémico como una de las competencias claves para la sostenibilidad,

(Aznar y Ull,2009); los y las estudiantes deben entender la relación entre el confinamiento y el aumento global de la violencia de género e intrafamiliar y su impacto en las estructuras sociales. En el mismo orden de ideas, se encuentra la competencia de anticipación, según las estadísticas de organizaciones mundiales que prevén un aumento de la violencia, los mediadores deben capacitarse para gestionar esta clase de conflictos. Tal cuestión se vincula a la competencia de autoconciencia como habilidad para reflexionar sobre la función mediadora en la comunidad local y global en un escenario complejo, que exige la educación continua para el ejercicio de la profesión.

En el caso del curso de verano se creó un grupo en WhatsApp que funcionó como aula virtual y espacio de convivencia escolar. En correlación, se eligieron los formatos de presentación de los materiales, escogiendo los que pudieran resultar más atractivos para los y las estudiantes. La realización de infografías, audios cortos, presentaciones de PowerPoint se orientó hacia el microlearning como forma de aprendizaje interactivo, (Racing,2020; Alderete *et al.*,2021). En la etapa de desarrollo las acciones se realizaron desde el enfoque de la EDS, (Véase **tabla 2**).

**Tabla 2.** Enfoque de EDS aplicado a la docencia

Presentación de los temas	ODS- Aprendizaje	Objetivos de	Competencias claves para la sostenibilidad
La incorporación de la perspectiva de género a los procesos de mediación.	ODS 4,5,16	Objetivos de aprendizaje: cognitivo y socioemocional	Competencia de pensamiento sistémico Competencia de pensamiento crítico
La interseccionalidad de género como instrumento para el análisis de los conflictos.	ODS 4,5,16	Objetivos de aprendizaje: cognitivo y socioemocional	Competencia de pensamiento crítico Competencia de pensamiento sistémico
La participación de las mujeres en la construcción de la paz.	ODS 4,5,16	Objetivos de aprendizaje: cognitivo, socioemocional y conductual	Competencia estratégica Competencia de colaboración
Los presupuestos de la Cultura de Paz reconocidos en la Constitución Cubana de 2019	ODS 4,5,16	Objetivos de aprendizaje: cognitivo y socioemocional	Competencia de autoconciencia Competencia normativa
La Justicia Restaurativa comunitaria, Justicia Terapéutica, Gestión constructiva de la conflictividad social y el Derecho colaborativo como enfoques de la práctica	ODS 4,5,16	Objetivos de aprendizaje: cognitivo, socioemocional y conductual	Competencia sistémica Competencia de autoconciencia Competencia integrada de resolución de problemas

de la mediación.

La mediación comunitaria familiar realizada por las Casas de Orientación a la Mujer y la Familia de la Federación de Mujeres Cubanas y las Oficinas de Gestión de Conflictos de la Unión de Juristas de Cuba	ODS 4,5,16 Objetivo de aprendizaje: cognitivo, socioemocional y conductual	Competencia integrada de resolución de problemas Competencia de pensamiento crítico Competencia de pensamiento sistémico Competencia normativa
La mediación en casos de violencia basada en género e intrafamiliar.	ODS 4,5,16 Objetivo de aprendizaje: cognitivo, socioemocional y conductual.	Competencia integrada de resolución de problemas Competencia de autoconciencia Competencia de colaboración Competencia normativa

#### 4. Etapa de implementación

Durante la implementación, en ambos postgrados se pusieron a disposición de los y las estudiantes, los materiales creados en la etapa de desarrollo. En el seminario internacional el material audiovisual tuvo buena aceptación entre los y las estudiantes. La docente y el alumnado tuvieron una interacción dialógica a través de Youtube. En el curso de verano, alumnos y alumnas recibieron los materiales e interactuaron con la docente y entre sí. La realización de actividades colaborativas e individuales, permitió que se generara un proceso de co-construcción del conocimiento.

#### 5. Etapa de evaluación

La evaluación se realizó durante cada una de las etapas descritas. De ese modo, al detectarse errores en alguna etapa se regresó a la anterior, teniendo en cuenta su relación sustantiva. En esta fase se realizó también el análisis de los resultados obtenidos.

La primera experiencia docente en el seminario internacional, contribuyó a validar la efectividad del modelo ADDIE, empleado por primera vez para el diseño instruccional de un curso de postgrado virtual. De forma general el 56,6 % calificó de excelente la actividad formativa, el 38,6% de muy buena y el 4,8% de buena. El 80,3 % consideró el seminario como un espacio importante de intercambio de ideas, y el 88,2% de los participantes aseveró la relevancia de los conocimientos adquiridos para su trabajo como mediadores. La retroalimentación específica recibida por el alumnado de forma directa por medio de los comentarios también permitió medir la satisfacción, demostró la viabilidad de la educación a distancia en la enseñanza de la mediación.



La experiencia desarrollada durante el curso de verano introdujo el microlearning, lo cual permitió generar un ciclo de aprendizaje flexible y dinámico en el cual docente y estudiantes crearon contenidos utilizando herramientas digitales. La efectividad del microaprendizaje se midió a través del registro de la participación grupal en la medida en que se compartían los contenidos. De forma individual se constató mediante la evaluación final la capacidad de los estudiantes para aplicar lo aprendido en su área de actuación profesional. La autora considera que se logró facilitar la apropiación de contenidos a través de su segmentación. El microaprendizaje en cursos de postgrado puede contribuir a la educación formal en la enseñanza superior. De un lado hace adaptable la educación a distancia a la realidad social, de otro a las características de un alumnado conformado mayoritariamente por nativos y emigrantes digitales.

El análisis de los resultados nos otorga información respecto a la pertinencia de realizar experiencias de aprendizaje en entornos virtuales abiertos, como práctica que ubica a los discentes en contexto para su ejercicio profesional. La integración de la perspectiva EDS al proceso de enseñanza y aprendizaje coadyuvó a ofrecer una educación de calidad, pues su propósito es preparar a los y las estudiantes para afrontar los desafíos actuales que se presentan en la gestión de conflictos. Las redes sociales constituyen espacios de socialización, a los que debemos acercarnos y aprovechar sus potencialidades educativas. De este modo se contribuye a la adquisición de las competencias de dominio de la seguridad de la información y de protección de los datos personales, imprescindibles para mantener la privacidad y confidencialidad del proceso de mediación.

La enseñanza desde las redes sociales, es un ámbito flexible y propicio para la innovación educativa siempre que se realice acorde a un proceso estructurado. La interacción en los referidos escenarios virtuales, devela la necesidad de formación de otras competencias digitales en futuros post-gradados. Tales competencias están relacionadas con el dominio de la utilización del entorno digital, funcionamiento de la red y generación de bienes, servicios y las relaciones en el ciberespacio. En una sociedad en red, debemos aprender nuevos códigos de comunicación ante el aumento de la mediación on line, del uso de plataformas para la gestión de conflictos en línea y la inteligencia artificial. La docencia puede contribuir a generar espacios de reflexión acerca del lugar que ocupan las tecnologías emergentes en la dinámica de los conflictos y a la vez respecto a la función mediadora de las TIC en la gestión de conflictos, que nos coloca en un espacio de co-mediación. El diálogo que proponemos requiere elevar la preparación del profesorado y construir un conocimiento que tome como fuente también la experiencia de alumnos y alumnos, dado su rol protagonista.

Los resultados obtenidos durante la experiencia docente constituyen un aporte al proceso de investigación doctoral. Es un ámbito en el que pueden utilizarse de acuerdo al diseño de investigación las técnicas participativas o de búsqueda de consenso (grupo nominal, generación de ideas individuales escritas, tormenta de ideas), como método empírico. La interacción resultante del intercambio y debate con los y las

estudiantes es una importante retroalimentación para incluir en el proceso investigativo doctoral nuevas aristas sobre el tema. La docencia tributa así a la formación investigativa, lo que contribuye a su vez a elevar la calidad de la educación en el diseño instruccional de los cursos de post-grado.

## Lecciones y Aprendizajes

Los desafíos sociales en contextos locales y el nexo con colaboradores externos desde la formación doctoral, permiten adquirir competencias para poder tratar el enfoque de la EDS. La vinculación del tema de investigación a un proyecto del que participan instituciones educativas no formales como la Unión de Juristas de Cuba y colaboradores externos como el Fondo de Población de las Naciones Unidas y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, coadyuvó al ejercicio docente. De igual modo, la integración investigativa a la Red de Estudios sobre Población que promueve estrategias formativas en temas vinculados con la población y el desarrollo.


El aumento de la virtualidad desde la aparición del Sars-Cov-2 entraña nuevos desafíos en la educación superior. El empleo del modelo ADDIE en el diseño instruccional se ajusta a la formación en el entorno digital, como instrumento efectivo para optimizar la docencia. En el nuevo contexto, la apropiación social de las tecnologías permite establecer una dinámica de colaboración docentes/discentes para transitar del aprendizaje tradicional al desarrollador. Es de gran utilidad para el aprendizaje desde las redes sociales, el acompañamiento al alumnado desde estos espacios. La promoción de la Cultura de Paz en el ámbito educativo comienza por estimular la convivencia pacífica como forma de prevenir conductas de acoso y violencia con empleo de las TIC.

La mediación constituye una innovación en el sistema de justicia, representa un cambio del paradigma tradicional a una construcción de la justicia social y comunitaria. La enseñanza de la mediación realizada a distancia debe ser igual de innovadora si realmente se aspira a formar profesionales preparados para cumplir con las exigencias del mercado laboral y las demandas de una sociedad caracterizada por altos índices de conflictividad. La noción del desarrollo endógeno necesario para construir la paz, está implícita en la materia de enseñanza; corresponde a los docentes presentarla de forma creativa y promover procesos de Investigación-Acción-Participación.

## Referencias bibliográficas

1. Alderete C., Vera, P. y Rodríguez, R. A. (2021, del 10 al 11 de junio). Herramientas de Microlearning: propuesta de implementación en el ámbito universitario. XVI Congreso de Tecnología en Educación & Educación en Tecnología (TE&ET 2021), La Plata, Argentina. [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/122683/Documento\\_completo.pdf](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/122683/Documento_completo.pdf)
2. Aznar Minguet, P. y Ull Solís, M. A. (2009). La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: el papel de la universidad. *Revista de Educación*, n. extra 1, 219-237. [http://www.revistaeducacion.educacion.es/re2009/re2009\\_10](http://www.revistaeducacion.educacion.es/re2009/re2009_10)

3. Castanedo Abay, A. (2019). Manual de Mediación para la gestión y solución de conflictos. Doctrina y Práctica. Ediciones ONBC.
4. Cayón Peña, J. y García Segura, L. A. (2014). La importancia del componente educativo en toda estrategia de Ciberseguridad. *Estudios en Seguridad y Defensa*,9(18),5-13.<https://esdeguerevistacientifica.edu.co/index.php/article/view>
5. Fernández Lozano, M. y Lezcano Lavandera, Y. (Coord.) (2016). Comunicación dialógica y transformación en la web: acercamiento a experiencias cubanas. Editorial Caminos.
6. Gallegos Murillo, P.L.; Cárdenas Mazón, N.V.; Gallegos Murillo, M.R; Cáceres Mena, M.E y Limaico Nieto, C.T. (2018). Diseño instruccional interactivo Modelo ADDIE durante el proceso de enseñanza - aprendizaje por docentes del Centro Educativo Matriz "Pull Chico". *Polo del Cocimiento*, 3, (6),376-387.<https://doi.org/10.23857/pc.v3i6.584>
7. Guzmán Cáceres, M. y Ortiz Flores, L.O. (2019). El moderno Prometeo: El director escolar como líder mediador para la justicia social y el desarrollo sostenible. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 2019, 8(1), 63-78. <https://doi.org/10.15366/riejs2019.8.1.004>
8. López Gijón J., Pérez López, A. y Gálvez C. (2005, del 14 al 28). Diseño académico de un curso de postgrado virtual. Segundo Congreso virtual Latinoamericano de Educación a Distancia. <https://www.academia.edu/34214521>
9. Meso Ayerdi K., Pérez Dasilva, J.A., y Mendiguren Galdospin, T. (2011). La implementación de las redes sociales en la enseñanza superior universitaria. *Tejuelo*, n.12, 137-155.<http://www.scielo.org.mx/scielo.php%3Fpid%3DS1870-53082>
10. Núñez Paula, I. A. (2019). Educación para el desarrollo sostenible: hacia una visión socio-pedagógica. *Controversias y Concurrencias Latinoamericanas*, 11 (19),291-307. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=588661549016>
11. Olalde Altarejos, A.J. (2010). Mediación y Justicia Restaurativa: Innovaciones metodológicas del Trabajo Social en la jurisdicción penal. *Miscelánea Comillas. Revista de Ciencias Humanas y Sociales*,68(133),791-790.<https://revistas.comillas.edu/index.php/miscelaneacomillas/article/download/52>
12. Peña Piña, J. (2017). La formación de profesionales en desarrollo sustentable en un programa de educación superior intercultural. CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, n.25., 265-282.<http://www.scielo.org.mx/scielo.php%3Fpid%3DS1870-53082>
13. Pesqueira Leal, J. y Ortiz Aub, A. (2010). Mediación Asociativa y Cambio social. El arte de lo posible. Instituto de Mediación de México, SC.
14. Posa Luján, J. L.; Calduch Losa, A.; Albors, A.; Cabrera, M.; Teruel, D.; Rebollo, M. y Diez Somavilla, R. (2014). Propuesta de parámetros y caracterización de los grupos de las redes sociales orientados a la docencia universitaria: experiencia y resultados. *Revista de Educación a Distancia*, n.44,2-18. <http://www.um.es/ead/red/44>
15. Racing, N.P. (2020). Microlearning en Educación Superior. [Tesis de Maestría, Universitat Oberta de Catalunya]<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2>
16. Rama R., y Chiecher, A.C. (2014). Hacia una nueva docencia. Perspectivas de estudiantes universitarios acerca de la participación del docente en las redes sociales. *RED-DUSC. Revista de Educación a Distancia-Docencia Universitaria en la Sociedad del Conocimiento*, n.6, 2-16. <http://www.um.es/ead/reddusc/6>
17. Sicán Sajón, S. I; Son Simón, L.E. y Fernández Morales, K. (2014). Implementación del modelo ADDIE en el diseño instruccional del Curso de Inglés Básico Universidad Gerardo Barrios de El Salvador. <http://www.researchgate.net/publicacion/313987019>
18. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (UNESCO). (2012). Educación para el Desarrollo Sostenible. Libro de Consulta. Unesco.

- 
19. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (UNESCO). (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de aprendizaje. Unesco.
  20. Verdejo Espinosa, M. A.(Coord.). (2015). Ciberacoso y violencia de género en redes sociales. Análisis y herramientas de prevención. Universidad Internacional de Andalucía.

# Perfil de ingreso y titulación a tiempo en carreras del ámbito de los negocios

Ana Moraga Pumarino<sup>1</sup> y Sonia Salvo Garrido<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de La Frontera, Chile

<sup>2</sup> Universidad de La Frontera, Chile

ana.moraga@ufrontera.cl

## Resumen

La titulación a tiempo es un indicador de calidad de la Educación Superior (ES), que representa la proporción de estudiantes que logran titularse con respecto a aquellos que ingresaron en una cohorte determinada, y que es poco conocido y estudiado a nuestro país; sin embargo, cada vez es más importante dada la implementación de la gratuidad que privilegia la duración nominal de las carreras. Con el fin de aportar al análisis de la titulación a tiempo en carreras de negocios y, de esa manera, a la permanencia de los/las estudiantes, el presente estudio tiene como objetivo caracterizar la titulación a tiempo en dos carreras de negocios y evaluar cómo características asociadas al perfil de ingreso inciden en ella. El análisis de datos incluyó tres etapas. Primero el análisis de evolución de la titulación a tiempo de las cohortes y carreras en estudio; en segundo lugar, se lleva a cabo un análisis descriptivo con inferencia estadística para identificar diferencias. Finalmente, se estima un modelo LOGIT que busca determinar la probabilidad que un(a) estudiante se titule de manera eficiente, es decir a tiempo, a partir del set de variables explicativas constitutivas del perfil de ingreso. Entre los hallazgos, se destacan que quienes alcanzan la titulación a tiempo son principalmente estudiantes no mapuches y con mejores condiciones académicas de entrada. Finalmente, no se evidencian diferencias entre géneros, sin embargo, al incorporar la variable Mujer\*Mapuche, en una de las carreras, se evidencia una mayor probabilidad de titularse a tiempo que su par hombre no mapuche.

**Keywords:** titulación a tiempo, perfil de ingreso, LOGIT Model, educación superior

## 1 Introducción

Luego de más de tres décadas de explosivo crecimiento de la matrícula de educación superior en Chile (Ferreya, Avitabile, Botero, Haimovich, Urzúa, 2017; Hofflinger, Von Hippel, 2020), como resultado de la reforma universitaria iniciada en el año 1981, el rendimiento académico, la deserción y los indicadores de titulación de los/las estudiantes universitarios/as son parte de las preocupaciones del Sistema de Educación Superior chileno e indicadores claves del Aseguramiento de la Calidad. Así mismo, desde el año 2016, la incorporación de la gratuidad como sistema de financiamiento de la Educación Superior agrega un componente adicional de preocupación por la titulación oportuna de los/las estudiantes, dado que este financiamiento se limita a la duración formal de la carrera (n° de años establecidos en el Plan de Estudios de la carrera). Los aumentos en la matrícula han venido acompañados de

bajas tasas de permanencia y graduación (Bound, Lovenheim, Turner, 2010; Hofflinger et al., 2020).

Estudios sobre titulación a tiempo, realizados principalmente en países de América Latina, han identificado diversos factores que la afectan, dentro de los cuales se destacan factores directos, tales como son la reprobación de asignaturas, rezago en la inscripción de asignaturas de acuerdo a lo planteado en el Plan de Estudios y la deserción de los/las estudiantes (De los Santos, Eliézer, 2004; Mantilla, Alonso, Capo, 2015; Pérez, 2006; Pérez, Caraveo, Cruz, Téllez, 2014; Ríos, Rojas, Del Rosario, Rugama, 2015), y factores indirectos y de carácter personal, como son género, grupo étnico al que pertenece, nivel socioeconómico de la familia, antecedentes académicos previos, entre otros (Astin, 1999; Cuéllar, Bolívar, 2006; Falcón, Jiménez, Rivero, Cuevas, 2015; Rodríguez, 2020; Toscano de la Torre, 2016).

En términos del género, investigaciones han señalado que, desde una perspectiva de adaptación a la educación superior, estudiantes del sexo femenino presentan mayor vinculación con sus progenitores (Berman y Sperling, 1991; Kenny y Donaldson, 1992; Lopez, Campbell y Watkins, 1986), lo que se puede relacionar con una mayor contención emocional y respaldo necesario en la vida universitaria. A su vez, Soares, Guisande y Almeida (2007) plantean que las estudiantes mujeres presentan mejores hábitos de gestión y organización del tiempo, así como de establecimiento de relaciones recíprocas y de colaboración con los otros.

En Chile los estudios relacionados son escasos (Pey, Durán y Jorquera, 2012; Carvajal et al., 2018), dentro de los cuales se destacan factores institucionales, como alta carga académica y excesiva burocracia en actividades de graduación, como parte de la problemática; también se destacan factores motivacionales (Rendón, Angulo, Villalobos y Mujica, 2020), de modo que aquellos/as estudiantes más motivados son los/as que permanecen y tiene más posibilidad de titularse a tiempo.

Con el fin de aportar al análisis de la titulación a tiempo en carreras del área de negocios, carreras de pregrado ubicadas de acuerdo al SIES (2017; 2018) entre las 20 de mayor matrícula y titulación en el Sistema de Educación Superior chileno, el presente estudio tiene como objetivo caracterizar la titulación a tiempo en las carreras de Contador Público y Auditor (CPA) e Ingeniería Comercial de una universidad estatal y regional chilena e identificar qué características asociadas al perfil de ingreso inciden en la titulación a tiempo de sus estudiantes. A partir de ello, se busca responder a las siguientes preguntas de investigación para las carreras en estudio:

- ¿Qué variables asociadas al perfil de ingreso de los/las estudiantes caracterizan la titulación a tiempo?
- ¿Existen diferencias de género en la titulación a tiempo?
- ¿Existen diferencias relacionadas con la procedencia étnica en la titulación a tiempo?
- ¿Qué variables asociadas al perfil de ingreso inciden en la probabilidad de titulación a tiempo? ¿Son estas variables distintas por carrera?

## 2 Método

### 2.1 Unidad de análisis y variables

El universo de estudio lo constituyen 543 estudiantes que ingresaron entre las cohortes 2011 a 2014 a las carreras de Contador Público y Auditor e Ingeniería Comercial. La muestra final corresponde a 435 estudiantes (95 % confianza), como consecuencia de registros incompletos o datos perdidos. Los datos fueron proporcionados por fuentes institucionales. En la tabla 1, se presentan los valores de la población y muestra final identificando para cada una de las carreras el número de estudiantes que se titularon de manera eficiente, es decir a tiempo.

**Tabla 1.** Estudiantes por carrera y titulación a tiempo

Carrera	Universo		Muestra Final	
	N° estudiantes Cohortes 2011-2014	N° estudiantes titulación a tiempo	N° estudiantes Cohortes 2011-2014	N° estudiantes titulación a tiempo
Contador Público y Auditor	208	52	171	46
Ingeniería Comercial	335	104	264	87
Total	543	156	435	133

A continuación (ver tabla 2), se presentan las variables-factores que de acuerdo a la literatura son importantes de considerar o inciden en la titulación a tiempo en las carreras en estudio.

**Tabla 2.** Variables /Factores

Variable dependiente	Variabes independientes o factores
Titulación a tiempo: variable cualitativa que representa si un(a) estudiante se tituló o no en la duración nominal (t) de la carrera.	<b>Personal y sociodemográfica</b> Etnia: variable cualitativa (mapuche, no mapuche) Género: variable cualitativa (mujer, hombre) Edad de ingreso carrera: variable cuantitativa (años) Primer Generación Profesional <sup>1</sup> : variable cualitativa (primer profesional; no primer profesional)
	<b>Académica</b> NEM: variable cuantitativa PSU Matemática: variable cuantitativa PAU Lenguaje: variable cuantitativa
	<b>Motivacional</b> Preferencia de ingreso a la carrera: variable cualitativa (1era.preferencia, no primera preferencia)

<sup>1</sup> Primer profesional corresponde a aquel estudiante que reportó que su padre y madre no cuenta con nivel educacional profesional completo.

## 2.2 Análisis de los datos

Para responder a las preguntas de investigación propuestas, se realizó el análisis de los datos siguiendo tres etapas. Primero, se realizó un análisis de la evolución de la titulación a tiempo de las cohortes y carreras en estudio. Segundo, se realizó un análisis descriptivo para identificar las características de los/las estudiantes que se titulan a tiempo. Este apartado se complementó con un análisis de diferencia de media y Chi2 para determinar diferencias significativas entre quienes se titulan de manera oportuna y quiénes no lo hacen. En tercer lugar, se estimó un modelo LOGIT que busca estimar la probabilidad que un(a) estudiante se titule a tiempo a partir las variables explicativas constitutivas del perfil de ingreso. El modelo LOGIT permite calcular la probabilidad de pertenecer a una u otra de las categorías establecidas para la variable dependiente. La probabilidad de ocurrencia del evento se calcula mediante una probabilidad condicional (1).

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \ln(e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_i x_i}) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_i x_i \quad (1)$$

La transformación LOGIT es lineal en los parámetros del modelo (2). Un coeficiente positivo aumenta la probabilidad de ocurrencia del evento, en tanto que uno con signo negativo la disminuye.

$$p\left(\gamma = \frac{1}{x}\right) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_i x_i}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_i x_i}} \quad (2)$$

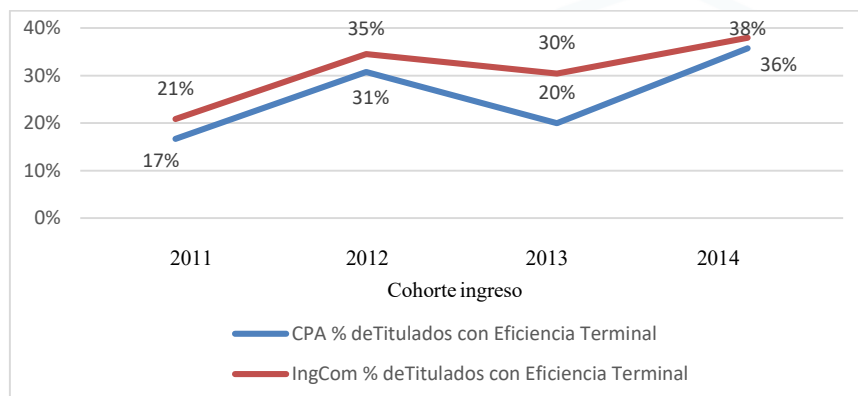
Para analizar un modelo LOGIT, se deben considerar el Odds Ratio y el Estadístico de Wald para la significancia individual; Valor de Verosimilitud, % Correcto y Test de Hosmer y Lemeshow para la bondad de ajuste (Johnson, 1998).

## 3 Resultados

### 3.1 Tendencia de la titulación a tiempo cohortes 2011 a 2014

Como se puede observar en la figura 1, para ambas carreras en estudio, la tendencia de la titulación a tiempo es creciente, pasando de un promedio de 19 % (cohorte 2011 y titulados 2015) a 37 % (cohorte 2014 y titulados 2018). Solo la cohorte 2013 presenta una baja en la tendencia para ambas carreras. No se evidencian cambios significativos en condiciones de entrada entre cohortes, por lo que uno de los factores que podría explicar esta baja es la paralización estudiantil de alrededor de 2.5 meses, que generó un aumento en la deserción de estudiantes y reprobaciones futuras.





**Fig. 1.** Titulación a tiempo Carreras Ingeniería Comercial y CPA, 2011 a 2014

### 3.2 Variables asociadas al perfil de ingreso y titulación a tiempo

A nivel descriptivo, como se observa en tabla 3, los(as) estudiantes cohortes 2011 y 2014 con titulación a tiempo en ambas carreras, se caracterizan principalmente por ser mujeres, primera generación profesional y por ingresar en primera preferencia a las respectivas carreras. Por otra parte, presentan mejores condiciones académicas de entrada en NEM y PSUMat.

Respecto de la variable Mapuche y PSULeng, los hallazgos muestran diferencias entre carreras. Por su parte los(as) estudiantes de CPA que se titulan a tiempo presentan un mayor porcentaje de estudiantes Mapuche y con menores puntajes de PSULeng que quienes no logran titularse a tiempo. Por otra parte, quienes se titulan con titulación a tiempo en Ingeniería Comercial presentan un mayor porcentaje de estudiantes no mapuches y sin mayores diferencias respecto del puntaje PSULeng que aquellos que no logran titularse a tiempo. La edad de ingreso a la carrera no presenta diferencias entre los distintos grupos analizados.

**Tabla 3.** Descriptivos por carrera y titulación a tiempo

	Titulación a tiempo		Sin titulación a tiempo		Total ingreso cohorte 2011-2014	
	CPA	IngCom	CPA	IngCom	CPA	IngCom
n	46	87	125	177	171	264
% Mapuche	<b>39 %</b>	<b>15 %</b>	36 %	30 %	37 %	25 %
% Mujeres	<b>72 %</b>	<b>54 %</b>	57 %	48 %	61 %	50 %
% Primera Generación Profesional	<b>96 %</b>	<b>86 %</b>	92 %	85 %	93 %	86 %
% Primera Preferencia	<b>80 %</b>	<b>93 %</b>	71 %	86 %	74 %	89 %
% Región Araucanía	<b>87 %</b>	<b>89 %</b>	94 %	87 %	92 %	88 %

Edad In- greso Carrera <sup>2</sup>	19.11	19.32	19.50	19.46	19.39	19.41
NEM	<b>629.11</b>	<b>624.36</b>	553.20	605.55	573.62	611.75
PSUMat	<b>555.83</b>	<b>602.78</b>	554.23	583.64	554.66	589.95
PSULeng	<b>514.30</b>	570.09	528.44	570.58	524.64	570.42

Para evaluar si estas diferencias son estadísticamente significantes, se evaluaron a partir de diferentes pruebas dependiendo del tipo de variable analizada, tal como se presenta a continuación.

#### Diferencia de medias en variables cuantitativas

Para determinar las diferencias encontradas en las variables NEM, PSUMat y PSULeng respecto de quienes se titulan y no se titulan a tiempo, se realizó una prueba t para igualdad de medias. Como se observa en la tabla 4, para CPA los resultados muestran que solo NEM presenta diferencias estadísticamente significativas. Para la carrera de Ingeniería Comercial, las variables NEM y PSUMat presentan diferencias de medias estadísticamente significantes, ambos a favor de mejores condiciones académicas de entrada.

**Tabla 4.** Diferencia de medias  
(prueba t)

Variable dependiente	Carrera	
	CPA t (p value)	IngCom t (p value)
NEM	<b>66.8 (0.000)</b>	<b>1.98 (0.049)</b>
PSUMat	0.23 (0.82)	<b>3.52 (0.001)</b>
PSULeng	-1.51 (0.13)	-0.061 (0.951)

#### Tabla de contingencia y prueba Chi<sup>2</sup> ( $\chi^2$ ) para variables cualitativas

Para determinar si las diferencias encontradas en las variables género, etnia, primera generación profesional, primera preferencia y Región de La Araucanía entre quienes se titulan y no se titulan a tiempo son estadísticamente significativas, se utilizaron tablas de contingencia y prueba  $\chi^2$ . De acuerdo a los hallazgos, para CPA ninguna de las variables presenta diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ). Para Ingeniería Comercial, por otra parte, solo la variable Etnia es estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ); en consecuencia, se rechaza H<sub>0</sub> en favor de H<sub>1</sub>, observando una asociación significativa entre titularse a tiempo y no ser mapuche.

### 3.3 Logit Model: probabilidad de titulación a tiempo

Para estimar la probabilidad de titularse con titulación a tiempo, se estimaron dos modelos (Modelo LOGIT 1 y Modelo LOGIT 2) para cada carrera. En las tablas 5 y 6, se

<sup>2</sup> Para las variables cuantitativas Edad Ingreso Carrera, NEM, PSUMat y PSULeng se presentan los promedios.

presentan los coeficientes  $\beta$  estimados, los estadísticos asociados y las medidas de resumen del modelo.

El Modelo LOGIT 1 incorpora como variables explicativas aquellas que resultaron significativas para una u otra carrera en los análisis previos (Etnia, NEM, PSuMat y PSU-Leng). Se incorporó también la variable género, dado los objetivos del presente estudio. Como se observa en la tabla 5, los indicadores generales del modelo permiten concluir que el conjunto de factores seleccionados contribuye significativamente a explicar la probabilidad de titularse a tiempo, lo cual se ve reflejado en el porcentaje de predicción correcto alcanzado ( $> 70\%$  para ambas carreras) y  $p > 0.05$  en el test de Hosmer Lemeshow. Esta última prueba es un test de bondad de ajuste, cuya hipótesis nula afirma que el modelo propuesto se ajusta a lo observado. Por lo tanto, un  $p$ -valor  $> 0.05$  implica que lo que observamos se ajusta suficientemente a lo esperado bajo el modelo. A nivel de los coeficientes estimados, para la carrera de CPA solo la variable NEM es estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ). Para la carrera de Ingeniería Comercial, por su parte, las variables NEM, PSUMat y mapuche son estadísticamente significantes ( $p < 0.05$ ). En específico, a mayor NEM aumenta la probabilidad de titularse a tiempo en CPA. Por otra parte, una mayor PSUMat, mayor NEM y no ser mapuche, aumenta la probabilidad de titularse a tiempo en Ingeniería Comercial.

**Tabla 5.** Modelo LOGIT 1

Variables/Constante	CPA			IngCom		
	Variable dependiente: titulación a tiempo (1,0)			Variable dependiente: titulación a tiempo (1,0)		
	B	Sig. (p)	Odds Ratio Exp(B)	B	Sig. (p)	Odds Ratio Exp(B)
Mapuche	.074	.852	1.077	-.739	<b>.038</b>	.478
NEM	.011	<b>.000</b>	1.011	.004	<b>.065</b>	1.004
PSUMat	.001	.825	1.001	.013	<b>.001</b>	1.013
PSULeng	-.002	.495	.998	-.003	.149	.997
Mujer	.121	.779	1.128	.333	.243	1.395
Constante	-6.915	.031	.001	-8.584	.001	.000
Ajuste Global	- 2LL : 171.13 % Correcto: 78.9 Test Hosmer Lemeshow $\chi^2 = 6.13$ $p = 0.632$			- 2LL : 309.8 % Correcto: 71.6 Test Hosmer Lemeshow $\chi^2 = 8.718$ $p = 0.367$		

Con el objetivo de profundizar en el análisis e indagar respecto de posibles combinaciones entre etnia y género con la titulación a tiempo, se estimó el Modelo LOGIT 2 reemplazando la variable género por la variable de interacción mujer\*mapuche. Según

lo presentado en la tabla 6, los resultados generales se mantienen, permitiendo concluir que el conjunto de factores seleccionado contribuye significativamente a explicar la probabilidad de titularse a tiempo (% de predicción correcto > 70 % y  $p > 0.05$  en el test de Hosmer Lemeshow para ambas carreras). A nivel de significancia individual, el Mo-delos LOGIT 2 nos muestra que, para la carrera de CPA, se mantiene como única variable estadísticamente significativa y de efecto positivo sobre la probabilidad de titulación a tiempo de la NEM. Por su parte, para la carrera de Ingeniería Comercial, las variables NEM, PSUMat y Mapuche se mantienen estadísticamente significantes ( $p < 0.05$ ) y con el mismo signo. A mayor PSUMat, a mayor NEM y no ser mapuche aumenta la probabilidad de titularse a tiempo. Por su parte la nueva variable mujer\*mapuche es estadísticamente significativa al 90 % ( $p < 0.1$ ) para la carrera de Ingeniería Comercial, mostrando un signo positivo, lo que implica que una estudiante mujer y mapuche tiene una mayor probabilidad de titularse a tiempo que su par hombre y no mapuche.

**Tabla 6. Modelo LOGIT 2**

Coeficientes	CPA			IngCom		
	Variable dependiente: titulación a tiempo (1,0)			Variable dependiente: titulación a tiempo (1,0)		
	B	Sig. (p)	Odds Ratio Exp(B)	B	Sig. (p)	Odds Ratio Exp(B)
Mapuche	-.079	.913	.924	-1.551	<b>.016</b>	.212
NEM	.011	<b>.000</b>	1.011	.004	<b>.041</b>	1.004
PSUMat	.001	.850	1.001	.013	<b>.001</b>	1.013
PSULeng	-.002	.496	.998	-.003	.177	.997
Mujer*Mapuche	.224	.770	1.251	1.315	<b>.073</b>	3.725
Constante	-6.826	.034	.001	-8.705	.001	.000
Ajuste Global	- 2LL : 171.13 % Correcto: 78.9 Test Hosmer Lemeshow $\chi^2 = 6.13$ $p = 0.632$			- 2LL : 307.8 % Correcto: 71.2 Test Hosmer Lemeshow $\chi^2 = 8.718$ $p = 0.367$		

#### 4 Conclusiones

Este estudio tuvo como objetivo aportar al análisis de la titulación a tiempo en dos carreras del área de negocios. Este desafío, en una primera aproximación, se abordó caracterizando la titulación a tiempo e identificando factores asociados al perfil de ingreso de los/las estudiantes. De acuerdo a los hallazgos, la titulación a tiempo en ambas carreras presenta una tendencia creciente, pasando de un 19 % para la cohorte 2011 a

35 % para la cohorte 2014, lo cual es positivo y alentador, observando que las características de ingreso no han variado significativamente entre las distintas cohortes. Sin embargo, a su vez se mantiene la preocupación global por el tema, ya que sobre un 60 % de los/las estudiantes no se titulan a tiempo o definitivamente no se titula. Por otra parte, más de un 60 % de los/as estudiantes financia su educación con gratuidad, por lo cual, al estar demorándose más de la duración nominal de su carrera, perderán la gratuidad y con ello deberán endeudarse o, en el caso de desertar finalmente, representa un costo social importante.

Al realizar el análisis descriptivo e inferencial inicial, y así responder a las preguntas de investigación planteadas, en primera instancia se evidencia que la titulación a tiempo de las carreras en estudio se relaciona principalmente con tres características del perfil de ingreso de los/las estudiantes: NEM, PSUMat y no ser mapuche. En específico, los hallazgos permiten observar que logran una mayor titulación a tiempo quienes presentan mejores condiciones de entrada a la universidad, es decir mejores notas de enseñanza media (NEM) y mejor puntaje en la prueba de selección universitaria en el área de matemáticas (PSUMat), así como quienes no declaran ascendencia mapuche. De estos hallazgos, NEM y PSUMat, por su parte, concuerdan con la literatura y corroboran la importancia de las condiciones académicas de entrada para el ingreso y permanencia en la educación superior (Astin, 1999; Cuéllar et al. 2006; Falcón et al. 2015, Rodríguez, 2020; Toscano de la Torre, 2016; Carvajal, et al. 2018), y, en especial, lo que ellas reflejan respecto de la responsabilidad, hábitos de estudio y, en muchas ocasiones, de resiliencia, que les permite enfrentar un nuevo ciclo académico con mayor motivación y eficacia que sus pares de rendimiento escolar más bajo. Por otra parte, el ser mapuche y su relación con la titulación oportuna es también un hallazgo relevante, más aún en nuestro país y región, donde hay un alto porcentaje de población mapuche. Este dato mantiene por tanto la alerta de como la educación responde realmente a la diversidad de estudiantes y sus culturas. Este hallazgo concuerda con Arias-Ortega, K. et al. (2020), quienes plantean que la educación superior en Chile está arraigada a un racismo científico institucional, el que no incorpora la episteme indígena en la formación y construcción de conocimientos de estudiantes mapuches y no mapuches, perpetuando así las desigualdades sociales, académicas, entre otras.

Al analizar la titulación a tiempo a partir del modelo LOGIT por carrera, es interesante evidenciar que los hallazgos difieren parcialmente entre ellas. Para CPA, la principal y única variable estadísticamente significativa es NEM; a mayor NEM mayor probabilidad de titulación a tiempo. Por su parte la titulación a tiempo en la carrera de Ingeniería Comercial se relaciona con NEM, PSUMat y ser mapuche. En específico, para Ingeniería Comercial una mayor NEM, mayor PSUMat y no ser mapuche están positivamente relacionados con la titulación a tiempo. Estas diferencias entre carreras pueden explicarse, inicialmente, por las características del Plan de Estudios de cada carrera. En el caso de PSUMat, Ingeniería Comercial es una carrera con una mayor demanda y requerimientos matemáticos tradicionales (cálculos, álgebra, entre otros), dado su competencia de titulación en el ámbito económico. Por otra parte, la concentración del ser mapuche y la titulación oportuna en Ingeniería Comercial podría explicarse por qué en dicha carrera hay un menor porcentaje de estudiantes mapuches (25 % vs. 37 % en CPA) y, a su vez, hay ciertas características y requerimientos formativos de la carrera de Ingeniería Comercial que podrían propiciar un mayor sistema monocultural de educación.

Finalmente, respecto de si existen diferencias de género en la titulación a tiempo en las carreras en estudio, los hallazgos no permiten de manera definitiva responder positivamente a esta pregunta. Sino más bien, en una primera aproximación, no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres respecto de la titulación a tiempo. Sin embargo, se evidenció a partir del Modelo LOGIT, que al incorporar la variable mujer\*mapuche en la carrera de Ingeniería Comercial, esta muestra una mayor probabilidad de titularse a tiempo que su par hombre no mapuche. Este hallazgo, significativo al 90 % ( $p < 0.1$ ), abre una interesante línea de estudio donde hay que profundizar, en especial en entornos educativos donde la diversidad es creciente, las diferencias de género respecto de hábitos de estudio y organización, entre otras características (Berman et al., 1991; Kenny et al., 1992; Soares et al., 2007), podrían estar mitigando la brecha que genera la educación monocultural.

De acuerdo a los hallazgos, y para futuros estudios, será importante incorporar variables relativas al rendimiento en los primeros años de estudio, así como otros factores referidos al entorno educativo institucional y social de los/las estudiantes, prácticas docentes y factores motivacionales, que puedan ayudar a comprender mejor este importante desafío. También sería interesante incorporar y complementar con un análisis cualitativo del fenómeno de la titulación a tiempo desde la perspectiva de los/las estudiantes.

## References

1. Arias-Ortega, K., & Quintriqueo-Millán, S.: Higher education in mapuche context: the case of La Araucanía, Chile. *Revista Electrónica Educare*, 24(2), 1-19. <https://doi.org/10.15359/ree.24-2.1> (2020).
2. Astin, A.: ¿Es en verdad buena la tasa de retención en su institución? *Revista de la Educación Superior*. XXVIII (111), 45-62 (1999).
3. Berman, W.H. y Sperling, M.B: Parental attachment and emotional distress in the transition to college. *Journal of Youth and Adolescence*, 20, 427-440 (1991).
4. Bound, J., Lovenheim, M. F., Turner, S.: Why have college completion rates declined? An analysis of changing student preparation and collegiate resources. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2(3), 129-57 (2010).
5. Carvajal, C., González, J., Tassara, C., Álvarez, M.: Sobre-duración: una Aproximación Cuantitativa. *Formación Universitaria*. 11(3), 19-28 (2018).
6. Cuéllar, Ó., Bolívar, A.: ¿Cómo estimar la titulación a tiempo en la educación superior? Notas sobre su estatuto teórico. *Revista de la Educación Superior*. 35(139), 7-27 (2006).
7. De los Santos, E., Eliézer, J.: Los procesos de permanencia y abandono escolar en educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*. 3(12), 1-7 (2004).
8. Falcón, D., Jiménez, A., Rivero, J., Cuevas, J.: Los indicadores actuales de la eficiencia académica: necesidad de su perfeccionamiento. *Pedagogía Universitaria*. 20(3), 53-63 (2015).
9. Ferreyra, M., Avitabile, C., Botero, J., Haimovich, F., Urzúa, S.: Higher Education in Latin America and the Caribbean. *Directions in Development—Human Development, World*

Bank, Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/26489> License: CC BY 3.0 IGO. 2017

10. Hofflinger, A., Von Hippel, P. T.: Does achievement rise fastest with school choice, school resources, or family resources? Chile from 2002 to 2013. *Sociology of Education*, 93(2), 132-152 (2020).
11. Johnson, D.: *Modelos Multivariados Aplicados al Análisis de datos*. International Thomson Editores, México (1998)
12. Kenny, M.E. y Donaldson, G.A.: The relationship of parental attachment and psychological separation to the adjustment of first-year college women. *Journal of College Student Development*, 33, 431-438 (1992).
13. López, F.G., Campbell, V.L. y Watkins, C.E.: Depression, psychological separation, and college adjustment: An investigation of sex differences. *Journal of Counseling Psychology*, 33, 52-56 (1986).
14. Mantilla, O., Alonso, J., Capo, J.: Titulación a tiempo en los últimos cinco ciclos de graduados en la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Agraria de la Habana." *Pedagogía Universitaria*. 20(3) (2015).
15. Pérez, D., Caraveo, M., Cruz, F., Téllez, A.: Problemas relacionados con la titulación a tiempo desde la perspectiva de estudiantes universitarios. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 12(1), 25-34 (2014).
16. Pérez, J.; La titulación a tiempo en programas de licenciatura y su relación con la calidad educativa. *REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. (2006).
17. Pey, R., Durán, F., Jorquera, P.: Informe para la toma de decisiones sobre duración de las carreras de pregrado en el CRUCH, Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH), Santiago, Chile. (2012).
18. Rendón, R., Angulo, Y., Villalobos, M., Mujica, A.: Perfiles motivacionales y predicción del abandono en estudiantes universitarios chilenos. *Congresos CLABES*, 160-167. Recuperado a partir de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/2652> (2020).
19. Ríos, K., Rojas, R., Del Rosario, O., Rugama, V.: Eficiencia y no titulación a tiempo de egreso en las carreras de la facultad de ciencias e ingeniería de la UNAN-Managua en el periodo 2008-2012. Diss. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (2015).
20. Rodríguez, M.; La permanencia y deserción en los programas de acción positiva (afirmativa) para poblaciones indígenas. Caso de la Universidad Nacional de Costa Rica. *Congresos CLABES*, 188-199. Recuperado a partir de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/2664> (2020).
21. Servicio de Información de Educación Superior (SIES), del Ministerio de Educación. Duración Real y Sobreduración de las carreras de Educación Superior (2013-2017). Disponible en <https://www.mifuturo.cl/informes-de-duracion-real-y-sobreduracion>.
22. Servicio de Información de Educación Superior (SIES), del Ministerio de Educación. Informe de titulación en educación superior en Chile 2018. Disponible en [https://www.mifuturo.cl/wp-content/uploads/2019/09/informe\\_titulacion\\_2018\\_SIES\\_agosto\\_2019.pdf](https://www.mifuturo.cl/wp-content/uploads/2019/09/informe_titulacion_2018_SIES_agosto_2019.pdf)
23. Soares, A. P., Guisande, M. A. y Almeida, L. S.: Autonomía y ajuste académico: Un estudio con estudiantes portugueses de primer año. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 753-765 (2007).
24. Toscano de la Torre, B.; La Titulación a tiempo como un Indicador de la Calidad en la Educación Superior en México. DOI: 10.13140/RG.2.1.3686.6648 (2016).

# El Profesor Motivado como Ambiente de Aprendizaje

Alejandro Rodríguez Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute of Salesian Studies, Berkeley CA 94709, USA

arrrsdb@gmail.com

**Abstract.** La educación formal en Latinoamérica en los tiempos de pandemia y posteriores al surgimiento de la COVID-19 aparece como posible catástrofe. Además, aunque ha sido puesta en tela de juicio en toda su estructura. Mucho se ha dicho de nuevas pedagogías, de modos y medios para la experiencia de aprendizaje, los retos y situaciones críticas que enfrentaron y afrontarán los estudiantes en todos los niveles educativos. El presente trabajo quiere contribuir a recuperar y profundizar la motivación del profesor, cuya labor educativa debe ser intencional, motivante e innovadora. Las intuiciones de Bandura sobre autoeficacia, las teorías del interés o la expectativa-logro como posibilidades de motivación, el liderazgo educativo propuesto por Rodríguez y los procesos de autoapropiación e intencionalidad de Lonergan, abonan a la afirmación de que el profesor motivado es factor clave en la nueva normalidad educativa, pues él o ella no solo garantizan un ambiente de aprendizaje, sino que su persona misma es el ambiente de aprendizaje. El éxito educativo tiene al docente como variable determinante. El ambiente más propicio en experiencias híbridas de educación formal se vislumbra como la suma convergente de propuestas humanistas, pedagogías contextuales, elementos motivaciones -modelaje, logro, autoeficacia- y por la participación responsable de profesores, autoridades educativas, gobiernos y sociedad en general.

**Keywords:** Ambientes de Aprendizaje, Motivación, Enseñanza-aprendizaje, Filosofía de la Enseñanza.

## 1 Introducción

El texto presente aborda algunos elementos teóricos en procesos de formación profesional del docente, específicamente en lo que respecta la persona del profesor como la expresión genuina de lo que es un ambiente de aprendizaje significativo, generado por una intencionalidad educativa. La persona del profesor con sus conocimientos, habilidades y competencias es quien genera, garantiza, o promueve el ambiente de aprendizaje en experiencias presenciales y *online*. Es una propuesta que pretende valorar elementos de motivación, intencionalidad educativa, comunidades de aprendizaje y procesos de humanización presentes en la persona del profesor que se conjugan para el logro de aprendizajes significativos en contextos complejos.

El impacto de la COVID-19 por el cierre de instituciones educativas, en términos educativos, se vislumbra desolador para Latinoamérica. Según UNESCO (2021) [1],



las pérdidas en materia de aprendizaje amenazan con extenderse más allá de la generación actual, pues alrededor de 5.2 millones de niños y jóvenes (de entre 3 a 29 años) podrían abandonar la escuela o no tener acceso a ella el año escolar 2021-2022, tanto por las repercusiones económicas, dificultades de conectividad o la existencia de dispositivos funcionales en casa. D. Villanueva (2021) [2] considera que con clases remotas se aprende menos pues se siente falta de seguimiento y se duda de la capacidad pedagógica del adulto en casa, aunado a ello el apoyo a menores en primaria roza el 98 % pero decrece en secundaria al 52 %.

En el contexto educativo latinoamericano, según UNESCO (2021) [3], intentar la armonía en y de los actores del proceso educativo lleva a que se considere el ambiente de aprendizaje como clave de mejora de la educación en todas sus expresiones -formal, informal, digital, no presencial, sincrónica o asincrónica, etc.-.

Los profesores, como parte primordial del proceso de enseñanza aprendizaje, necesitan conocer el nivel de motivación suyo y no solo el de sus estudiantes, cualquiera que sea la disciplina que imparten. La motivación que puede cultivar el profesor será efectiva si está asociada al interés de los alumnos, lo cual se produce cuando estos toman conciencia del motivo y de la necesidad de aprender.

Cuando los educadores modelan y nutren una manera de ser que enfatiza los beneficios y la satisfacción derivados del aprendizaje podemos afirmar que el ambiente de aprendizaje es la persona misma del educador y su impacto en el proceso de aprendizaje es de suma importancia. El profesor como el ambiente de aprendizaje requiere bienestar personal y acciones intencionadamente educativas, inteligentemente acompañadas y corresponsablemente valoradas-evaluadas, pues UNESCO (2021) [4] sigue considerando la escuela como clave para interrumpir la pobreza intergeneracional.

## 2 Desarrollo

La palabra ambiente, según la Real Academia de la Lengua Española (2021) [5], tiene varios significados, entre los que se encuentran:

- (1) Aire o atmosfera que se respira;
- (2) Conjunto de circunstancias o factores sociales, culturales, morales, económicos, profesionales, etc., que rodean a una persona o colectividad e influyen en su desarrollo;
- (3) Situación alegre y lúdica producida por la concurrencia de gente en un lugar con motivos compartidos;
- (4) Disposición respecto de alguien o de algo;
- (5) Se configura en la actitud de un grupo social respecto de alguien o algo con base en prácticas culturales que concurren en un determinado tiempo y lugar, e influyen en el modo de ser, de pensar, de actuar del ser humano, dando forma al ambiente social en que se desarrolla.

La Secretaría de Educación Pública (2017) [6] consideró que el ambiente de aprendizaje era “el espacio donde se desarrolla la comunicación y las interacciones que po-

sibilitan el aprendizaje” (p. 141). El ambiente entendido como realidad extrínseca incluye objetos, olores, formas, colores, sonidos y personas que habitan y se relacionan dentro de un marco o espacio físico que lo contiene todo y, al mismo tiempo, es contenido por todos estos elementos que envuelven un lugar generando una situación determinada. El ambiente extrínseco en sí mismo nunca será causa de intencionalidad educativa.

## **2.1 Ambiente como expresión de la persona**

El ambiente como creación desde la persona se conforma, según M.D. Velasco (2017) [7] por las experiencias físicas, biológicas, sociales, culturales, psicológicas que genera una persona en la interrelación contextualizada, favoreciendo o dificultando la interacción social. Desde esta concepción interiorizada de ambiente de aprendizaje, el aula -física o virtual- es posibilidad de encuentro de alumnos y profesores, pues se constituye un escenario vivo de interacciones sociales donde se intercambia, explícita y tácitamente todo aquello que la persona es -ideas, contenidos, valores, intereses, sueños o temores- plantea J. Guerra (2020) [8].

Existe, según M. Merleau-Ponty (2002) [9], una interacción mutua entre los seres humanos y el mundo, pues es a través del cuerpo que una persona está en una relación viva con las cosas. Las personas generan un ambiente desde ellas mismas cuando viven y comparten su tiempo, su modo de ver la vida, sus normas, conocimientos, valores, creencias, tradiciones y rituales creados y compartidos, aprendidos y transferidos mutuamente, asevera F.A. Castillo (2018) [10]. Esta bidireccionalidad de las relaciones interpersonales son factores que impactan en los procedimientos y conductas, en la apropiación de conocimientos, en la expresión de competencias y en el ejercicio de habilidades.

El ambiente, como actitud de la persona, puede ser polifacético en sus expresiones y polivalente en su percepción, ya sea por las relaciones y características psicosociales de los sujetos que forman parte de él, o por las prácticas sociales que establece el ser humano en su contexto propio donde generan actitudes, creencias, posicionamientos, formas de pensar y de actuar que confluyen en los miembros en su participación, responsabilidad y compromiso, según su proceso de aprendizaje, sus intereses o necesidades.

## **2.2 La motivación en el profesor**

J. Reeve (2017) [11] plantea que la motivación considera los procesos que energizan y dirigen la conducta y estos emanan tanto de fuerzas internas en el individuo -necesidades, emociones, cogniciones-, como de sucesos en el ambiente, en la sociedad y/o en la cultura que atraen o repelen al individuo a participar o no en una acción específica.

Según la teoría del interés de K.A. Renninger (2019) [12], el hecho de estar interesados en una actividad motiva a continuar la actividad cuanto sea posible. Los intereses bien desarrollados del profesor pueden motivar su compromiso con la actividad de aprendizaje que se propone y/o se realiza. Un profesor que recibe positiva retroalimentación en relación con una clase puede elegir continuar mejorando sus intervenciones,

pues la teoría del interés sugiere que los valores de la tarea pueden llevar a un interés más profundo que luego puede influir en las decisiones posteriores. El interés del profesor puede ser detonado por intervenciones que enfatizan el valor de una tarea misma y luego se desarrollan a medida que el profesor experimenta sentimientos positivos, con lo que llega a valorar dicha actividad aún más, pues le resulta significativa.

Una retroalimentación positiva, fruto y estrategia de un acompañamiento personalizado, se puede convertir en estímulo específico de motivación para la persona al ser ambiente ella de aprendizaje, pues el suceso externo adquiere la capacidad de energizar y dirigir la conducta en la medida que indica que un comportamiento en particular tendrá la probabilidad de producir consecuencias.

Según la teoría de la expectativa-valor en F. Doménech-Betoret (2017) [13], una persona elige asumir una tarea desafiante si la persona (1) valora la tarea y (2) espera que pueda tener éxito en la tarea, basado ello en las creencias propias. Las creencias sobre el yo y las creencias sobre el valor de la tarea son importantes para predecir la elección, la persistencia y consecución.

Las personas con alta autoeficacia generalmente trabajan con consistencia para aprender cómo realizar nuevas tareas porque confían en que sus esfuerzos serán exitosos. Debe recordarse que la autoeficacia es una creencia interna con respecto a las capacidades y competencias relacionadas con el trabajo que se realiza. Además, confían en que pueden aprender y realizar una tarea específica. Por el contrario, quienes tienen baja autoeficacia creen que son incapaces de aprender y realizar una tarea difícil siendo probable que se den por vencidos cuando surgen dificultades.

### 2.3 El profesor motivado

Autoconocimiento positivo, nivel aceptable de *expertise* en su área de conocimiento, manejo aceptable de competencias socioemocionales y autoestima equilibrada son elementos indispensables para motivar a un profesor, pues la motivación implica procesos cognitivos, emocionales y conductuales que dan energía y dirección al comportamiento y que responden a estímulos relacionados a las necesidades fisiológicas, psicológicas o sociales. Motivación que implica la energía para una conducta fuerte, intensa y persistente. Donde la conducta tiene propósito, se dirige o se guía hacia el logro de un objetivo o resultado específico. El cambio de conducta se constata, a partir de la observación (cambios corporales) o de la introspección (cambios en los pensamientos, creencias, etc., que también son conductas). Para que el profesor modifique su conducta por influencia del ambiente han de darse por lo menos dos condiciones:

- a. Debe recibir un estímulo del entorno;
- b. Debe modificarse él mismo para poder responder luego con una conducta.

La motivación como factor que genera y sostiene un ambiente de aprendizaje en la persona del profesor, asevera F. Alemán (2018), [14] tiene una vital importancia práctica, pues va a influir sobre la eficiencia en la asimilación de los conocimientos, en la formación de habilidades y capacidades, en la formación del carácter, la moral y la orientación de los estudiantes, además de constituir un instrumento de retención para la escuela.

A través de un guía motivado, es posible cultivar competencias, imitar habilidades y creencias que permiten a la gente tener una vida más armónica al modelar los efectos de la energía y dirección de la motivación. Desde la perspectiva de A. Bandura (1997) [15], la fuente más importante de motivación es cuando la persona considera el desempeño previo -autodelaje-, pues se motiva a continuar con tareas que son de mayor envergadura que las previas vivenciadas al descubrirse como alguien capaz de lograr resultados.

**Intencionalmente educativo.** La estructura dinámica de la intencionalidad cognitiva del ser humano, según B. Lonergan (1997) [16], esta constituida por cuatro niveles que operan de manera ascendente o trascendental, a saber: el nivel de la experiencia, el nivel de la comprensión, el nivel del juicio y el nivel de la decisión. Por lo tanto, en el proceso deliberativo, el sujeto humano produce las primeras experiencias, entiende y juzga su veracidad o la existencia de cursos de acción alternativos. No es la lógica de causa y efecto que el positivismo ha defendido, más bien, es el proceso humano sobre la base de las facultades intrínsecas a cada ser humano que es capaz de llevar a cabo el proceso de autoconocimiento. Aunado a ello se encuentra la responsabilidad por y para con el otro. Ambos deberían, siguiendo a L.A. Espinoza (2017) [17], ser principios básicos del actuar docente, pues el encuentro consigo mismo y con el otro resultan dos caras de una misma realidad que es determinante para configurar un ambiente que trascienda tanto los modos de conocer y aprender individuales, como los modos de actuar y socializar de todo ser humano.

La intencionalidad hace del educador ir más allá de lo dado y/o encontrado para proponerse como ambiente de aprendizaje de modo consciente, inteligente, racional y responsable, apoyado en los elementos aglomerados extrínsecamente (aula, instrumentos, planeaciones, currículos). La intencionalidad del actuar del individuo es el ejercicio de la facultad humana de hacer presente psicológicamente un mundo más allá del positivamente verificado en el entorno inmediato. Si creo que aprendo algo y de hecho aprendo, se dice que mi creencia es cierta y, si temo no aprender algo, mi miedo no se dice que sea cierto si no hasta que se ha realizado. Si espero aprender algo y lo logro, se dice que mi esperanza se ha cumplido.

La clave para entender la intencionalidad, según J.L. Searle (1980) [18], es la representación -mente-a-mundo:

es un movimiento de ajuste [...] "cumplido" y "realizado" se utilizan para evaluar el éxito en la representación de estados de cosas en la dirección de ajuste de mundo-a-mente. Las creencias tienen la dirección de ajuste de mente-a-mundo, los deseos y las intenciones tienen la dirección de ajuste de mundo-a-mente [...] Si mi creencia es falsa, mi creencia tiene la culpa, no el mundo (de ahí la dirección de ajuste de la mente-a-mundo); si mis deseos no se cumplen, es el mundo el que me decepciona (de ahí la dirección de ajuste de mundo-a-mente) (p. 8).

**Colaborativo.** Los cambios que se pretenden en toda experiencia de aprendizaje se realizan no solo en lo que se conoce sino también en cómo se conoce y por qué se

conoce, asevera S. Kjellström (2017) [19]. Los aprendientes se involucran en la “construcción de significado”, según M.E. Andere (2017) [20], la aplicación de conocimientos tiene prioridad sobre la adquisición y la enseñanza de hechos por sí solos pasando por:

- a. La activación de un proceso dinámico de vinculación afectiva propositiva y de mejora personal;
- b. El ejercicio mayéutico;
- c. El planteamiento de problemas y su proceso de solución;
- d. La toma de decisiones personales y desde el grupo de referencia;
- e. El pensamiento crítico de orden superior y la reflexividad.

Quien sabe un poco más facilita la transferencia de la cultura para el enriquecimiento del sujeto que se encuentra con menos conocimiento o experiencia y pone de relieve la “comunidad de aprendizaje” como elemento clave para transferir, reelaborar y crear el ambiente de aprendizaje a través del lenguaje, plantea G.M. Romero (2018) [21].

La construcción conjunta del conocimiento en las comunidades de aprendizaje en entornos virtuales ha exigido una flexibilización del currículo intentando adaptarlo a una realidad interactiva. Un currículum rebasado como instrumento regulatorio, requiere ser un proceso vivo multidisciplinar y multifactorial, donde los procesos contextualizados de aprendizaje se aborden con flexibilidad sincrónica/asincrónica. El currículo más que pretensión educativa estandarizante de actividades y contenidos es acción sinérgica y sistémica, que puede generar comunidades de aprendizaje significativo.

**El profesor como ambiente de aprendizaje.** Un ambiente de aprendizaje es, según S. Abella (2017) [22], un entorno físico y psicológico de interactividad regulada en donde confluyen personas con propósitos educativos.

En la educación 1.0 había una persona que sabía y depositaba la información y la otra que no; en la versión 2.0 el profesor es consejero, guía e intermediario; en la versión 3.0 el profesor lidera una creación compartida, cooperativa y colaborativa del conocimiento; en la educación 4.0 el profesor como mediación interactuará con asistencia pedagógica de la inteligencia artificial, plantea O.Y. Aparicio-Gómez (2021) [23].

A. Bandura (2005) [24] propone que “el ambiente no deviene en ser sino hasta que es seleccionado y activado por acciones apropiadas...Cuando la gente crea la naturaleza de sus situaciones para servir sus propósitos...las creencias de la gente en su eficacia personal y colectiva juega un papel influyente en cómo ellos se organizan, crean y administran las circunstancias de la vida que afectan los caminos que toman y en lo que ellos se convierten” (p. 12).

La persona como ambiente es un entorno creado intencionalmente y dispuesto por el profesor para influir en la vida y en la conducta del educando por medio del modelaje. El modelaje se realiza cuando el profesor materializa lo que dice vivir y encarna lo que propone. Este es el punto que salva la dualidad de ambiente como espacio o como actitud, al proveer recursos para el desarrollo personal del educador y del educando, al mismo tiempo, favorecer el funcionamiento de una dinámica de influencia bidireccional de quien posee un poco de más experiencia, de más conocimiento, de más vida

caminada. Modelar provee una pista social que hace que el educador proponga la interconexión y procure el refuerzo de los elementos de aprendizaje modelados pues la imitación social se rige más por creencias introyectadas socialmente que por reforzamientos infusos.

Un profesor motivado es ambiente de aprendizaje porque encarna, propone y está convencido de que:

- a. Intencionalmente combina elementos motivacionales cuidando generar, desde su persona, aquello que dé soporte al aprendizaje en el plano cognitivo, emotivo o conductual.
- b. Conoce y atiende la dimensión socioemocional esencial que da dirección y energía a sus alumnos. Es decir, presencia continua, cercanía benevolente, familiaridad educativa, confianza transparente, acompañamiento personalizado. Todo lo cual, intencionalmente busca generar autoeficacia en los alumnos.
- c. Educa desde lo positivo y hacia lo mejor, pues intencionalmente interviene para mejorar la versión de sí misma de cada persona. Procura “extraer” lo mejor de cada individuo, se interesa por el desarrollo armónico con su presencia educativa en todo momento de interrelación escolar con intervenciones oportunas y personalizadas, cuidando protocolos y evitando cualquier situación de riesgo. Con estos elementos, afirma A. Rodríguez (2020) [25], el educador reforzará las experiencias vicarias de mejora en cada alumno y para cada proceso.
- d. Retroalimenta oportuna y persuasivamente, cuidando tiempos y lenguaje, pues el educador conoce procesos personales y puede intervenir con metas claras y objetivos alcanzables individualizados. Lo anterior, considera A. Rodríguez (2018) [26], genera altos niveles de autoconciencia mejorando procesos de autoapropiación.
- e. Valora el esfuerzo y los logros obtenidos apoyado en procesos motivacionales y valores que humanizan, pues propone el esfuerzo individual, acompaña el logro personal y grupal, comparte el enriquecimiento personal y en equipo que el proceso mismo genera. Los elementos socioemocionales de autoconocimiento, autogestión, auto-eficiencia y resiliencia fortalecen las experiencias de aprendizaje de un ambiente propuesto *exprofeso* para la maduración integral.
- f. Se sabe y se vive como espacio privilegiado de encuentro como experiencia de aceptación de los otros de modo inclusivo y de valoración de la diversidad con tolerancia, dice A. Rodríguez (2020) [27]. Como persona de un ininterrumpido encuentro consigo mismo y con los demás, como ejercicio de humanización cotidiano, el docente es quien hace del humanismo su mejor herramienta en la generación de ambientes de aprendizaje significativo.

## 2.4 Inferencias

Ambiente de aprendizaje es, pues, la persona del profesor y la dinámica de conjugar los espacios físicos, los contextos -físicos y en línea- y las culturas, donde los estudiantes aprenden. Resaltando con H. Gadamer (2004) [28], que la cultura es todo lo que conforma la individualidad del estudiante y que lo asimila y vive generalmente más allá

del salón de clases. El profesor, desde un paradigma de convergencia entre humanismo, motivación e intencionalidad, contemplando las políticas educativas nacionales y las normativas escolares contextualizadas, las estructuras organizativas de gestión escolar y liderazgo proponer mejores posibilidades en el ritmo y modo que optimice, el aprendizaje personalizado de sus estudiantes tanto en dinámica tradicional como híbrida o en línea.

El ambiente educativo se gesta a partir de una actitud humanista del profesor. La actitud humanista se entiende como la búsqueda de una promoción holística en el ser y el hacer. El profesor motivado se convierte en centro de humanidad, de atención personal, servicio, relaciones amables, motivación intelectual, referencia axiológica en cualquier actividad, lugar y acontecimiento donde esté presente. El profesor motivado con rasgos humanistas es aquel a quien los estudiantes le perciben como una persona que valora la relación interpersonal y la promueve porque las relaciones se basan en la amabilidad educativa y la benevolencia una persona que busca intencionadamente en cada actividad y propuesta una posibilidad que genere y transmita cultura, aprendizajes, experiencia.

### **3 Conclusiones**

Un profesor motivado es ambiente de aprendizaje al garantizar un modelaje intenso, intencionado, activo y propositivo, pues el profesor muestra energía y dirección. Un profesor motivado es ambiente de aprendizaje, pues las fuentes cognitivas de la motivación (pensamientos, creencias, expectativas y el auto concepto) tienen que ver con la manera de pensar del individuo (planes y metas, creencias y expectativas, vivencia del yo como apropiación), la cual es maleable por modelaje. Cuando, según, T.C. Valencia (2020) [29], la docencia es una experiencia de compartir tiempo y vida en sana y armoniosa convivencia, más que información y contenidos, el sentimiento natural que fluye a través de cada miembro de un grupo -presencial o en línea- suele ser la alegría por aprender.

El ambiente como actitud puede ser considerado como un sistema integrado por un conjunto de elementos que interactúan entre sí y provocan la sistematización de valores, fenómenos, procesos naturales y sociales que condicionan, en un determinado tiempo y espacio histórico, la vida y el desarrollo de las personas involucradas.

El profesor motivado es ambiente de aprendizaje cuando propone nuevos modos de pensarse, cuando provoca reconfiguraciones de metas y planes de vida, cuando vive valores propios que impactan el universo axiológico del estudiante, cuando cuestiona o enriquece las creencias y expectativas del alumno acompañándole en el proceso de ser persona.

El profesor motivado es ambiente de aprendizaje, cuando provoca intencionadamente la auto-apropiación de las emociones mejorando el nivel de atención, el esfuerzo mostrado, la latencia, la persistencia, la elección optada, la probabilidad de respuesta al estímulo intencionadamente propuesto, las expresiones faciales o ademanes corporales, que en su conjunto evidencian el involucramiento cognitivo (estrategias para la apropiación del conocimiento, la autorregulación como forma socioemocional de funcionar

correctamente en grupo), el emocional (expresiones de interés y/o disfrute) y el conductual (grado y duración de atención, de esfuerzo, de persistencia).

La formación del estudiante requiere profesionales con vocación educativa motivados a convertirse en referentes de vida modelando lo que proponen. Un profesor que se convierte él o ella misma en una atmósfera de respeto y libertad para buscar las respuestas que abren a la trascendencia y le dan un significado más profundo a la existencia. Un profesor cuyo fuerte sentido de la vida y cuyos métodos pedagógicos ayuden a alcanzar los objetivos personales de quienes él o ella se sienten responsables.

El profesor, como el ambiente de aprendizaje, no es algo sino alguien quien intencionadamente motiva una atmósfera colaborativa, que se basa en relaciones construidas en la confianza y respeto, en la alegría y la responsabilidad que van acompañadas de un arduo trabajo personal y el cumplimiento de los logros, según A. Rodríguez y S.G., Sánchez (2020) [30].

El profesor, considerado el ambiente de aprendizaje, motiva a relaciones interpersonales, basadas en la benevolencia, generando intencionadamente una proximidad educativa amable y rica en propuestas de acompañamiento formativo, pues busca “extraer desde dentro” la mejor versión de sí mismo en cada educando.

A. Rodríguez (2020) [31] considera que aún y cuando existan profesores temerosos a la innovación, silenciados como agentes de cambio social o desgastados física, psíquica y emocionalmente por esta nueva realidad educativa pos-COVID; también existen profesores que viven intencionalmente su pasión por enseñar, asertivamente colaboran con todos los miembros de la comunidad educativa, pedagógicamente acompañan procesos de crecimiento y existencialmente se entienden y valoran su profesión docente. Lo anterior, permite afirmar que, factor clave de cualquier ambiente de aprendizaje es el profesor motivado a enseñar confiando en que siempre habrá estudiantes motivados a aprender.



## Referencias

1. UNESCO.: Impacto de la COVID-19 en la educación, <https://es.unesco.org/covid19/educationresponse>, último acceso 2021/05/02.
2. Villanueva, D.: Reporta Inegi deserción de 5.2 millones de alumnos en el ciclo escolar 2020-21, <https://www.jornada.com.mx/notas/2021/03/24/politica/reporta-inegi-desercion-de-5-2-millones-de-alumnos-en-el-ciclo-escolar-2020-21/>, último acceso 2021/05/24.
3. UNESCO.: One year into COVID: Prioritizing education recovery to avoid a generational catastrophe, <https://en.unesco.org/sites/default/files/one-year-into-covid-presentations-session1.pdf>, último acceso 2021/03/29.
4. UNESCO.: Where are Teachers being prioritized in COVID-19 vaccination efforts?, <https://en.unesco.org/news/where-are-teachers-being-prioritized-covid-19-vaccination-efforts#covid-teacher-vaccination>, último acceso 2021/03/27.
5. Real Academia Española.: Diccionario de la Lengua Española. RAE, México (2019).
6. Secretaría de Educación Pública.: Modelo educativo para la educación obligatoria: educar para la libertad y la creatividad. Secretaría de Educación Pública, México (2017).
7. Velasco, M.D., Vázquez, T.G., Pérez, P.A., Valle, M., Pantoja, R., Loredó, S.P., Bermúdez, J., Manzano, P.J., Martínez, E.A.: Diálogos en la Praxis: Miradas y saberes de los actores educativos. Universidad Autónoma del Estado de México, México (2017).
8. Guerra García, J.: El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(2), 1-21 (2020).
9. Merleau-Ponty, M.: *Phenomenology of perception*. Routledge, New York (2002).
10. Castillo, F.A., Hallinger, P.: Systematic review of research on educational leadership and management in Latin America, 1991-2017. *Educational Management Administration & Leadership*, 46(2), 207-225 (2018).
11. Reeve, J.: *Motivación y emoción*. Mc Graw Hill, México (2017).
12. Renninger, K.A., Hidi, S.E.: Interest development and learning. En: Renninger, K.A., Hidi, S.E. (eds.) *Cambridge handbooks in psychology. The Cambridge handbook of motivation and learning*, pp. 265-290. Cambridge University Press, United Kingdom (2019).
13. Doménech-Betoret, F., Abellán-Roselló, L., Gómez-Artiga, A.: Self-Efficacy, satisfaction, and academic achievement: The mediator role of students' expectancy-value beliefs. *Frontiers in Psychology*, 8, 1193 (2017).
14. Alemán Marichal, B., Navarro de Armas, O., Suárez Díaz, R., Izquierdo Barceló, Y., Encinas Alemán, T.: La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. *Revista Médica Electrónica*, 40(4), 1-14 (2018).
15. Bandura, A.: *Self-Efficacy: The exercise of control*. Freeman, New York (1997).
16. Lonergan, B.: *Cognitive structure in Collection: Papers by Bernard Lonergan*. University of Toronto Press, Canada (1997).
17. Espinoza Núñez, L. A., Rodríguez Zamora, R.: La generación de ambientes de aprendizaje: un análisis de la percepción juvenil. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(14), 110-132 (2017).
18. Searle, J.R.: The intentionality of intention and action. *Cognitive Science*, 4, 47-70 (1980).
19. Kjellström, S., Ståle, K.: Adult development as a lens: Applications of adult development theories in research. *Behavioral Development Bulletin*, 22(2), 266-278 (2017).

- 
20. Andere, M. E.: Director de escuela en el siglo XXI. ¿Jardinero, pulpo o capitán? Siglo XXI Editores, México (2017).
  21. Romero Medina, G.M.: Calidad educativa: engranaje entre la gestión del conocimiento, la gestión educativa, la innovación y los ambientes de aprendizaje. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 17(35), 91-103 (2018).
  22. Abella, S., García-Martínez, A., Gonzáles, B., Hernández, R., Prieto, D., Valbuena, A.: Proceso de formación de profesores en el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje incluyentes. *Enseñanza de las Ciencias*, 2349-2354 (2017).
  23. Aparicio-Gómez, O.Y., Ostos-Ortiz, O.L.: Pedagogías emergentes en ambientes virtuales de aprendizaje. *Revista Internacional de Pedagogía Innovación Educativa*, 1(1), 11-36 (2021).
  24. Bandura, A.: The evolution of social cognitive theory. En Smith, K. G., Hittes, M.A. (eds.) *Great Minds in Management*, pp. 9-35. Oxford University Press, UK (2005).
  25. Rodríguez, A.: Educar en la nueva normalidad. Colección de escritos. Institute of Salesian Studies, Berkeley (2020).
  26. Rodríguez, A.: Liderazgo preventivo en la universidad. Ediciones Navarra, México (2018).
  27. Rodríguez, A.: Educadores líderes desde un enfoque preventivo. IMGRA, México (2020).
  28. Gadamer, H.: *Truth and Method*. 2nd edn. Continuum, New York (2004).
  29. Valencia, T.C., Valencia S.J.: Cultivating flow and happiness in children. En AA. VV. *Exploring best child development practices in contemporary society*, pp. 1-27. IGI Global, USA (2020).
  30. Rodriguez, A., Sánchez Tapia, S.G.: Ser preventivos en 15 acciones. IMGRA, México (2020).
  31. Rodríguez, A.: *Leading from the Heart. An Educative Preventive Approach*. Institute of Salesian Studies, Berkeley (2020).

# La persona docente y la mediación aprendiente

María Rebeca Quesada Murillo

Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa  
Universidad Técnica Nacional – Costa Rica  
<https://orcid.org/0000-0002-8757-1281>  
rquesada@utn.ac.cr

“Esta espectacular similitud [entre estrellas y neuronas] llevó a Franco Vazza y Alberto Feletti, un astrofísico y un neurólogo, a comparar ambos sistemas y los resultados de su estudio fueron fascinantes, pues hicieron evidente que no sólo existe una similitud impresionante entre ambos en términos cuantitativos, sino que sus estructuras y organización son mucho más parecidas de lo que alguna vez concebimos”  
(Aleph, F, 2017, párr. 3).

**Resumen:** Existen estudios que evidencian una analogía entre el funcionamiento del universo y del cerebro humano, generando un concepto de aprendizaje que se construye permanentemente durante la vida. Así, la persona docente asume la importante labor de mediar este proceso, donde su principal misión es acercar a la persona con el universo de saberes, reconociendo la capacidad innata de aprender, así como, que la diversidad de estilos, tipos y posibilidades de aprendizaje son amplísimas. Ante lo cual, se presenta la mediación aprendiente como una propuesta que invita a crear conexiones entre los diferentes aspectos que intervienen en el proceso de aprendizaje, como lo son la mediación, la aprendencia, el proceso de aprendizaje, la persona docente, la participación de los actores del proceso, las experiencias y la ruta de aprendizaje, así como la evaluación. De esta manera, se presenta una reflexión de cada uno de estos elementos, apoyada en aportes teóricos y académicos sobre el tema, con el fin de promover en la persona docente un proceso de revisión, fortalecimiento y transformación de la propia práctica docente.

**Palabras clave:** aprendizaje, mediación aprendiente, persona docente, experiencias de aprendizaje, evaluación.

## 1 Introducción

La vida es una hermosa sinfonía interpretada por una serie de instrumentos biológicos, sociales, emocionales, espirituales y energéticos que se unen para co-crear la existencia universal, según la partitura cósmica; pero dejando espacio para la improvisación, el juego y la creación, lo que enriquece aún más la melodía, sin negar las tendencias invisibles que motivan a volver a las notas originales. En esta sinfonía, el cerebro y el

universo (quizá multiversos), son diferentes en muchos sentidos, pero idénticos en su esencia, es decir, en esa energía que está siempre en constante movimiento, interacción, explosión y construcción, para conectar aquello que existe con lo que puede llegar a existir.

Esta interesante similitud entre el cerebro y el universo permite abrir una posible ventana para comprender el maravilloso proceso del aprendizaje. A pesar de lo que socialmente se ha establecido, aprender va más allá de ingresar a una escuela, colegio o universidad. Es cierto que estas instituciones tienen una estrategia ordenada, sistematizada, estandarizada y, en algunos casos, democratizada, para promover en las personas un cierto nivel de aprendizajes o, al menos, de conocimientos básicos para la “normal” vida en sociedad y productividad laboral. Pero existen evidencias de que aprender es un fenómeno más libre y espontáneo y, la principal, es que esos aprendizajes esenciales para la sobrevivencia humana se construyeron en los primeros estadios de vida, sin un proceso de estudio institucionalizado, como lo fue el alimentarnos, comunicarnos y congregarnos para el cuidado y protección. En síntesis, la capacidad de aprender es innata, con lo cual, es lógico que se diversifiquen los procesos y estrategias para promoverlo.

## 2 Desarrollo

Todo ser humano tiene el potencial de aprender; pero es necesario reconocer las infinitas posibilidades que se tienen para esto, ya sea una experiencia del pasado, las vivencias del presente o las imaginaciones o proyecciones futuras. Se aprende en la lectura solitaria de un libro y en el conversatorio con otros, en la escucha activa de una conferencia o en el debate acalorado en defensa de ideas propias. Se aprende al mirar una película, al visitar la playa, en el café con amigos, en la visita al museo, en el viaje en autobús, en el descanso bajo un árbol o en el trajín de las presas por el tránsito. Siempre se aprende, ya sea de manera consciente o inconsciente, se lleguen a aplicar o no, estos procesos están presentes en nuestra vida.

El aprendizaje puede entenderse como la creación de nuevas conexiones neuronales: sinapsis, que a través de la repetición eléctrica de esta unión y el compartir de neurotransmisores, se realizan enlaces estables entre ciertas neuronas y, así, se logra aprender. Estas conexiones no son estáticas sino cambiantes, gracias a la plasticidad neuronal, lo que permite aprender y reaprender. Según Velázquez, Remolina y Calle (2009) “el proceso de aprender, en suma, está supeditado a las conexiones sinápticas entre las células cerebrales, esto es, mientras más conexiones hay entre las neuronas, se incrementa el aprendizaje” (p. 332). Pero, aunque esta magia se lleve a cabo en el cerebro, es indispensable comprender que todo el cuerpo está involucrado, ya que aprendemos del aroma del lirio, del aguijón de una abeja sobre la piel, del sabor del vino, de mirar un atardecer en el mar, del sonido del automóvil, es decir, de todas esas posibles entradas de información de nuestro cuerpo.

Además de la información percibida por los sentidos, hay muchísimas otras posibilidades que tiene nuestro ser para interactuar con el contexto, con otras personas y con el ambiente; a saber, las emociones (miedo, ira, alegría, tristeza, otras) y las valoraciones propias, a partir de las experiencias personales y sociales (valores,

principios, ideales, creencias, entre otros). Asimismo, aprendizajes heredados de los ancestros o antepasados, de experiencias previas, de huellas mnémicas, de los instintos, las intuiciones, entre muchas posibilidades.

Por lo tanto, así como se decía que en el universo hay una orquesta con un sinfín de instrumentos que armonizan para interpretar la melodía de la vida, en el interior del ser humano, en su cerebro, sucede algo análogo, ya que la cantidad y variedad de instrumentos requeridos para interpretar la melodía del aprendizaje, es inmensa. Esto refleja que las posibilidades para aprender también son innumerables. De esta manera, así como un puñado de estrellas, al ser vinculadas, forman una constelación, la conexión entre los factores que promueven el aprendizaje, puede potenciar su desarrollo hacia nuevas formas. Por lo que, el primer paso para armonizar esta gran riqueza consiste en que la persona docente interiorice su rol de mediador en esta vasta diversidad de aspectos que intervienen en el aprendizaje.

Para lograr esto, la propuesta de la mediación pedagógica se integra de forma idónea en esta ventana, para comprender el proceso de aprendizaje y el rol docente, pues desde ella se vislumbra esta interacción mutua entre el universo externo por conocer y el universo interno que anhela aprender. Aquí, se une la pedagogía como ciencia que aborda los procesos de enseñanza – aprendizaje y la acción de mediar como aquella estrategia que permite crear puentes entre elementos separados. La mediación pedagógica, según lo expuesto por Gutiérrez y Prieto (2004), es “el tratamiento de contenidos y formas de expresión de los diferentes temas a fin de hacer posibles el acto educativo”; por lo tanto, se convierte en “puente entre las áreas del saber, la práctica humana, las personas que aprenden, interlocutores y los participantes en un proceso educativo” (p. IX). Aunque esta propuesta se creó inicialmente con el interés de mediar materiales educativos para lograr el aprendizaje en espacios no presenciales, sus aportes han promovido una verdadera transformación educativa.

Apoyado en estos principios, se presenta el término de **mediación aprendiente**, que consiste en una estrategia educativa que permite la creación de puentes, enlaces y conexiones entre la persona con el potencial de aprender y los universos posibles de saberes, a través de la acción planificada, intencionada, sensible y flexible de la persona docente, que diseña la experiencia de aprendizaje que se desarrollará en un escenario social y cooperativo enriquecido, que facilite la puesta en práctica de los conocimientos, procedimientos y actitudes, por parte de todos los actores del proceso, con el fin de alcanzar la estimulación de los sentidos y la activación de emociones gratificantes y estimulantes, que permitan la construcción de aprendizajes significativos y auténticos para la vida.

Inicialmente, este término transmite la idea de que el acto educativo puede desarrollarse a través de un proceso de **mediación**, es decir, de acercar o vincular distintos elementos que intervienen en el aprendizaje. Esto implica una nueva mirada, dejar atrás los lentes que ha impuesto un sistema tradicional de enseñanza basado en la transmisión de conocimientos, el protagonismo docente, las relaciones verticales, la memorización de ideas fijas y reproducción de “verdades absolutas”, las lecciones magistrales, la obediencia y pasividad del alumno, al igual que la medición controladora. Como lo exponen Castillo y Castillo (2013), “mediar significa propiciar experiencias de aprendizaje que permitan a los aprendientes comprenderse a sí mismos, entender su

interdependencia y relaciones con los otros y otras, con el mundo y el todo.” (p. 116). Por lo tanto, mediar implica intervenir, para potenciar las posibilidades de aprendizaje que tienen las personas y para acercar los multiversos de conocimientos y saberes posibles, a través del diseño de escenarios enriquecidos y experiencias estimulantes, que permitan una adecuada interacción entre ambos y, así, promover el máximo desarrollo profesional y humano.

Además, el término integra el concepto **aprendiente**, que, según Assmann (2002), consiste en el “proceso activo de estar aprendiendo, que lleva a cabo experiencias de aprendizaje” (p. 125). Este hace referencia a un proceso propio de reelaboración, reinversión. Es decir, si su propósito es el diseño de estrategias para acercar los diferentes elementos intervinientes en el proceso de aprender, esta propuesta no se puede percibir como un tratado completo, acabado y comprobado que garantice lograr resultados exactos e idóneos de aprendizaje, sino que se concibe en constante proceso de revisión, reflexión, construcción y deconstrucción. No está acabado, siempre tiene oportunidades de transformación. Por lo tanto, como estrategia de mediación, se mantiene también en estado de aprendencia, como “situación de estar-en-proceso-de-aprender, esta función del acto de aprender que construye y se construye,” (Assmann, 2002, p. 124). Lo anterior, implica que está perceptiva a los avances científicos sobre el aprendizaje, los cambios sociales y culturales, las metodologías innovadoras y demás fuentes de transformación de la educación. Este llamado a mantenerse en estado de aprendencia no es solo para las propuestas educativas, las personas docentes o estudiantes, es un reto que implica a todos, incluyendo a la universidad misma, como lo mencionan Morín y Delgado (2017) “para trascenderse y reencontrarse a sí misma en este nuevo milenio, la universidad debe tomar conciencia de las barreras institucionales y de las aperturas epistemológica, cultural y política que se requieren para que pueda reinventarse.” (p. 68). Por lo tanto, es importante descifrar lo que se es en este momento, para partir de allí, hacia lo que se quiere llegar a ser.

Esta propuesta de mediación aprendiente pone sobre la mesa algunos elementos que intervienen en la construcción del aprendizaje y que resultan necesarios de analizar, tales como el proceso de aprendizaje, la persona docente, la participación de los actores del proceso, las experiencias de aprendizaje, la ruta de aprendizaje y la evaluación. Estas ideas no pretenden abarcar la totalidad del fenómeno del aprendizaje, sino más bien, ser un punto de partida y motivación para su reflexión. A continuación, se hace una breve presentación de cada uno de ellos.

Tradicionalmente, el **proceso de aprendizaje** se ha interpretado y llevado a la práctica como un acto de transmisión del conocimiento, enfocado únicamente en la enseñanza, impulsando diversas posturas teórico-prácticas y metodologías asociadas a ese objetivo; pero invisibilizando el aprendizaje, con lo cual se generaba una marcada separación entre el conocimiento y las personas estudiantes, que se percibían como vasijas vacías por llenar. Incluso, se promovió la generalización de una visión del conocimiento segmentada y alejada de la complejidad de su esencia. Los avances científicos en torno al aprendizaje han rechazado esta visión reduccionista y tradicional, e insisten en la necesidad de realizar rupturas pedagógicas, es decir, poner en práctica acciones que permitan resquebrajar esa estructura rígida que ha moldeado los procesos educativos por años, con la repetición de las mismas acciones de enseñanza de siempre. Estas

rupturas se logran al poner en libertad la creatividad y la innovación docente, orientadas hacia una nueva definición del acto de aprender, que integre su complejidad. Según Finkelstein, Lucarelli, Malet, Villagra y Collazo (2017), citando a Lucarelli (2009), una experiencia de innovación educativa implica “la ruptura con el estilo didáctico habitual presente en el aula universitaria (...) colocando a los docentes en el centro de la escena pedagógica” (p. 62), debido a su posibilidad de promover los cambios necesarios. El principal reto es modificar la manera de comprender el aprendizaje, ya no como una transmisión unidireccional de conocimientos sino como un acto de comunicación dialógico, en el que todas las partes involucradas tienen algo que decir y donde es igualmente necesario escuchar. Aquí, la mediación aprendiente tiene una intervención importante, pues reconoce que conocimientos y personas aprendientes deben estar unidas, por lo que su propósito es acercar esas voces, facilitando la expresión y escucha entre ambos, para la construcción del aprendizaje.

Desde esta perspectiva, la **persona docente** tiene la importante labor de enfocarse en promover el encuentro, la conexión y la interacción de la persona que aprende con los diferentes elementos promotores del aprendizaje. Inicialmente, con los contenidos relevantes que han sido seleccionados para desarrollarse en un curso, plan de estudios, u otros. Además, con sus propios conocimientos previos, experiencias de vida, sensaciones y emociones, significados e intenciones, ya que como lo expone Rotger (2017) las “emociones están presentes en cada uno de nuestros aprendizajes y en los procesos de enseñanza, influyendo en ellos de manera positiva o negativa, es decir motivando o bloqueando nuestros aprendizajes y el de nuestros estudiantes.” (p. 22). También, desde el rol docente se puede promover una conexión con los contextos sociales, políticos, económicos, productivos, culturales, ambientales, entre otros, que son escenarios en los que se movilizan esos temas de estudio. Asimismo, conectarlos con las personas con quien comparte esta experiencia de aprendizaje, resignificando la riqueza que el intercambio y la colaboración aportan, así como, el valor de compartir, debatir, conciliar y co-crear nuevos saberes, desde las miradas propias y de los otros. De igual manera, con otras realidades locales, nacionales y mundiales, desde una visión de “casa común” (Francisco, 2015), en la cual, toda existencia en el planeta está interconectada y requiere la intervención activa y responsable de cada persona para el cuidado de la vida.

Además, esta propuesta posiciona a **todos los actores del proceso** de aprendizaje en un mismo nivel, al comprender que cada ser humano tiene la posibilidad de moverse desde una posición de aprendencia, es decir, de ser aprendiente. Según Flores (2012), “se da un giro no solo hacia relaciones más horizontales, sino más bien a la valoración de las interacciones sociales, y se propone el término de mediador o mediadora, así como de aprendientes” (p. 88). Así, la persona docente - mediadora puede enfocar su energía en la conformación de espacios enriquecidos para promover las interacciones, dejando de lado la rigidez de roles o estructuras jerárquicas que, tradicionalmente, lo ubican en una cátedra aislada, desde la cual disemina su conocimiento. Ahora puede permitirse el asombro, la duda, el error, la investigación, el desaprendizaje, la innovación y la interacción cercana con la comunidad estudiantil. Asimismo, el grupo estudiantil puede abandonar el papel pasivo que le fue asignado, como receptor de conocimiento, para asumir de forma activa su participación en las situaciones de

aprendizaje, en las cuales ya no es solo consumidor de saberes sino también cocreador, debido a que se resignifica el bagaje de información, conocimientos y experiencias que tiene, así como, los valiosos aportes que puede brindar al proceso. Esta actitud aprendiente permite a docentes y estudiantes transitar desde diferentes posiciones en el camino del aprendizaje, ya sea desde la escucha activa, la proposición de ideas o desde la puesta en práctica de saberes, sin límites impuestos por estructuras o roles predefinidos, para aprovechar las experiencias, saberes y experticia de todos los actores en escena, promoviendo la autogestión y autorregulación del aprendizaje, así como, las diferentes habilidades sociales o para la vida. Desde esta posición, se alienta el desarrollo del aprendizaje autorregulado que, según Berridi y Martines (2017), está “centrado en los componentes cognoscitivos, motivacionales y conductuales que proporcionan al individuo la capacidad de ajustar sus acciones y metas para conseguir los resultados deseados en cuanto a su rendimiento académico” (p. 91). Esto implica importantes beneficios para el aprendizaje académico; pero que, también, pueden extrapolarse a contextos sociales y laborales.

Continuando, la **experiencia de aprendizaje** emerge como una excelente aliada para la mediación aprendiente, entendida como toda vivencia que, debido a las características de la actuación, de lo sentido y lo interpretado en ella, puede generar en una persona la adquisición de un conocimiento, el desarrollo de una habilidad o la integración de una aptitud a su ser, es decir, un aprendizaje. Esto puede darse tanto en ambientes naturales como en escenarios educativos, por lo que puede resultar de manera casual o planificada. En el contexto educativo, puede diseñarse una situación que invite y motive a las personas participantes a construir aprendizajes significativos, auténticos y compartidos. Así, la persona docente tiene un papel preponderante en la definición de las temáticas, recursos, escenarios y papeles que interpretarán todas las personas participantes, para promover experiencias de aprendizaje. Esta propuesta está fundamentada en el aprendizaje experiencial, que según lo exponen Gleason y Rubio (2020), “tiene sus fundamentos en el constructivismo, pues pretende construir conocimiento y significado a través de una inmersión en experiencias en el mundo real y la reflexión sobre estas” (p. 3). Además, expresan que el conocimiento se crea en el proceso de transformación de la experiencia, ya que “el individuo toma y comprende la información de la experiencia (experiencia concreta y conceptualización abstracta) y la transforma (observación reflexiva y experimentación activa), es decir, interpreta y actúa con base en dicha información” (p. 4). Con lo cual, mediar entre la persona que aprende y el mundo real en que tendrá que poner en práctica los saberes construidos, es otro importante elemento para la construcción del aprendizaje.

La mediación aprendiente requiere conocimientos académicos y disciplinares en las personas docentes, pero también, saberes vivenciales y el potencial creativo – innovador. La articulación de estos elementos se hace posible a través de las acciones de preparación de las experiencias de aprendizaje, no como fórmulas de planeamiento rígido y directivo del quehacer docente, sino como propuestas organizadas pero flexibles, que permitan tener un panorama claro de lo que se pretende desarrollar con el grupo de estudiantes, al tiempo, que facilitan la libertad para disfrutar de la experiencia de encuentro e intercambio con las personas aprendientes de manera consciente. Es decir, el planeamiento sería como un mapa de constelaciones que orienta, pero no



limita nuestra interacción con el cielo nocturno. Esta invitación a planificar el acto educativo se apoya en una de las teorías del neuroaprendizaje, desarrollada por Sperry, que indica que los hemisferios cerebrales se especializan en funciones específicas y, así, cada uno de ellos lleva a cabo procesos diferenciados de aprendizaje. Según Segarra, Estrada y Monferrer (2015) “los dos hemisferios controlan diferentes modos de pensamiento y que depende de cada individuo el priorizar uno sobre otro.” (p. 585), además, que “el cerebro izquierdo está especializado en el procesamiento secuencial, paso a paso [y] el cerebro derecho está especializado en el proceso simultáneo o en paralelo,” (p. 585). Esta información invita a equilibrar ambas capacidades cerebrales en la planificación de una clase, donde se incluya una posible estructura base para la mediación a través de un proceso lineal y temporal, pero que impulse la expresión, la integración y la construcción creativa de aprendizajes, promoviendo una experiencia más holística, participativa y significativa, al balancear el pensamiento racional y el intuitivo en el quehacer docente.

Para realizar esto se propone la **ruta de aprendizaje**, que consiste en el diseño de un bosquejo o trazo inicial de la trayectoria que se podría seguir para transitar del sitio del aprendizaje previo al área de construcción de aprendizajes. La ruta presenta una propuesta inicial de la manera en que se van a articular los resultados de aprendizaje de esa clase, los contenidos relevantes que contribuyen a alcanzar los resultados, las actividades de aprendizaje que permitirán la construcción de saberes, el ambiente y espacio requerido para la interacción entre los actores de este proceso, los recursos didácticos y tecnológicos que se pueden utilizar, así como, las estrategias evaluativas que brindarán realimentación al proceso de aprendizaje (UTN, 2016). Esta propuesta de planeamiento de la clase presenta una ruta a seguir; pero, desde una actitud de diálogo y flexibilidad para la coconstrucción, permitiendo salirse del camino, tomar atajos y atravesar escenarios o contextos inesperados, lo que facilita la personalización de las experiencias de aprendizaje desde la identidad grupal, ya que como lo expone Garduño (2020), “las RA [rutas de aprendizaje] son construcciones, deconstrucciones y reconstrucciones representadas “por la libertad de acción en la toma de decisiones sobre el qué, cómo, cuándo, dónde y para qué aprender” (Garduño, 2018, p. 7).” (p. 4). Así, la ruta de aprendizaje integra la acción necesaria de trazar un posible camino para el desarrollo de la clase y la posibilidad de aprovechar la participación creativa de todos los actores del proceso, desde lo emergente y la incertidumbre.

Finalmente, se incluye la **evaluación**, que no debe comprenderse solo como un requisito institucional para la aprobación o reprobación estudiantil, sino como el principal recurso con que cuenta el personal docente para identificar la condición inicial de conocimientos, habilidades y actitudes que posee el estudiantado, según su función diagnóstica, ya sea al inicio de un curso, una unidad o un contenido. Lo anterior, dado que permite definir un punto de partida desde el cual mediar el aprendizaje. Además, posibilita observar de manera constante y organizada el proceso de avance del aprendizaje, facilitando entablar diálogos para identificar fortalezas y debilidades, con el fin de orientar el accionar docente y estudiantil hacia el aprendizaje. Asimismo, la evaluación permite realizar mediciones y sus respectivas interpretaciones, para valorar si se están alcanzando o no los resultados de aprendizaje del proceso educativo. Es muy importante comprender que toda actividad o tarea de evaluación debe mantener un enfoque auténtico, es decir, que permita acercar a la persona estudiante al escenario real

en que deberá desempeñarse profesionalmente cuanto ingrese al mercado laboral. Según Villaroel y Bruna (2019), citando a varios autores, “la evaluación auténtica permite relacionar lo que ocurre en la sala de clases con situaciones de la vida diaria y profesional, creando un vínculo entre lo que se aprende y su uso para la resolución de problemas cotidianos” (p. 497). Esto se promueve con el diseño de actividades o tareas de evaluación, que, según estas autoras, “las tareas de evaluación son réplicas o analogías de problemas del mundo externo y pretenden que los estudiantes usen el conocimiento para mostrar desempeños efectivos y creativos través de su aplicación en problemas auténticos” (p. 497). Así, el tema de la evaluación debe analizarse con atención, no solo por el poder que se ha conferido históricamente para la promoción o certificación del aprendizaje, sino, porque según como se implemente afecta de manera directa las estrategias que las personas estudiantes utilizan para estudiar y, por ende, para aprender. Si la evaluación del curso se limita a pruebas escritas que requieren el uso de la memoria, los estudiantes desarrollaran la competencia o habilidad de almacenar y reproducir la información, no así, de selección y aplicación en diferentes escenarios para la resolución de problemas. La evaluación auténtica permite ejercitar y desarrollar las competencias, habilidades y actitudes requeridas en su profesión, es decir, estimula el estilo de pensamiento requerido para el campo disciplinar o profesión.

### 3 Conclusión

Desde esta propuesta de mediación aprendiente se promueve un proceso de reflexión sobre la profesión y vocación docente. Se invita al profesorado a mantenerse en una actitud aprendiente y a enfocar su labor en mediar la interacción entre quienes aprenden y el universo por conocer. Además, a permanecer receptivos a las innovaciones educativas que proponen los avances científicos y tecnológicos sobre elementos del proceso de aprendizaje como el rol mediador del docente, la participación activa de los actores, las experiencias de aprendizaje y sus rutas, así como las estrategias de evaluación. Si existe una profesión que exige la constante actualización, capacitación, investigación y reinención es la docencia, pues no solo se debe ser un excelente profesional en su área disciplinar, sino, también, ejercitarse en el desarrollo de las habilidades y capacidades para generar conexiones con las personas estudiantes y, así, llegar a compartir no solo conocimientos sino pasión y perseverancia, de manera que cada estudiante logre autorregular su aprendizaje durante toda la vida y para todas las áreas de su vida.

*Tal como se agrupan las estrellas para conformar galaxias o como se conectan las neuronas para crear aprendizajes, el esfuerzo de cada persona docente sumado al de otras, puede ayudar a construir aprendizajes y una mejor versión del mundo que conocemos.*

## 4 Referencias

1. Aleph, F. (12 de setiembre de 2017). La hermosa similitud entre las estrellas y las neuronas. *Cultura inquieta*. <https://culturainquieta.com/es/inspiring/item/12610-la-hermosa-similitud-entre-estrellas-y-neuronas.html#:~:text=La%20inmensidad%20del%20cerebro%20es%20similar%20a%20la%20del%20uni-verso.&text=Bajo%20una%20mirada%20no%20cient%C3%ADfica,a%20una%20micro-fotograf%C3%ADa%20del%20cerebro>.
2. Assmann, H. (2002). *Placer y ternura en la educación. Hacia una sociedad aprendiente*. Narcea, S.A. de Ediciones Madrid.
3. Berridi, R. y Martines, J.I. (2017). Estrategias de autorregulación en contextos virtuales de aprendizaje. *Revista Perfiles Educativos*, XXXIX (156), [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982017000200089](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982017000200089)
4. Castillo, I. y Castillo, R. (2013). La mediación biopedagógica desde una perspectiva ética. *Revista Electrónica Educare*, 17 (2), 111-121. <http://doi.org/10.15359/ree.17-2.7>
5. Finkelstein, C., Lucarelli, E., Malet, A.M., Villagra, M.A. y Collazo, M. (2017). El Asesor Pedagógico Universitario en el contexto rioplatense: más allá de las fronteras. *Revista Argentina de Educación Superior*, 9(14), <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6530314>
6. Flores, L.E. (2012). Aprendiciencia en la docencia y construcción de conocimiento biopedagógico. *Revista Electrónica Educare*, 16 (2), 85-93. <http://doi.org/10.15359/ree.16-2.5>
7. Francisco. (2015). Carta Encíclica *LAUDATO SI'* del Santo Padre Francisco sobre el cuidado de la Casa Común, <https://www.oas.org/es/sg/casacomun/docs/papa-francesco-enciclica-laudato-si-sp.pdf>
8. Garduño, E. (2020). Rutas de aprendizaje en la inducción, ingreso y seguimiento de un proceso de formación. *Revista Educación*, 44 (2), <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.38859>
9. Gleason, M. y Rubio, J. (2020). Implementación del aprendizaje experiencial en la universidad, sus beneficios en el alumnado y el rol docente. *Revista Educación*. 44(2), <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.40197>
10. Gutiérrez, F. y Prieto, D. (2004). *Mediación pedagógica. Apuntes para una educación alternativa*. Ediciones La Copia Fiel.
11. Morín, E. y Delgado, C.J. (2017). *Reinventar la educación. Abrir caminos a la metamorfosis de la humanidad*. Editorial UH.
12. Rotger, M. (2017). *Neurociencias Neuroaprendizaje. Las emociones y el aprendizaje. Nivelar estados emocionales y crear un aula con cerebro*. Editorial Brujas.
13. Segarra M., Estrada, M. y Monferrer, D. (2015). Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios: lateralización vs. Interconexión de los hemisferios cerebrales. *Revista Española*

*de Pedagogía*, LXXIII (262), 583-600, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5192785>

14. Universidad Técnica Nacional. (2016). *Modelo Educativo de la Universidad Técnica Nacional*. Editorial Universitaria UTN. Costa Rica.
15. Velázquez, B., Remolina, N. y Calle, M.G. (2009). El cerebro que aprende. *Tabula Rasa*, (11), 329-347, <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39617332014>
16. Villaroel, V. y Bruna, D. (2019). ¿Evaluamos lo que realmente importa? El desafío de la evaluación auténtica En educación superior. *Calidad en la educación*. (50), 492-509, [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-45652019000100492](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-45652019000100492)

## Cursos Universitarios Bimodales: Espacios Virtuales De Análisis Y Reflexión Pedagógica


Jose Chavarría Molina<sup>1</sup>[1-1710-0380] y Carlos Masis Villavicencio<sup>2</sup>[3-317-721]

<sup>1</sup> Colegio Universitario de Cartago, Cartago, Costa Rica  
pchavarriam@cuc.ac.cr

<sup>2</sup> Colegio Universitario de Cartago, Cartago, Costa Rica  
cmasisv@cuc.ac.cr

**Resumen.** El impacto de la COVID-19, provocó un cambio en la enseñanza universitaria. Las instituciones no estaban preparadas para enseñar de forma virtual y debieron realizar acciones de urgencia con el personal docente y administrativo. Esta investigación recaba datos sobre cursos presenciales y virtuales universitarios en el país, asimismo, permite conocer buenas prácticas para una adecuada enseñanza virtual, mediante las mejores herramientas digitales para llevar a cabo el proceso de mediación pedagógica y medir el conocimiento de docentes de varias universidades, sobre el manejo de estas aplicaciones, con el fin de establecer el impacto que ha causado la pandemia de la COVID 19 en los procesos de aprendizaje en los estudiantes. La investigación examina la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles labores se requieren para adecuar cursos universitarios presenciales, en virtuales? Para responderla, se realiza una investigación tipo cualitativo de tipo descriptivo cuasiexperimental por medio de encuestas y entrevistas con preguntas estructuradas para obtener la opinión de 10 expertos en docencia universitaria. Como principales resultados, se identifican buenas prácticas y mejores herramientas para llevar a cabo clases virtuales, además, se recaba información sobre la percepción de los profesionales en esta disciplina. Esta investigación beneficiará a todos aquellos interesados en transformar cursos universitarios presenciales en virtuales, mediante el uso de herramientas y plataformas de mediación pedagógica digital.

**Palabras clave:** Cursos virtuales, mediación pedagógica, metodologías de enseñanza, cursos presenciales.



**Abstract.** The impact of COVID-19 caused a change in university teaching. The institutions were not prepared to teach virtually and had to carry out emergency actions with the teaching and administrative staff. This research collects data on face-to-face and virtual university courses in the country and allows to know good practices for adequate virtual teaching through the best digital tools to carry out the pedagogical mediation process and measure the knowledge of teachers from various universities, on the management of these applications, in order to establish the impact that the pandemic has caused on the learning processes in students. The research examines the next question: ¿What tasks are required to adapt face-to-face courses to virtual? To answer it, a qualitative, descriptive, quasi-experimental type research is carried out through surveys and interviews with structured questions to obtain the opinion of 10 experts in university teaching. As main results, good practices and better tools are identified to carry out virtual classes, in addition, information is collected on the perception of professionals in this discipline. This research will benefit all those interested in transforming face-to-face university courses into virtual ones through the use of digital pedagogical mediation tools and platforms.

**Keywords:** Virtual courses, pedagogical mediation, teaching methodologies, face-to-face courses

## 1 Introducción

La pandemia por COVID-19, obligó a las universidades a readecuar las metodologías de enseñanza en un corto plazo, para mantener los servicios de educación, así lo indican Flores y Suárez (2020):

“Ante el surgimiento del virus nombrado COVID-19 que llegó a México a finales de febrero del 2020, diversas actividades tuvieron que ser modificadas, entre ellas, el sistema educativo, el cual intentó continuar en un modelo no presencial, lo cual obligó a profesores y estudiantes a cambiar a un sistema virtual o en línea.” (p.1)

La educación en Costa Rica también tuvo la necesidad de modificar normativas internas y metodologías de enseñanza, para seguir gestionando los procesos de mediación pedagógica, sin afectar la calidad de la educación; aspectos que las universidades no tenían previstos, obligándolos a aplicar procedimientos improvisados en sus procesos internos, para mantener la continuidad del proceso educativo.

Los espacios virtuales de análisis y reflexión en las universidades, usan sistemas de gestión del aprendizaje virtual, que facilitan el proceso de enseñanza entre profesores y estudiantes, permitiendo una interacción ágil, acceso fácil y rápido a los contenidos de los cursos, además, brinda un acceso continuo al conocimiento. Con respecto a esto, Guayara et al. (2019) sostienen que “unas de las contribuciones más importantes que han hecho las TIC ha sido al mejoramiento del sistema educativo” (p.35) y fue durante el último año de pandemia, que se ha potenciado el uso de estas tecnologías, en la que docentes ni estudiantes tenían la capacitación ni instrucciones claras sobre la mediación pedagógica que debían aplicar en el proceso de aprendizaje.

Por otra parte, la UNESCO (2020) indica que “al 20 de abril, se estiman cierres de escuelas impactando más de 91,3 % de la población estudiantil mundial, esto es 1 575 270 054 millones” (p.1)

Los resultados de esta investigación permitieron recolectar información referente a las buenas prácticas en materia de enseñanza virtual. Así mismo, la investigación trazó una ruta documentada sobre cómo transformar cursos presenciales universitarios en materias virtuales. También, permitió conocer el impacto que ha tenido la pandemia por COVID-19 en las metodologías de enseñanza y aprendizaje en los docentes y estudiantes y brinda herramientas de mediación pedagógica virtuales para mejorar la calidad de los servicios educativos universitarios.

## **2 Objetivo General**

Elaborar acciones que orienten la migración de cursos universitarios, mediante plataformas virtuales.

### **2.1 Objetivos Específicos.**

- Argumentar buenas prácticas universitarias, con metodologías de enseñanza no presencial.
- Recopilar herramientas y plataformas virtuales, que mejoren la mediación pedagógica universitaria.
- Medir el conocimiento de docentes universitarios sobre plataformas virtuales para la enseñanza.
- Evaluar el impacto causado por la COVID-19, en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitario.

## **3 Metodología De La Investigación**

Se desarrolló la investigación con referencias bibliográficas confiables y verificadas en bibliotecas digitales de centros de enseñanza superior, así como, repositorios de información, por ejemplo, Google Academics y Google Scholar. Se aprovechó la información de webinar, brindadas por la plataforma Laspau sobre la enseñanza universitaria en Latinoamérica y se realizaron tanto encuestas, como entrevistas a docentes de universidades públicas y privadas, para medir el grado de conocimiento sobre los objetivos planteados.



## 4 Marco Teórico

Hernández et al. (2016, p. 8) describen que “las investigaciones cualitativas se basan más en una lógica y proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general.”, además, “no se prueban hipótesis, sino que se generan durante el proceso y se perfeccionan conforme se recaban más datos; son un resultado del estudio”. También, “la preocupación directa del investigador se concentra en las vivencias de los participantes tal como fueron (o son) sentidas y experimentadas”. Por otra parte, “el investigador cualitativo utiliza técnicas para recolectar datos, como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vida, e interacción e introspección con grupos o comunidades.”

Conforme con lo anterior, esta investigación tendrá un enfoque cualitativo y será de tipo descriptivo cuasiexperimental, por medio de encuestas y entrevistas, según Hernández et al. (2016):

“se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas” (p. 92)

La muestra será de tipo no probabilística o dirigida cuya finalidad no es la generalización en términos de probabilidad. También se les conoce como ‘guiadas por uno o varios propósitos’, pues la elección de los elementos depende de razones relacionadas con las características de la investigación” (Hernández et al., 2016, p. 386). Además, recurrirá a un mínimo de 10 personas, con los cuales se realizará entrevista de opinión por muestreo y mediante video llamadas que “utilizan cuestionarios que se aplican en diferentes contextos (entrevistas en persona, por medios electrónicos como correos o páginas web, en grupo, etc.)” (Hernández et al., 2016, p. 159).

La hipótesis de investigación se fundamenta en que no existen procedimientos homologados en las universidades nacionales, para transformar adecuadamente los cursos presenciales a virtuales como consecuencia de la pandemia COVID-19 desde el 2020. Con el fin de aceptarla o rechazarla, se aplicará la muestra de expertos, ya que según (Hernández et al., 2016, p. 387), “en ciertos estudios es necesaria la opinión de expertos en un tema. Estas muestras son frecuentes en estudios cualitativos y exploratorios para generar hipótesis más precisas o la materia prima del diseño de cuestionarios”.

Para recolectar datos, se aplicaron entrevistas a docentes universitarios. El instrumento de recolección de datos utilizado se muestra en el anexo 2.

La transformación de la enseñanza presencial a virtual, requiere la aplicación de buenas prácticas a lo largo de las etapas del proceso, tal como lo señala el MEN (2017) al indicar que “se deben tener en cuenta criterios y parámetros que -en muchos casos- ya han sido sistematizados por organizaciones, fundaciones o consorcios a través de especificaciones, estándares o normas”, “la estandarización debe ser considerada como

una acción estratégica más allá de considerarlo un asunto instrumental u operativo” (p. 25)

A continuación, se describen algunas buenas prácticas en metodologías de enseñanza virtual sugeridas por el MEN (2017).

- Accesibilidad se refiere, en términos de responsabilidad social, a garantizar el acceso a la información a todas las personas, independientemente, de la discapacidad (física, intelectual o técnica).
- Adaptabilidad es la capacidad para ajustar la plataforma, los cursos, los contenidos, entre otros.
- Adaptativo es una cualidad que tiene la plataforma, curso o contenido para ajustarse a las preferencias de su usuario: estudiante, tutor o docente.
- Interoperabilidad, entendida como la capacidad para intercambiar información de manera transparente entre plataformas.

Por otra parte, existen estándares de calidad aplicables a procesos enfocados en la transformación de cursos presenciales a virtuales. La tabla 1 muestra algunos perfiles más utilizados en estos procesos de enseñanza virtual, descritos por el MEN (2017).

**Tabla 1.** Estándares de calidad sobre buenas prácticas en cursos virtuales. Pastor et al (2018).

Gestión y garantía de calidad	
Orientada a procesos	ISO 9000:2000, ISO/IEC 19796, EFQM
Orientada a productos	Criterios de referencia DIN, Criterios (DMMV, ASTD)
Orientada a competencias	LTSC Competency Definitions, CEN, IMS RDCEO
Estándares de las tecnologías e-learning	
Arquitecturas e interfaces	IEEE LTSA, AICC PENS, IMS Web Services, IMS Tools Interoperability.
Accesibilidad	IMS Guidelines for DALA y IMS Access for all Metadata.
Agregación de contenidos	ADL SCORM, IMS CP, IMS RLI, IMS CC, IMS SS, AICC CS, AICC PENS.
Metadatos	IEEE LOM, IMS LOM, DC, IMS Metadata, ADL Metadata, GEM Metadata, EdNA Metadata, CanCore.
Internacionalización	ISO/IEC JTC1, SC36 CLFA RG.
Ejecución	SCORM Runtime, IEEE CMI, IMS SSP.
Repositorios Digitales	IMS DRI, CORDRA, SQI, OAI-PMH.
Colaboración	ISO/IEC JTC1 y SC36 WG2
Perfiles de aplicación	IMS Application Profile, DCAP Dublin Core Application Profile
Evaluación	IMS Question and Test Interoperability / IMS- QTI.
Lenguajes de modelado educativo	IMS LD.
Información del estudiante	IMS LIP, IMS ES, ISO/IEC JTC1 SC36 WG3
Estándares tecnológicos	
SGML	GPRS TCP/IP XML UMTS
Estándares de procesos	
Estándares de e-business	
Estándares curriculares (ECTS)	
Estándares legales: IEEE DREL	

Otro aspecto por valorar es que “las tecnologías se vuelven verdaderamente útiles para crear ambientes de aprendizaje más flexibles con nuevas modalidades educativas que pueden contribuir al aprendizaje significativo” (Monzón, 2020). Además, durante el proceso de transformación de cursos presenciales a virtuales, es resguardar los derechos de autor, el derecho moral y el derecho patrimonial. Es imprescindible publicar en las plataformas de mediación pedagógica, los créditos de los recursos, instrumentos y materiales didácticos elaborados por los diseñadores y participantes del proceso de enseñanza virtual. Sobre este particular, el MEN (2017) indica lo siguiente:

“es uno de los aspectos más críticos en los procesos de diseño y producción de recursos educativos digitales y, en especial, de Cursos Virtuales, ya que estos involucran procesos en los que participan varios actores, en diferentes roles y artes, por lo cual es preciso velar y resguardar la titularidad del Derecho Moral de los participantes (autores y colaboradores), la titularidad del Derecho Patrimonial existente y el estricto seguimiento a las licencias o permisos que se otorguen”. (p. 27)

También, los patrones de diseño de un curso virtual, se presenta como una práctica adecuada para la elaboración de la estructura y organización de la información dentro de las plataformas de enseñanza en línea. Para esto, Pastor (2018) describe en la tabla 2, cinco patrones diseñados como buenas prácticas por seguir para la estructuración de un curso virtual.

**Tabla 2.** Patrones de diseño para cursos virtuales. Pastor et al (2018).

Recurso*	AV1	AV2	AV3	AV4	AV5
Título	1	3		1	1
Imagen	2	2		2	
Presentación del curso	3	4	2	4	2
Programa del curso	6				
Foro técnico	4	10			7
Foro social	5	9	6	3	8
Lista de participantes	7				
Banner		1	1		
Animaciones		5			
Guía para iniciar		6	3		
Objetivos		7			
Plan de evaluación		8	5		
El tutor			4	7	
Metodología				5	
Manual de usuario				8	4
Glosario				9	
Calendario					3
Novedades					5
Reflexión y debate					6

Gracias a estos patrones, se logra diseñar la estructura preliminar y organizada del curso virtual, como lo muestra la Figura 1.

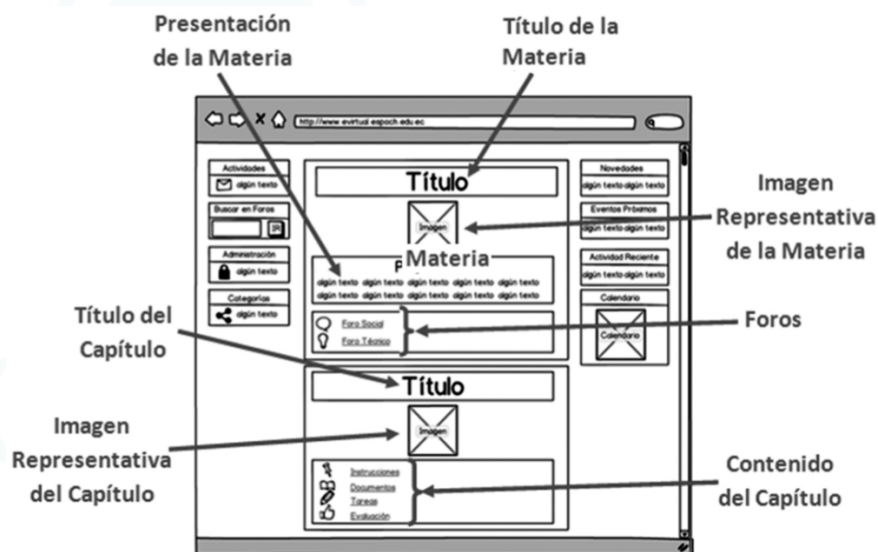


Fig. 1. Boceto de un curso virtual basado en patrones de diseño. Pastor et al (2018).

Por otra parte, Basantes et al. (2018) en su investigación, donde aplica la metodología PACIE (Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E-learning), señala otra buena práctica, que, como se describe a continuación:

“contribuye a alcanzar los objetivos del proceso de enseñanza aprendizaje mediante la incorporación de la TIC de forma gradual y reflexiva, aspectos considerados claves en la formación online, ya que requiere de compromiso, responsabilidad, voluntad y una fuerte disposición para el autoaprendizaje”. (p. 3).

La metodología citada anteriormente, se aplicó en la investigación mediante las 5 fases del modelo. Para ello se desarrolló en la fase de presencia (P) “la imagen corporativa del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) considerando el uso correcto de las TIC para propiciar la navegación e interacción de forma sencilla, intuitiva, amigable para los usuarios”. Posteriormente, en la segunda fase de alcance (A), usaron los resultados para diseñar “los programas de aprendizaje con estructura secuencial y objetivos claramente definidos bajo un enfoque de pensamiento intuitivo-vivencial con estándares y destrezas pedagógicas”. (Basantes et al., 2018, p. 39).

En la tercera fase sobre capacitación (C),

“se realizó la formación de docentes como tutores virtuales con el propósito de dar a conocer las potencialidades de la metodología PACIE, el nuevo rol docente, las funciones que debe cumplir, las estrategias que debe emplear, en sí, las competencias asociadas al nuevo contexto de formación en línea desde la perspectiva docente-tutor. La generación de conocimientos es posible en el marco de la interacción humana y las enseñanzas intersubjetivas”. (Basantes et al., 2018, p. 39).

En la cuarta fase de interacción (I),

“seleccionaron los recursos y actividades de la web 2.0 y 3.0 para socializar, compartir y generar la interacción, de tal manera que el estudiante se sienta acompañado y muestre su motivación e interés mediante la participación en línea, fomentando el aprendizaje colaborativo y cooperativo para construir conocimientos”. (Basantes et al., 2018, p. 39).

Finalmente, en la fase de E-learning (E), “emplearon las tecnologías existentes en la UTN y en la web para automatizar las actividades y evaluaciones sin descuidar el enfoque pedagógico, constructivista y socio-crítico para lograr conocimientos en situaciones universalistas” (Basantes et al., 2018, p. 40).

El uso de herramientas de mediación pedagógica es fundamental para la transformación de un curso presencial a virtual, mediante el aprendizaje mixto o Blended Learning, que es la combinación de elementos educativos producto del uso de las TICs en la educación tradicional. Uso de nuevos modelos o metodologías pedagógicas, recursos multimedia, entornos virtuales y diferentes herramientas de comunicación e información. Basado en lo anterior, las mejores herramientas y plataformas virtuales, para la mediación pedagógica universitaria, se enfocan en las siguientes áreas:

- Crear presentaciones e infografías.
- Crear videos, animaciones.
- Crear murales, tableros, mapas conceptuales y gráficos.
- Tener una pizarra digital.
- Crear periódicos e historietas.
- Crear espacios interactivos para preguntas y juegos.

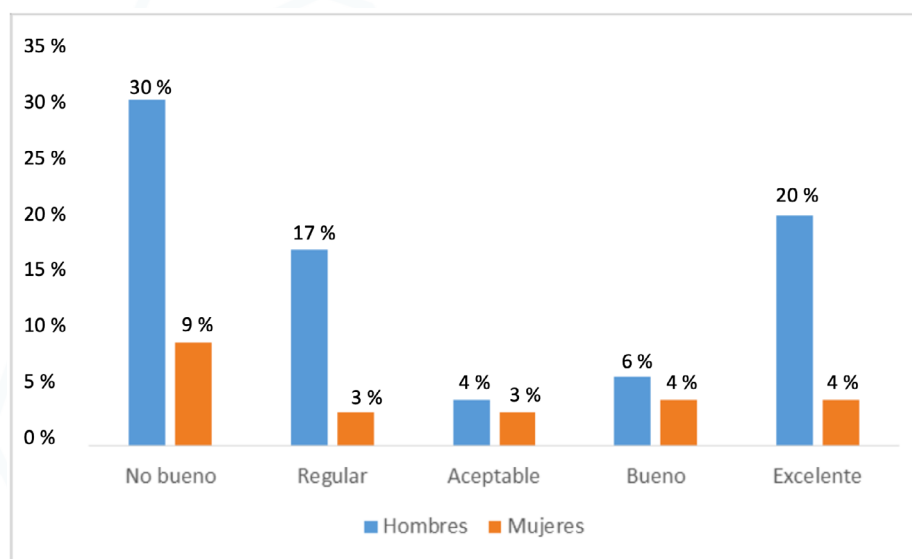
La preponderancia y características de cada uno se muestra en el Anexo 1.

Aunado a lo anterior, el seguimiento y estructuración del proceso de creación de cursos virtuales usando plataformas digitales, se debe llevar a cabo mediante 5 etapas que permitan “el desarrollo de las actividades de aprendizaje propuestas al estudiante, así como el seguimiento y evaluación que realice el docente” (MEN, 2017, p. 31), permitiendo facilitar la producción de procesos formativos.

MEN (2017) indica que, el diseño, producción e implementación de un curso virtual es una tarea que requiere la elaboración de procedimientos, estructuras, herramientas, recursos y aplicación de estándares para la generación y organización de escenarios virtuales, que promuevan aprendizaje de calidad, es decir, que garanticen el cumplimiento de los propósitos de formación definidos para el curso.

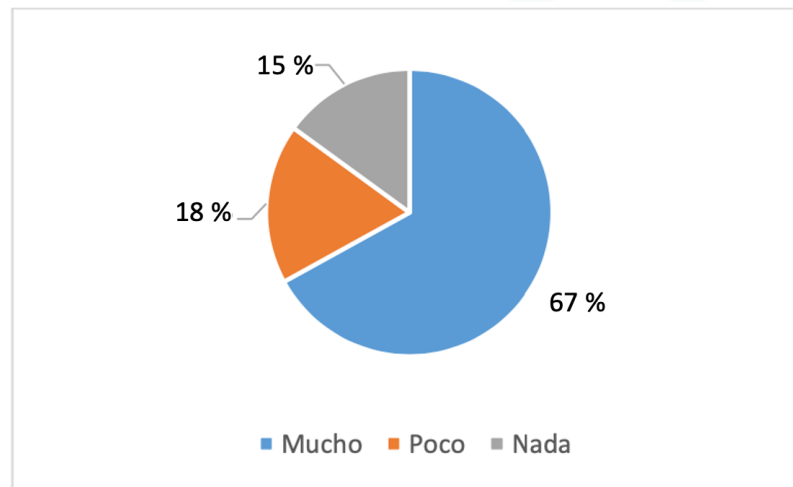
Varea y González-Calvo (2020) se preguntan “si los programas de formación de profesores en período de formación deberían hacer más hincapié en preparar mejor a los estudiantes para el aprendizaje en línea” (p. 2)

Por otra parte, Guayara (2019) “aplicó una encuesta en la recolección de información para determinar el nivel de alfabetización digital de los docentes de la Universidad de la Amazonia” (p. 36), cuyos resultados se muestran en las Figuras 2,3,4 y 5.



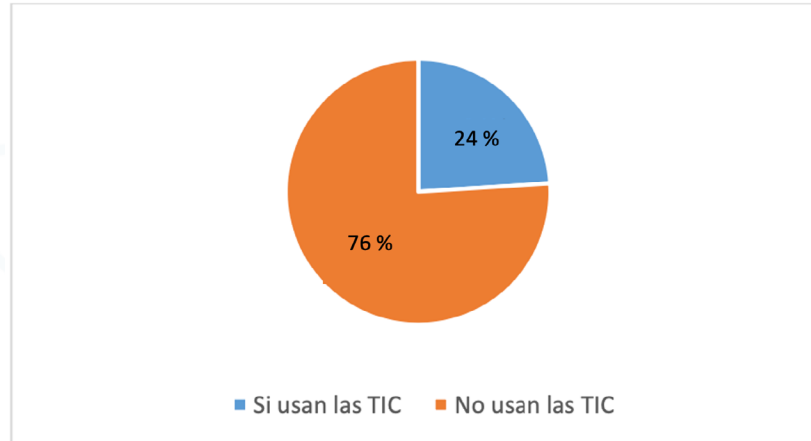
**Fig. 2.** ¿Se considera un profesor alfabetizado digitalmente? "Diseño de un curso virtual de alfabetización digital para docentes de la Universidad de la Amazonia" (p.5), por C.T Guayara-Cuéllar, E.E Millán-Rojas y C.A Gómez-Cano, 2019, Revista científica, 34(1)

La figura 2 muestra los porcentajes de profesores considerados no alfabetizados digitalmente, en categorías regular y aceptable, no bueno o que tienen muy buenas competencias y capacidades medias altas.



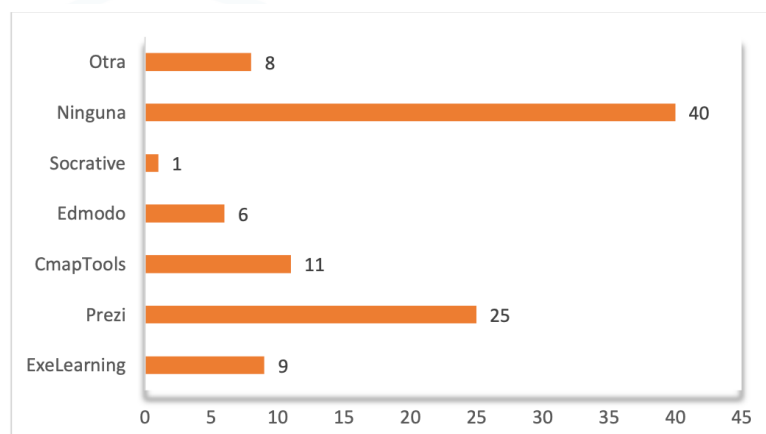
**Fig. 3.** Grado de importancia de las TIC en la educación superior. "Diseño de un curso virtual de alfabetización digital para docentes de la Universidad de la Amazonia" (p.6), por C.T Guayara-Cuéllar, E.E Millán-Rojas y C.A Gómez-Cano, 2019, Revista científica, 34(1)

La figura 3 registra la opinión docente sobre el grado de importancia en incorporar las TIC en la educación superior.



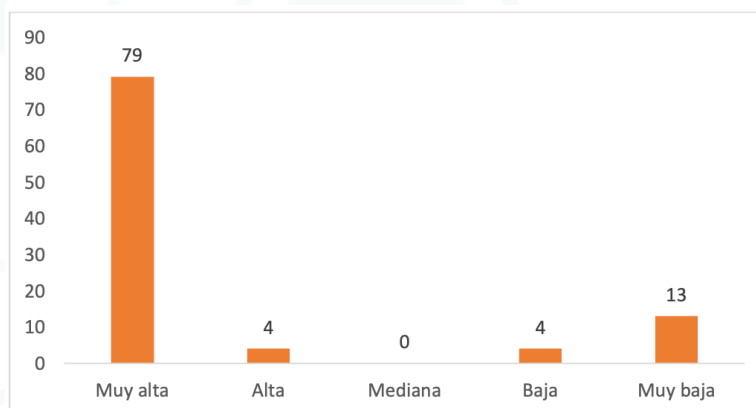
**Fig. 4.** Porcentaje de uso de las TIC en el aula. "Diseño de un curso virtual de alfabetización digital para docentes de la Universidad de la Amazonia" (p. 6), por C.T Guayara-Cuéllar, E.E Millán-Rojas y C.A Gómez-Cano, 2019, Revista científica, 34(1)

La figura 4 evidencia el porcentaje de uso de las TIC en la docencia.



**Fig. 5.** Uso de las herramientas web 2.0. "Diseño de un curso virtual de alfabetización digital para docentes de la Universidad de la Amazonia" (p. 7), por C.T Guayara-Cuéllar, E.E Millán-Rojas y C.A Gómez-Cano, 2019, Revista científica, 34(1)

La figura 5 muestra el uso de las herramientas web por docentes de la universidad.



**Fig. 6.** Grado de pertinencia de la alfabetización digital. "Diseño de un curso virtual de alfabetización digital para docentes de la Universidad de la Amazonia" (p.7), por C.T Guayara-Cuéllar, E.E Millán-Rojas y C.A Gómez-Cano, 2019, Revista científica, 34(1)

La figura 6 informa el nivel de pertinencia de las TIC en la docencia universitaria.

Según Rodríguez et al. (2020), estos datos brindan una perspectiva sobre los niveles de conocimiento en las herramientas de enseñanza virtual, la cual se ha potenciado durante la pandemia causada por la COVID-19, que ha producido un impacto significativo en los procesos de aprendizaje en las universidades de Latinoamérica, tal como lo describen en su investigación:



“Según la UNESCO (2020), muchas instituciones educativas cerraron sus puertas, causando un impacto disruptivo académico en más del 91.3% de la población escolar en todo el mundo, esta realidad nos ha mostrado que no hemos estado preparados para afrontar la situación que estamos viviendo” (p. 3).

Adicionalmente, Rodríguez et al. (2020) cita a Czeister et al. (2020) sobre en una investigación llevada a cabo en Estados Unidos, en donde obtuvieron resultados llamativos sobre el impacto de la COVID-19 en las universidades.

“Encontraron que en términos generales el 40,9% de los encuestados tuvieron al menos una experiencia de trastorno mental adverso o condición de salud del comportamiento, un 39% manifestaron haber tenido síntomas de trastorno de ansiedad o trastorno depresivo, mientras que un 26,3% informaron de síntomas de un trastorno relacionado con el trauma y el estrés (TSRD) relacionado con la pandemia y un 13,3% haber iniciado o aumentado en el uso de sustancias para poder afrontar el estrés o emociones relacionadas con COVID-19” (p. 4).

Otro estudio llevado a cabo en China, según Ozamis (2020) y Wang et al. (2020), se enfocó en analizar a 1210 estudiantes de 194 ciudades de ese país, cuyos resultados fueron los siguientes:

“El 16,5% de los participantes mostró síntomas depresivos de moderados a graves; el 28,8% síntomas de ansiedad de moderados a graves; y el 8,1% informó de niveles de estrés de moderados a graves. El mal estado de salud se asoció significativamente con un mayor impacto psicológico en los niveles más altos de estrés, ansiedad y depresión”. (p. 2)

## 5 Resultados

Las entrevistas se aplicaron mediante video llamadas en las plataformas MS Teams y WhatsApp. Se realizaron preguntas cerradas y abiertas, que buscaban recabar la opinión, consideraciones expertas del tema investigado y experiencias de los entrevistados. Las preguntas planteadas, se adjuntan en el anexo 2.

Los entrevistados poseen entre 4 y 22 años de experiencia en el sector académico en carreras universitarias como Electrónica, Tecnologías de Información, Secretariado Ejecutivo, Administración de Empresas, Investigación Criminal e informática. El 80 % de los expertos ha recibido capacitaciones de manera virtual durante su labor docente y el 100 % ha decidido autocapacitarse en diferentes plataformas de mediación pedagógica en línea.

Al consultarles sobre cuáles plataformas de mediación pedagógica virtual utiliza, todos los entrevistados indicaron haber utilizado alguna plataforma virtual y se logra evidenciar gran variedad de herramientas en línea, las cuales se muestran en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Uso de plataformas virtuales indicadas por los entrevistados

Plataforma	Porcentaje de docentes
Moodle	80 %
Twiddle	20 %
Zoom	90 %
Microsoft Teams	100 %
Google Meet	50 %
Prezi	80 %
Desygner.	50 %
Whatsapp,	60 %
Canvas	70 %
Suite office 365	100 %
Knovio	70 %
Kahoot	90 %
Google Classroom.	70 %
Avatar	50 %
Cisco system	30 %
Educaplay	80 %
Youtube	100 %

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, después de la consulta sobre cuáles son buenas prácticas aplicadas en la enseñanza virtual, los 10 expertos concuerdan en los aspectos indicados en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Buenas prácticas en enseñanza virtual

Plataforma	Porcentaje de docentes
La adecuada comunicación.	100 %
Disponer de una plataforma e-learning.	90 %
Evitar sesiones extensas	50 %
Abundante uso de ejemplos.	100 %
Creatividad	90 %
Innovación.	80 %
Motivar al estudiante.	90 %
Empatía en situaciones donde los estudiantes presentan problemas de conectividad o de equipo.	80 %
Evitar sesiones extensas.	60 %
Explicaciones cortas	60 %
Abundante uso de ejemplos.	90 %
Casos de estudios.	90 %
Constante de consultas y tutorías.	80 %

Fuente: Elaboración propia.

Luego de preguntarles sobre el impacto de la COVID-19 en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitario, se obtuvieron las respuestas mostradas en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Impacto de la pandemia por COVID-19 en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitario.

Plataforma	Porcentaje de docentes
Las instituciones no estaban preparadas para la gestión educativa ni con recursos tecnológicos.	100 %
Se ha improvisado mucho.	70 %
No hay regulaciones, no existe normativas.	50 %
Dificultades de conexión.	90 %
Se debe trabajar sobre la honestidad académica	80 %
Las instituciones no estaban preparadas para la gestión educativa en línea ni con recursos tecnológicos.	50 %

Fuente: Elaboración propia.

Aunado a este tema, ante la siguiente pregunta: ¿la institución cuenta con un procedimiento para transformar cursos presenciales a virtuales, no presenciales o bimodales?, los 10 entrevistados indicaron que no la conocen, que es un proceso muy complejo y se debería trabajar en ello. No existe un procedimiento formal para la transformación, pero sí ha hecho grandes esfuerzos para adecuar las necesidades actuales, al implementar acciones de corto y mediano plazo, para atender las urgencias; pero quedan pendientes transformaciones profundas de procesos, profesores, administrativos y la misión institucional.

Por otra parte, se les consultó sobre cuál ha sido la tendencia de retiro de cursos en la carrera donde trabaja, cuyos resultados se observan en la Tabla 6.

**Tabla 6.** Tendencia de retiro de curso en las carreras.

Plataforma	Porcentaje de docentes
Relativamente poco, de 20% a 26% de la matrícula y contrario a lo que se esperaba.	80 %
Docentes con funciones de Dirección de Carrera, indicaron que la matrícula ha aumentado, debido a la tendencia de la enseñanza virtual y han observado que los porcentajes de retiro justificado e injustificado se han mantenido similares a los existentes antes de la pandemia.	20 %

Nota: Elaboración propia.

Como pregunta final, se les consultó lo siguiente: ¿qué se requiere para transformar un curso presencial en virtual? Las respuestas a dicha preguntas se observan en la Tabla 7.

**Tabla 7.** Requerimientos para para transformar un curso presencial en virtual.

Plataforma	Porcentaje de docentes
Infraestructura tecnológica, capacitación docente, modificación en mediación, modificación en evaluación.	100 %
Adecuar las materias que se usan presencialmente a la virtualidad, actitud positiva hacia el cambio	30 %
El nuevo curso, no consiste en hacer lo mismo que se hacía en un curso presencial	30 %
Los recursos de enseñanza y aprendizaje deben ser cortos, interesantes y sencillos	60 %
Se requiere aplicar mucha creatividad para enganchar al estudiante con el tema, para tener claro el nivel de disponibilidad y calidad de los estudiantes en cuanto a Internet, equipo de cómputo y herramientas de software o hardware.	100 %

Fuente: Elaboración propia.

## 6 Discusión De Los Resultados

Conforme con la investigación realizada, aunado a la información recopilada mediante las entrevistas a expertos en el área académica de varias universidades, se logra comprobar que la hipótesis planteada en este trabajo es correcta, ya que no existen procedimientos homologados en las universidades nacionales, para transformar, adecuadamente, los cursos presenciales a virtuales, como consecuencia de la pandemia COVID-19 desde el 2020. Los docentes entrevistados indican que no hay reglamentos ni legislación, en la cual se apoyaran para dar las clases virtuales, sino que fue un proceso abrupto y sin mediar alternativas al respecto y en donde el estudiante asume el rol principal y se vuelve autónomo creando por sí mismo el conocimiento, no con la intención de satisfacer al profesor sino por el aprendizaje mismo.

Se destaca que, todos los entrevistados concuerdan en el uso de plataformas virtuales para la transformación adecuada de cursos presenciales a bimodales con apoyo tecnológico, ya que educación virtual es un proceso formativo sincrónico o asincrónico, cuya característica principal es apoyarse en el uso de Internet, el cual, permite el uso de plataformas educativas como Blackboard, Moodle, Google Classroom, así como, foros, correos electrónicos, páginas web o videoconferencias.

Otro aspecto por valorar es que los docentes entrevistados indicaron que la metodología de enseñanza virtual, vino para quedarse y se requería compromiso y capacitación constante para que el nivel de aprendizaje se mantuviera o aumentara; pero, en ningún caso, podía permitirse la baja en la calidad de la enseñanza, mediante la incorporación paulatina de las herramientas digitales.

Para lograr lo anterior, los entrevistados describen buenas prácticas que se requieren aplicar en el aula, que incluyen la adecuada comunicación, disponer de una plataforma

e-learning, diversidad para el diseño de actividades de mediación, espacios que posibiliten mucha interacción, confiabilidad, seguridad, una plataforma virtual con foros de atención y actividades bien planificadas. También ven oportuna la motivación al estudiante, con el uso de diferentes plataformas para variar la metodología en clase, tener empatía para reducir las dificultades y evitar sesiones extensas, para ampliar explicaciones cortas, abundantes ejemplos, casos de estudios y tutorías.

En relación con el impacto de la pandemia, los docentes indicaron que los estudiantes universitarios manifiestan ansiedad, miedo, tristeza, enfado o impaciencia, debido a que el confinamiento acarrea problemas psicológicos como estrés, ansiedad y depresión. Dentro de estas, la ansiedad es la que más incidencia ha tenido en la población en general y en aquellos actores prescindibles para la lucha de la COVID-19. Sin embargo, también hay un impacto positivo, según los académicos, quienes concuerdan que la pandemia ha transformado los paradigmas de la educación en pro de la enseñanza virtual. Los procesos de aprendizaje se han visto en la necesidad de abrazar el cambio, obligando a redescubrir metodologías y prácticas que ya existían.

Los entrevistados describieron que el planeamiento, diseño y elaboración de contenido virtual orientado a la enseñanza en línea, no es algo que se pueda hacer en corto tiempo y consideran que, para la adecuada transformación de cursos presenciales a virtuales, es necesario contar con infraestructura tecnológica, capacitación docente, modificación en mediación y modificación en evaluación.

Los entrevistados consideran indispensable la innovación para motivar al estudiante con el uso de diferentes plataformas para variar la metodología en clase, así mismo, tener empatía en situaciones donde los estudiantes presentan problemas de conectividad o de equipo, mientras que concuerdan en evitar sesiones extensas, lo cual desarrolla los contenidos mediante temas específicos en explicaciones cortas, con abundante uso de ejemplos, casos de estudios y brindar la posibilidad constante de consultas y tutorías.

También consideran que así como el docente debe mejorar la comunicación con el estudiante con mejores actividades creativas, el estudiante requiere estar más en contacto con él, al tener mayor involucramiento y de forma permanente, mediante consultas, llamadas directas durante la sesión virtual para crear el interés. El docente debe realizar una buena presentación de la información del contenido de la clase, con información oportuna y enseñando a los estudiantes a utilizar los entornos virtuales de clase mediante tutoriales con instrucciones claras y concisas, lo que requiere cambiar las clases magistrales por clases participativas y adaptar los mecanismos de evaluación del aprendizaje y abandonando, paulatinamente, el esquema memorístico para migrar hacia facilitadores del aprendizaje, lo que conlleva un gran reto para el estudiante, pues el debe querer aprender y poseer disciplina.

Debe hacerse un replanteamiento en la forma en que se hace la mediación, debiendo ser atractiva y ajustada a los estudiantes y aprovechar la tecnología como los teléfonos móviles, clases impartidas mediante un adecuado material de exposición del aprendizaje. Se debe repensar los tipos de evaluación que se apliquen, de forma más objetiva y fortalecer las habilidades blandas.

En los cursos prácticos, el estudiante debe tener una forma real de contacto con los equipos. Se requiere una reingeniería en la enseñanza. Se deben impulsar las capacitaciones constantes en temas de tecnologías virtuales y llevar a cabo un estudio curricular

de los planes de estudios, los objetivos, contenidos, actividades, evaluaciones y recursos por utilizar, creando un nuevo modelo pedagógico, que brinde mayor acceso a plataformas virtuales y verdadera capacitación con expertos en el tema. El futuro es la formación híbrida y las personas no están preparadas para esto. Finalmente, consideran que son dos metodologías de enseñanza y aprendizaje totalmente diferentes, con perfiles de entrada y salidas diferentes, con competencias y destrezas del estudiante diferentes, por ende, debe analizarse incluso la malla curricular y no solo el curso.

## 7 Conclusiones

Conforme a la revisión bibliográfica realizada en esta investigación, además de las entrevistas con personal profesional y expertos en docencia universitaria, se llega a la conclusión de que no existen procedimientos homologados en las universidades nacionales, para transformar, adecuadamente, los cursos presenciales a virtuales como consecuencia de la pandemia COVID-19 desde el 2020.

Existen buenas prácticas que se deben establecer como acciones estructuradas, para llevar a cabo una transformación adecuada de cursos presenciales a cursos virtuales, dentro de las cuales se determinaron las siguientes:

- Adecuada comunicación.
- Disponer de una plataforma e-learning.
- Diversidad para el diseño de actividades de mediación.
- Espacios que posibiliten interacción.
- Foros de atención.
- Actividades bien planificadas.
- Motivación al estudiante.

Se concluye que existe una gran cantidad de herramientas y plataformas virtuales, que mejora la mediación pedagógica universitaria, las cuales se recopilaron conforme con la evaluación propia y de los docentes que las utilizan en sus aulas. Estas herramientas son indispensables para llevar a cabo una transformación de cursos presenciales a virtuales, ya que son el principal medio por el que los docentes y estudiantes se pueden comunicar y realizar el proceso de mediación pedagógica de forma adecuada.

También, se logró evidenciar el alto conocimiento y capacitación que poseen los docentes entrevistados durante el proceso de investigación, quienes describieron las 5 mejores plataformas virtuales de mediación que han usado y en las que también se han capacitado, las cuales son: Moodle, Microsoft Teams, Educaplay, Zoom y Google Classroom. Esto les ha permitido enfrentar adecuadamente, el impacto del cambio en clases presenciales por virtuales, además, gracias a las capacitaciones que se llevaron a cabo durante el tiempo previo y durante la pandemia, los docentes lograron utilizar los conocimientos adquiridos para mantener el nivel de calidad en el proceso de aprendizaje y enseñanza.

Por otra parte, se demuestra la afectación que ha significado realizar una migración presencial a virtual obligada, de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los cursos universitarios debido a la pandemia de la COVID-19. Esto impactó tanto positiva como negativamente en estos procesos, por lo que se vuelve necesario replantear la mediación pedagógica universitaria, para que sea atractiva y ajustada a las necesidades de los estudiantes, mediante el aprovechamiento de las tecnologías de la información. Se deben modificar los tipos de evaluación que se apliquen, para que sean más objetivos y reforzar las habilidades blandas, especialmente en materias con laboratorios, el estudiante debe tener una forma real de contacto con los equipos. Se requiere una reingeniería en la enseñanza.

Es importante elaborar un programa de capacitaciones docentes en tecnologías virtuales y nuevas metodologías de enseñanza mediante el uso de las TIC, para que se apliquen las mejores plataformas que se vayan desarrollando, lo que permitirá una adecuada transición de cursos presenciales y virtuales. Además, se debe llevar a cabo un estudio curricular de los planes de estudios, donde se replante el modelo pedagógico de la universidad y la reglamentación interna, que brinde mayor acceso a plataformas virtuales y una verdadera experiencia adecuada a las necesidades del estudiante y que le permitan aprender, mediante los diferentes medios de comunicación que use el docente universitario en sus clases.

## 8 Referencias

1. Basantes, Andrea V., Naranjo, Miguel E., y Ojeda, Vivian. (2018). Metodología PACIE en la Educación Virtual: una experiencia en la Universidad Técnica del Norte. *Formación universitaria*, 11(2), 35-44. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000200035>
2. Guayara Cuéllar, C. T., Millán Rojas, E. E., y Gómez Cano, C. A. (2019). Diseño de un curso virtual de alfabetización digital para docentes de la Universidad de la Amazonia. *Revista Científica*, 34(1), 1-22. <https://doi.org/10.14483/23448350.13314>
3. Guzmán, C. (7 de mayo de 2020). *Aprendizaje Mixto, Blended Learning. Capacitación Herramientas Digitales EVA*. Universidad Latinoamericana de la Ciencia y la Tecnología. San Jose. Costa Rica
4. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2016). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.). McGraw Hill Education. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
5. Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2017). *Orientaciones ELearning*. [https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Archivos\\_de\\_usuario/Documentos/Documentos\\_Programas/Documentos\\_Posgrados/Centro\\_de\\_Tecnologias\\_para\\_la\\_Academia/Maestria\\_en\\_Informatica\\_Educativa/Orientaciones\\_E-Learning\\_unisabana.pdf](https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Archivos_de_usuario/Documentos/Documentos_Programas/Documentos_Posgrados/Centro_de_Tecnologias_para_la_Academia/Maestria_en_Informatica_Educativa/Orientaciones_E-Learning_unisabana.pdf)
6. Monzón, E. M. (2020). Alfabetización digital en el aula. *II Congreso Interuniversitario sobre Educación Virtual (Digital World Learning) (CIEV2019)*. Pp. 89-98. Universidad
7. Ozamiz, N., Dosil, M., Picaza, M., e Idoiaga, N. (2020). Niveles de estrés, ansiedad y depresión en la primera fase del brote del COVID-19 en una muestra recogida en el norte de España. *Cad. Saúde Pública*, 36(4), 2-10. <https://www.scielo.org/pdf/csp/2020.v36n4/e00054020/es>

8. Pastor, D., Jiménez, J., Arcos, G., Romero, M., y Urquiza, L. (2018). Patrones de diseño para la construcción de cursos on-line en un entorno virtual de aprendizaje. *INGENIARE - Revista Chilena de Ingeniería*, 26(1), 157-171. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052018000100157>
9. Rodríguez de los Ríos, L. A., Carbajal Llanos, Y. M., Narvaez Aranibar, T., y Gutiérrez Vásquez, R. J. (2020). Impacto emocional por COVID-19 en estudiantes universitarios. Un estudio comparativo. *Revista Educa UMCH*, 16, 1–13. <https://doi.org/10.35756/educumch.202016.153>
10. Rodríguez, L., Gutiérrez, R., Quivio, R. y Carbajal, Y. (2020). COVID-19: Frecuencia de temores en condiciones de cuarentena y aislamiento social, en una muestra de adultos de la Ciudad de Lima. *Educa UMCH. Revista sobre Educación y Sociedad*, 1(15), 5-22.
11. UNESCO. (1998). *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y acción. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*
12. UNESCO (2020). *El coronavirus COVID – 19 y la educación superior: impacto y recomendaciones*. <https://www.iesalc.unesco.org/2020/04/02/el-coronavirus-covid-19-y-la-educacion-superior-impacto-y-recomendaciones/>
13. Varea, V., y González-Calvo, G. (2020). Touchless classes and absent bodies: teaching physical education in times of Covid-19. *Sport, Education and Society*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/13573322.2020.1791814>
14. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho C y Ho R. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidem - ic among the general population in China. *Int J Environ Res Public Health*, 17:17-29
15. Zacarías Flores, J. D., y Salgado Suárez, G. D. (2020). Estudio de la preparación del profesorado en México ante la pandemia del COVID-19 en la transición de enseñanza presencial a virtual o en línea. *Paradigma*, 41(2), 795–819. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.0.p795-819.id925>



## 9 Anexos

### Anexo 1. Herramientas digitales como apoyo a los entornos virtuales de aprendizaje

Herramientas que permite crear Presentaciones e infografías

Nombre de la herramienta	Descripción	Enlace herramienta	Tutorial recomendado	Ejemplo
Genially	Diseño de imágenes interactivas, infografías, presentaciones	<a href="https://www.genial.ly/">https://www.genial.ly/</a>	<a href="https://youtu.be/c50lCjXv_g">https://youtu.be/c50lCjXv_g</a>	<a href="https://view.genial.ly/5e83d8bb5870c50e325c938d/horizontal-infographic-lists-implementacion-aula-invertida">https://view.genial.ly/5e83d8bb5870c50e325c938d/horizontal-infographic-lists-implementacion-aula-invertida</a> <a href="https://view.genial.ly/5e873bfe5870c50e32761c60/presentation-ejemplo-aula-invertida">https://view.genial.ly/5e873bfe5870c50e32761c60/presentation-ejemplo-aula-invertida</a>
Canva	Diseño con imágenes en diversos formatos, como infografías y presentaciones. Pero no contiene elementos interactivos	<a href="https://www.canva.com/">https://www.canva.com/</a>		<a href="https://www.canva.com/design/DAD3Fd5S9gM/SUA-JvXQPd-NfA8RjqdKpw/view?utm_content=DAD3Fd5S9gM&amp;utm_campaign=designshare&amp;utm_medium=link&amp;utm_source=publshsharelink">https://www.canva.com/design/DAD3Fd5S9gM/SUA-JvXQPd-NfA8RjqdKpw/view?utm_content=DAD3Fd5S9gM&amp;utm_campaign=designshare&amp;utm_medium=link&amp;utm_source=publshsharelink</a>
Easel.ly	Diseño de infografías y presentaciones (No interactivas)	<a href="https://www.easel.ly/">https://www.easel.ly/</a>	<a href="https://www.calameo.com/books/0016636527ca340d7ee2d">https://www.calameo.com/books/0016636527ca340d7ee2d</a>	
Photopeach	Diseño de presentaciones dinámicas con fotos, música y texto	<a href="https://photopeach.com/">https://photopeach.com/</a>		
Picktochart	Crear infografías, presentaciones o reportes	<a href="https://piktochart.com/">https://piktochart.com/</a>		
Prezi	Crear y publicar presentaciones	<a href="https://prezi.com/">https://prezi.com/</a>		
ThingLink	Crear imágenes interactivas con pines de información (etiquetas). Permite insertar texto, videos y enlaces a otros sitios	<a href="https://www.thinglink.com/">https://www.thinglink.com/</a>		<a href="https://www.thinglink.com/video/1310289060643733507">https://www.thinglink.com/video/1310289060643733507</a>
Nearpod	Crear contenido digital, original, atractiva y guiada. Compartir la presentación, incorporar elemtnos 3D, vistas 36. Incluir videos, documentos, enlaces, pruebas de comprensión, tablero	<a href="https://nearpod.com/">https://nearpod.com/</a>	<a href="https://youtu.be/s1sNbDA43Y0">https://youtu.be/s1sNbDA43Y0</a>	<a href="https://youtu.be/g3GVkM_GVa4">https://youtu.be/g3GVkM_GVa4</a>
PowToon	Crear animaciones con encadenamiento de diapositivas	<a href="https://www.powtoon.com/">https://www.powtoon.com/</a>		

Herramientas que permiten crear videos, animaciones

Nombre de la herramienta	Descripción	Enlace herramienta	Tutorial recomendado	Ejemplo
Animoto	Crear videos cortos de 30 segundos con imágenes, texto y música	<a href="https://animoto.com/">https://animoto.com/</a>		
VoiceThread	Crear album multimedia como videotutoriales, insertar imágenes, audio, video y documentos. Permite el trabajo colaborativo	<a href="https://voicethread.com/">https://voicethread.com/</a>	<a href="https://voicethread.com/myvoice/thread/5942721/40601159">https://voicethread.com/myvoice/thread/5942721/40601159</a>	<a href="https://voicethread.com/myvoice/thread/2152945/11499516/13526206">https://voicethread.com/myvoice/thread/2152945/11499516/13526206</a>
KineMaster	Aplicación de celular para crear y editar videos, fotos, videos, audio y voz	<a href="https://www.kinemas.com/">https://www.kinemas.com/</a>	<a href="https://d2hakk7asm57.cloudfront.net/cdn/v1/doc/KMUG-4_8-20190110-EN.pdf">https://d2hakk7asm57.cloudfront.net/cdn/v1/doc/KMUG-4_8-20190110-EN.pdf</a>	
PlayPosit	Crear videos interactivos con un límite de 100MB. Se puede insertar preguntas de opción múltiple o respuesta abierta. Hacer pausa. Tomar videos de YouTube, Vimeo, etc	<a href="https://go.playposit.com/">https://go.playposit.com/</a>		<a href="https://api.playposit.com/go/listcode/662285/1395147/901374/0/Impresionantes-imagenes-de-los-sitios-ms-tursticos-de-Europa-antes-y-despus-del-coronavirus">https://api.playposit.com/go/listcode/662285/1395147/901374/0/Impresionantes-imagenes-de-los-sitios-ms-tursticos-de-Europa-antes-y-despus-del-coronavirus</a>
EdPuzzle	Similar a PlayPosit. Se puede dar seguimiento del avance de los estudiantes en el video y hacer preguntas. Editar el video (versión	<a href="https://edpuzzle.com/">https://edpuzzle.com/</a>	<a href="https://blogs.umass.edu/onlinetools/assessment-centered-tools/edpuzzle/">https://blogs.umass.edu/onlinetools/assessment-centered-tools/edpuzzle/</a>	

Herramientas que permiten crear Murales, tableros, mapas conceptuales y gráficos

Nombre de la herramienta	Descripción	Enlace herramienta	Ejemplo
Lino	Crear murales o pizarras con notas. Se pueden compartir diferentes archivos (fotos, videos, enlaces)	<a href="https://en.linoit.com/">https://en.linoit.com/</a>	
Padlet	Crear un muro virtual. Incluir texto, imágenes, audio y videos	<a href="https://padlet.com/">https://padlet.com/</a>	<a href="https://padlet.com/ara29463/equip04">https://padlet.com/ara29463/equip04</a> <a href="https://padlet.com/cguzmana567/Bookmarks">https://padlet.com/cguzmana567/Bookmarks</a>
ExamTime (Goconqr)	Crear mapas mentales con presentación dinámica	<a href="https://www.goconqr.com/es">https://www.goconqr.com/es</a>	
MindMeister	Generar mapas mentales en línea	<a href="https://www.mindmeister.com/">https://www.mindmeister.com/</a>	
Xmind	Descargable, permite hacer mapas mentales y conceptuales	<a href="https://www.xmind.net/">https://www.xmind.net/</a>	
Lucidchart	Diseño de mapas conceptuales	<a href="https://www.lucidchart.com/pages/">https://www.lucidchart.com/pages/</a>	
Generador de gráficos	Representaciones visuales, gráficos (barras, pastel, líneas)	<a href="https://www.generadordegraficos.com/graph">https://www.generadordegraficos.com/graph</a>	
Stormboard	Espacios compartidos para generación de ideas, organización (versión gratuita: equipos de 5 máx y limitado a 5 plantillas)	<a href="https://stormboard.com/">https://stormboard.com/</a>	<a href="https://youtu.be/hveT564yNlg">https://youtu.be/hveT564yNlg</a>
Bubbl	Mapas mentales. Versión gratuita, requiere registrarse. Versión limitada a 3 plantillas y exportar como imagen. No es colaborativo	<a href="https://bubbl.us/">https://bubbl.us/</a>	
FlipGrid	Expresión de ideas por medio de video en un muro.	<a href="https://info.flipgrid.com/">https://info.flipgrid.com/</a> Tutorial: <a href="https://youtu.be/-yCzFcuYfGI">https://youtu.be/-yCzFcuYfGI</a>	<a href="https://flipgrid.com/79499880">https://flipgrid.com/79499880</a>

Herramientas que permiten Editar Videos y contenido audiovisual

Nombre de la herramienta	Descripción	Enlace herramienta	Tutorial recomendado
Screencast-o-matic	Permite grabar pantalla y capturar el audio (version gratuita 15 min máx y marca de agua, no permite editar)	<a href="https://screencast-o-matic.com/">https://screencast-o-matic.com/</a>	<a href="https://youtu.be/bOgHRyl-N-E">https://youtu.be/bOgHRyl-N-E</a>
123apps	Permite cortar audio y video. Convertir audio y video en diversos formatos. Combinar canciones	<a href="https://123apps.com/">https://123apps.com/</a>	
Wevideo	Editor de video utilizando imágenes, videos, texto y audio (educación: 30 días de prueba)	<a href="https://www.wevideo.com/">https://www.wevideo.com/</a>	

Herramientas que permiten Tener una pizarra digital

Nombre de la herramienta	Descripción	Enlace herramienta	Tutorial recomendado
OpenBoard	Pantalla interactiva para hacer anotaciones o resaltar. También se puede colocar sobre aplicaciones. Se puede descargar	<a href="https://openboard.ch/index.en.html">https://openboard.ch/index.en.html</a>	<a href="https://youtu.be/utaZMwL0QA">https://youtu.be/utaZMwL0QA</a>
ClassroomScreen	Tiene widgets para organizar la clase, con instrucciones, cronómetro, selección de nombres de participantes No se descarga, se accede desde a página	<a href="https://classroomscreen.com/">https://classroomscreen.com/</a>	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=iF7gcrRH9s">https://www.youtube.com/watch?v=iF7gcrRH9s</a>

Herramientas que permiten crear Bancos de imágenes y Nubes de palabras

Nombre de la herramienta	Descripción	Enlace herramienta	Ejemplo
Answergarden	Crear nubes de palabras colectivamente. Las palabras más repetidas aumentan tamaño	<a href="https://answergarden.ch/">https://answergarden.ch/</a>	<a href="https://answergarden.ch/1209258">https://answergarden.ch/1209258</a>
Word Art	Crear nubes de palabras	<a href="https://wordart.com/">https://wordart.com/</a>	<a href="https://wordart.com/create">https://wordart.com/create</a>
Pixabay	Banco de imágenes. Requiere registrarse para descargar imágenes (gratis)	<a href="https://pixabay.com/">https://pixabay.com/</a>	
FreePik	Descargar vectores, ilustraciones, fotografías e ícono gratuitos (marca de agua y reconocer derechos autor)	<a href="https://www.freepik.com/">https://www.freepik.com/</a>	
Vexels	Banco y editor de imágenes. Pero requiere suscripción o pagar por las imágenes	<a href="https://www.vexels.com/?ref=kapitalblog">https://www.vexels.com/?ref=kapitalblog</a>	
Vecteezy	Banco de imágenes. Gratuito con obligación de atribución	<a href="https://www.vecteezy.com/">https://www.vecteezy.com/</a>	
D-Maps	Repositorio de mapas en línea	<a href="https://d-maps.com/">https://d-maps.com/</a>	

*Herramientas que permiten crear Periódicos e historietas*

<b>Nombre de la herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Enlace herramienta</b>	<b>Ejemplo</b>
Newspaper Club	Crear periódico con plantillas, adjuntar imágenes, redactor artículos	<a href="https://www.newspaperclub.com/">https://www.newspaperclub.com/</a>	<a href="https://www.newspaperclub.com/create/arthr">https://www.newspaperclub.com/create/arthr</a>
Pixton	Generador de historietas	<a href="https://www.pixton.com/">https://www.pixton.com/</a>	
Inklewriter	Crear narraciones interactivas no lineales (lector tomar diversas direcciones)	<a href="https://www.inklestudios.com/inklewriter/">https://www.inklestudios.com/inklewriter/</a>	

*Herramientas que permiten editar Fotografías e imágenes*

<b>Nombre de la herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Enlace herramienta</b>	<b>Tutorial recomendado</b>
Befunky	Editar fotografías. Utilizar filtros, ajustar colores, efectos. Crear diseños y collages	<a href="https://www.befunky.com/">https://www.befunky.com/</a>	
Fotor	Edición de imágenes de forma básica. Crear diseños o collage	<a href="https://www.fotor.com/">https://www.fotor.com/</a>	
Photovisi	Armar colleges digitales	<a href="https://www.photovisi.com/">https://www.photovisi.com/</a>	<a href="https://youtu.be/oInkFDtoD2A">https://youtu.be/oInkFDtoD2A</a>
Pixlr	Editor de imágenes. 2 versiones Editor y Express	<a href="https://pixlr.com/">https://pixlr.com/</a>	
GIMP	Aplicación gráfica, para crear, editar y retocar imágenes pixelares fijas o animadas	<a href="https://www.gimp.org/">https://www.gimp.org/</a>	

*Herramienta que les permite Gestionar tareas de proyectos*

<b>Nombre de la herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Enlace herramienta</b>
Trello	Gestionar proyectos por tableros. Ayuda a la planeación y seguimiento de actividades	<a href="https://trello.com/home">https://trello.com/home</a>

Herramientas que permiten la representación gráfica

Nombre de la herramienta	Descripción	Enlace herramienta	Ejemplo
GeoGebra	Programa dinámico para el aprendizaje y enseñanza de la matemática. Incluye Probabilidad y estadística	<a href="https://www.geogebra.org/">https://www.geogebra.org/</a>	<a href="https://www.geogebra.org/t/probability">https://www.geogebra.org/t/probability</a>
MathGraph32	Graficar funciones matemáticas	<a href="https://www.mathgraph32.org/">https://www.mathgraph32.org/</a>	
Desmos	Graficar funciones	<a href="https://www.desmos.com/">https://www.desmos.com/</a>	
Tinkercad	Diseño e impresión 3D	<a href="https://www.tinkercad.com/">https://www.tinkercad.com/</a>	

Herramientas que permiten crear espacios interactivos para preguntas y juegos

Nombre de la herramienta	Descripción	Enlace herramienta	Tutorial recomendado	Ejemplo
Kahoot	Crear juegos interactivos para competencias. Cuestionarios tipo trivia con puntuación	<a href="https://kahoot.com/">https://kahoot.com/</a>		
Socrative	Crear encuestas, cuestionarios, juegos interactivos en tiempo real	<a href="https://socrative.com/">https://socrative.com/</a>	<a href="https://youtu.be/zaaSVwq6adU">https://youtu.be/zaaSVwq6adU</a>	<a href="https://youtu.be/AlI3a9dTiy4">https://youtu.be/AlI3a9dTiy4</a>
JClic	Realizar actividades educativas multimedia (puzzle, ejercicios, ejercicios de texto, palabras cruzadas, etc.)	<a href="https://clic.xtec.cat/legacy/es/jclic/index.html">https://clic.xtec.cat/legacy/es/jclic/index.html</a>	<a href="http://www.educa.madrid.org/web/cp.luisvives.alcala/jclic/manual%20completo.pdf">http://www.educa.madrid.org/web/cp.luisvives.alcala/jclic/manual%20completo.pdf</a>	
Educaplay	Realizar actividades interactivas online. Mapas interactivos, tests, adivinanzas, etc.	<a href="https://www.educaplay.com/">https://www.educaplay.com/</a>		

Fuente: Guzmán (2020)

## Anexo 2. Preguntas hechas en la entrevista

Las siguientes preguntas se formularon en entrevistas a docentes universitarios de Costa Rica, con el objetivo de conocer la opinión y experiencia de cursos universitarios virtuales, así como el conocimiento de las plataformas de mediación pedagógica en línea.

Las preguntas realizadas durante las entrevistas son:

1. ¿En cuál carrera (s) trabaja como docente?
2. ¿Cuántos años de experiencia en el sector académico universitario?
3. ¿Ha recibido alguna capacitación de manera virtual durante su labor?
4. ¿Se ha capacitado en el uso de plataformas de mediación pedagógica virtual durante su labor como docente?
5. ¿Cuáles plataformas de mediación pedagógica virtual utiliza?
6. ¿Cuáles son buenas prácticas aplicadas en la enseñanza virtual?
7. ¿Cuál es su opinión sobre el impacto de la COVID-19 en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitario?
8. ¿La institución cuenta con un procedimiento para transformar cursos presenciales a virtuales, no presenciales o bimodales?
9. ¿Cuál ha sido la tendencia de retiro de curso en la carrera donde trabaja?
10. ¿Qué se requiere para transformar un curso presencial en virtual?

Fuente: Elaboración propia (2021)

## La interculturalidad en la revisión curricular de la educación superior en la provincia de Santa Fe

Paola Vazzano<sup>1</sup>

paolavazzanostutz@gmail.com

<sup>1</sup> Instituto Superior del Profesorado N° 4. Santa Fe, Argentina

**Abstract.** El presente estudio aborda el problema de la educación en el diseño y revisión curricular en los institutos de formación docente en la provincia de Santa Fe. La temática de la diversidad cultural cobra relevancia, en un contexto de crisis provocada por la pandemia del SARS CoV-2, debiendo ser abordada desde un enfoque de interculturalidad, que no se restrinja a la dimensión pedagógica. El objetivo, en general, es la revisión teórica y reflexiva, desde una metodología cualitativa, de los marcos documentales de la formación docente en una carrera de nivel superior. Se analizarán los principales orientaciones y lineamientos curriculares de la educación intercultural, a partir de una perspectiva que haga foco en sus dimensiones no solo educativas, sino también sociohistóricas y epistemológicas. La interpretación de los resultados revisados persigue, asimismo, promover la reflexión acerca del potencial del reconocimiento de las diferentes epistemes que se hallan presentes en las comunidades locales.

**Keywords:** Educación, Interculturalidad, Epistemes.

## 1 Introducción

La presente investigación aborda la incorporación de la temática de la interculturalidad a los diseños curriculares, en un marco de renovación de la formación docente que brindan los institutos de educación superior. La relevancia del tema radica en la escasez de espacios institucionales de nivel superior en los cuales la educación intercultural haya sido incorporada, en un contexto donde las reivindicaciones, en este sentido, de los pueblos indígenas ha sido una constante. Así, la políticas educativas se ha visto interpelada por demandas que visibilicen la heterogeneidad social, debiendo incorporar a sus planes de estudio modalidades que garanticen una educación que aborde la diversidad cultural en tanto representa distintas cosmovisiones.

La formación de profesores en Argentina, debido al punto de inflexión que marcó la sanción de la Ley de Educación Nacional (N° 26.206), promueve la incorporación de nuevas modalidades en función de garantizar la atención de las necesidades educativas de las poblaciones indígenas. En este sentido, en el ámbito del Instituto Superior del Profesorado N° 4 de la provincia de Santa Fe, se ha decidido institucionalmente integrar un espacio curricular de Educación Intercultural, con el objetivo de formar profesores que reflexionen acerca de la diversidad que sucede en los ámbitos educativos. Asimismo, la posibilidad de realizar adecuaciones al diseño en base a la definición de temáticas socio-culturales actuales ha significado el fortalecimiento del proceso de formación docente.

La pandemia provocada por COVID-19, si bien ha visibilizado dificultades para sostener el vínculo pedagógico por la suspensión de clases presenciales, ha puesto en evidencia la complejización de nuevas formas de conocimiento posibles y la posibilidad de reflexionar sobre ellas. La incorporación de dicho seminario de educación intercultural a la carrera docente de Lengua y Literatura se fundamenta en el hecho de que no solo constituye el único espacio de educación intercultural en los institutos superiores de la región norte de Santa Fe, sino también por constituir, una propuesta de cátedra abierta e interinstitucional de la institución formadora, junto con la Universidad Nacional del Litoral.



Ahora bien, dada la complejidad del nivel superior y nuestra intención de indagar en los diseños curriculares de la mencionado carrera de formación docente, es pertinente que el estudio de los diseños curriculares sea realizado desde una perspectiva que contemple las dimensiones epistemológica y sociohistórica. Ello posibilitará la problematización del análisis de las conceptualizaciones de interculturalidad, que se articulan en la formación docente en una experiencia concreta. En este sentido, el objetivo es realizar una revisión analítica y reflexiva acerca de los enfoques de interculturalidad plasmados en los lineamientos curriculares, de la carrera docente de nivel superior en Lengua y Literatura, y del seminario que ha sido incorporado a esta.

Se busca reflexionar, en el marco de crisis sanitaria provocada por la pandemia del SARS-Cov-2, acerca de los aportes de la interculturalidad a la educación en relación al diálogo de saberes y el reconocimiento de los modos de conocimiento. Así, se intentará dar respuesta a los interrogantes siguientes: ¿qué perspectivas acerca de la interculturalidad y educación, en sus dimensiones epistemológica y sociohistórica, se ponen de manifiesto en los diseños curriculares? ¿Qué vinculaciones se establecen entre los sentidos de la interculturalidad y el actual contexto? Y, por último, ¿qué potencialidades se observan en tanto posibilidades de transversalizar la educación intercultural en la formación docente de nivel superior en el caso investigado?

## **2 Metodología**

La investigación, en tanto proceso dialéctico que busca reconstruir un fenómeno, se propone en este caso revisar, de manera rigurosa, los lineamientos curriculares, en función de la temática de la educación intercultural en la formación docente, para conocer los aspectos normativos, conceptuales, socio culturales y epistemológicos documentados.

En el presente estudio, se analizarán el diseño de la carrera docente en Lengua y Literatura y el Programa del seminario “Multiculturalidad y Lenguas”. Asimismo, se realizará la revisión previa de la normativa marco vigente, ya que nos permitirá comprender las dimensiones epistemológica y sociohistórica, que han dado lugar a los lineamientos y orientaciones de los documentos que analicemos en una segunda instancia.

El diseño metodológico es cualitativo, ya que nos permite realizar una recuperación temática de los principales lineamientos, a una técnica de revisión y sintetización de la información de los documentos. Lo anterior, para caracterizar e interpretar, en base a la evidencia empírica que aportan los documentos analizados, los principales contenidos curriculares presentes en los diseños desde las perspectivas educativa, epistemológica y sociohistórica.

El análisis ha sido realizado en base a la construcción de categorías analíticas, que surgen de las líneas temáticas comunes halladas. A continuación, proponemos como marco teórico general: “el análisis de la perspectiva intercultural en educación, no puede ser reducido al uso instrumental del concepto, sino que debe atravesar las múltiples significaciones que adquiere como proyecto político, epistemológico, cultural y educativo” (Diez, 2004, p. 195). “Este enfoque de la educación intercultural ha sido definido como aquel que persigue el reconocimiento y el diálogo entre culturas diferentes, dando espacio a la diversidad, Es necesario que se tomen en cuenta las representaciones y negociaciones con tensiones propias de las experiencias educativas” (Diez, 2004, p. 201).

En complemento a lo antes desarrollado, el enfoque socio-histórico de interculturalidad se basa en que “el reconocimiento del patrimonio cultural inmaterial contribuye al diálogo entre culturas y promueve el respeto hacia diferentes formas de vida y a la identidad de los pueblos” (Carrió, 2014, p. 167). En lo que concierne a la perspectiva epistemológica, se parte del concepto de ecología de saberes de Sousa Santos (2010, p. 50) que presupone un pensamiento sobre la idea de diversidad epistemológica del mundo, el reconocimiento de una pluralidad de conocimientos.

La relación entre interculturalidad y complejización del currículum es abordada desde la perspectiva de la UNESCO (OREALC/UNESCO, 2017b), que señala que la incorporación de contenidos sobre los rasgos culturales, los sistemas de conocimiento y las cosmovisiones potencian no solo la calidad de la educación, sino que además complejiza y enriquece los currículos con prácticas más pertinentes y sostenibles.

A continuación, se presentan los resultados, en primera instancia, de la Ley de Educación Nacional, como marco general a la problemática de la incorporación de la educación intercultural a los planes de estudio. En segundo lugar, se revisan las características y decisiones curriculares expresadas en el documento del diseño del Profesorado de Educación Secundaria en Lengua y Literatura, de donde se extraen e identifican las dimensiones del enfoque de interculturalidad. Por último, se releva la información contenida en el Programa de cátedra del Seminario “Multiculturalidad y Lenguas”.

### **3 Ejes temáticos y enfoques revisados en los documentos curriculares**

#### **3.1 Marco normativo general de la incorporación de la educación intercultural**

En el documento de la Ley de Educación Nacional N° 26206, artículo 11 (2006, p. 2), se establecen los objetivos de la política educativa que, además de mencionar la importancia de la diversidad cultural, incorpora la educación intercultural como respuesta a las demandas de reivindicación de sus identidades, por parte de los pueblos originarios: “asegurar a los pueblos indígenas el respeto a su lengua y a su identidad cultural, promoviendo la valoración de la multiculturalidad en la formación de todos/as los/as educandos/as”. Más aún, en el capítulo XI se desarrollan las características, de la educación intercultural bilingüe en tanto modalidad educativa que tiene el propósito de garantizar ese derecho.

En lo concerniente a las temáticas de las modalidades educativas incorporadas por la ley, hace foco en la Educación Intercultural Bilingüe EIB en dos sentidos, aunque íntimamente relacionados de la multiculturalidad: la valorización de las pautas culturales, entre ellas la lengua y, una segunda dimensión, la de la convivencia de los distintos saberes presentes en una comunidad. De este modo, se señala el reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas “conforme al art. 75 inc. 17 de la Constitución Nacional, a recibir una educación que contribuya a preservar y fortalecer sus pautas culturales, su lengua, su cosmovisión e identidad étnica; a desempeñarse activamente en un mundo multicultural y a mejorar su calidad de vida, es leída en clave de recurso cultural” (p. 11).

Finalmente, en relación con la revisión del currículum, se menciona la importancia de promover un diálogo mutuamente enriquecedor de conocimientos y valores entre los pueblos indígenas y poblaciones étnicas y propicia el reconocimiento y el respeto hacia tales diferencias. En el art. 54 (p.12), se hace alusión a la definición general de los contenidos propios del diseño curricular, para promover el respeto por la multiculturalidad y el conocimiento de las culturas originarias en todas las escuelas del país, con el fin de valorar y comprender la diversidad cultural como atributo positivo de nuestra sociedad.

### **3.2 Enfoque de interculturalidad en la formación docente**

El documento del Plan 514/18 del Profesorado en Lengua y Literatura del Instituto Superior N° 4 de la provincial de Santa Fe es un proyecto interdisciplinario, donde se encuentran plasmados las orientaciones y lineamientos del diseño curricular para la formación de docentes. En términos generales, la revisión y estructura del diseño de formación docente, según consta en el documento se basa en la política educativa de la Provincia de Santa Fe que se asienta sobre el pilar de “concebir la escuela como una institución abierta y flexible, que aporta a la vida democrática y a la convivencia” (Ministerio de Educación Provincia de Santa Fe, 2018, p. 9).

El objetivo de las políticas educativas donde el Estado es el garante de la posibilidad de acceso a la educación para todos es señalado en los siguientes términos: “es necesario poner en revisión mandatos históricos que atraviesan el sistema educativo y obturan el derecho a educarse. Esto implica pensar la escuela en sentido amplio, desde un contexto situado específico que la interpela con sus problemáticas” (p. 10).

En relación al proceso de la formación docente, propone como concepto de curriculum el siguiente: “en el curriculum se reflejan los fundamentos epistemológicos, sociológicos y pedagógicos de la formación del profesor como también los saberes disciplinares y las estrategias metodológicas para desempeñar su rol, recuperando los debates y tensiones, en un contexto que se presenta complejo. A su vez, se vertebran líneas de formación jurisdiccionales a través de formatos transversales” (p. 10).

Los lineamientos hallados en el diseño curricular conforman tres grupos o dimensiones de análisis:

**Vinculación del currículum con el contexto socio-cultural.** Teniendo entonces en cuenta el carácter histórico y ético-político de la educación, las decisiones curriculares no pueden hacerse al margen de las interpelaciones que reviste la construcción de una sociedad plural. La complejidad del diseño curricular para la intencionalidad formativa, vinculada a la necesidad de recuperar los múltiples lenguajes, se vincula con el proceso: “de desarrollo curricular que recupera la centralidad de la tarea docente, sosteniendo que el conocimiento es una construcción social, de múltiples lenguajes y universos simbólicos, permanente y compleja, que posibilita diferentes modos de producción y de construcción de realidades” (p. 14).

Además, reforzando esta vinculación con los factores socio-culturales, se hace foco en que se deben tener en consideración, el dominio del campo curricular, los factores culturales, lingüísticos y sociales que enmarcan la tarea educativa y las diferentes necesidades: “se habilitan nuevas configuraciones históricas, sociales, culturales, y epistemológicas” (p. 15).

**Construcción de conocimiento e interdisciplinariedad.** Este proceso de cambio curricular, como se ha señalado, recupera la centralidad de la enseñanza como pilares de la formación, promoviendo el rol de las instituciones educativas en el proceso de convivencia de identidades: “habilita a transformar a las instituciones educativas en escenarios para explorar nuevos modos de aprender, pensar, que permita la constitución de identidades diversas” (p. 15).

Otro lineamiento temático, observado a partir de la revisión, es el enfoque de interdisciplinariedad que es el siguiente: “a su vez, a través de las interpelaciones que atraviesan hoy a las instituciones educativas, socializadas en los diversos intercambios con las instituciones formadoras se vislumbró la necesidad de que el nuevo diseño curricular contemple contenidos transversales

que buscan propiciar la adquisición de conocimientos disciplinares, interdisciplinares y transdisciplinares” (p. 18).

**Fortalecimiento de líneas de definición institucional y de adecuación curricular.** En cuanto a las instancias de definición curricular, se contempla el fortalecimiento de las líneas de acción por parte de la institución formadora y la posibilidad de realizar adecuaciones al diseño, de modo que se ofrezca una pluralidad de experiencias formativas, cuya finalidad busque valorar prácticas educativas situadas localmente. Por ende, la incorporación de las unidades opcionales, en formato de seminarios o talleres, posibilita la selección de temáticas como la educación intercultural. El objetivo de fortalecer las decisiones curriculares institucionales se fundamenta en la necesidad de promover el diálogo de conocimientos para recuperar los debates actuales.

### 3.3 Fundamentación de la interculturalidad como temática del Seminario de cátedra

Se explicitan, en el Programa, los antecedentes y motivos de surgimiento de la cátedra abierta Multiculturalidad y Lenguas, en la carrera de formación docente del Instituto Superior N°4. Del siguiente modo, “la decisión de gestar el espacio viene a contribuir con una deuda histórica de reivindicación de las identidades culturales diversas en nuestras comunidades, frente a un Estado que apuntaba a la construcción de una identidad nacional que unifique al ‘pueblo argentino’, entonces la instalación del español como lengua nacional y por tanto hegemónica” (p.1).

Por el contrario, las dos instituciones creadoras del seminario “se proponen participar activamente en el proceso de empoderamiento de la lengua. En tal sentido la posibilidad de trabajo conjunto entre el Instituto Superior de Profesorado N°4, junto a la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Universidad Nacional del Litoral resulta pionera y auspiciosa” (p. 1). Sumado a ello, se remarca un rasgo del diseño del espacio curricular en formato de cátedra abierta, en consonancia con los fundamentos de la temática de la educación intercultural.

Por otro lado, la fundamentación hace referencia a la importancia de la temática para los organismos internacionales: “esta materia pueda presentarse justamente en el año en que la Asamblea General de las Naciones Unidas, con la UNESCO, proclama al 2019 como el Año Internacional de las Lenguas Indígenas. Sumado a ello, en la Conferencia Regional de Educación Superior (CRES) realizada en el año 2018. Cabe destacar que los problemas involucrados en el programa no forman parte, hasta el presente, de los diseños curriculares de ninguna de las carreras de profesorado de la FHUC (UNL) como así tampoco de ninguno de las 12 carreras de formación docente del ISPN°4” (p.2).

La relevancia de un Proyecto interinstitucional en razón de la temática seleccionada es fundamentada en tanto que “Multiculturalidad y Lenguas” es

el primer espacio compartido entre dos instituciones educativas de fuerte influencia en la región, cuyo objetivo central es instalar en el centro de la discusión la reflexión sobre la diversidad de lenguas y culturas, en la que el futuro docente tome posicionamiento, para pensar aulas multiculturales y plurilingües. En el caso de los Instituto de Formación Docente, se preveen articulaciones con las áreas de formación inicial y de investigación.

#### 4 **Análisis de los enfoques de interculturalidad de los ejes curriculares**

Tener en consideración las perspectivas socio-histórica, epistemológica y pedagógica que caracterizan a la incorporación de la educación intercultural nos permite indagar en las múltiples significaciones que adquiere, la incorporación de propuestas de esta índole en la formación docente. En primer lugar, la normativa nacional hace hincapié en **la educación intercultural**, desde una concepción de modalidad educative. Entonces, es en este marco donde se establece expresamente la importancia de atender a las demandas de los pueblos indígenas de ser respetados en sus particularidades culturales con la creación de una modalidad educative, que garantice el cumplimiento del derecho a la educación.

Ahora bien, la ley marco hace referencia a la multiculturalidad, entendida esta en una doble caracterización: las dimensiones sociohistórica y epistemológica. Así, se pone el foco en la valorización de las pautas culturales, entre ellas la lengua, y en la convivencia de modos de conocimiento, donde se menciona, expresamente, el reconocimiento de los distintos saberes que ciculan a nivel de las comunidades. Asimismo, se marcan los lineamientos que debe seguir el diseño curricular, lo que constituye una dimension englobadora, que es la diversidad cultural en tanto recurso social y que permitiría pensar la posibilidad de avanzar en una transversalización del enfoque de interculturalidad.

En el plan curricular de la carrera se marca con insistencia el objetivo de las políticas educativas a nivel jurisdiccional, que es compartido con la Ley nacional, en función de un Estado considerado como garante del derecho de la educación para la construcción de ciudadanía y de respeto de la diversidad cultural. Este objetivo obra de sustento para orientar la revision curricular de la formación docente y la incorporación de temáticas relevantes, educación intercultural, entre ellas, que interpelan a los procesos educativos y poder realizarlo desde una perspectiva amplia que considere las dimensiones sociohistórica y epistemológica.

Desde la concepción identificada en sus marcos curriculares, de pensar una escuela abierta y flexible, se permiten vertebrar líneas de formación acordes a los desafíos del contexto, que, a su vez, sustentan la decisión curricular de incluir la presente experiencia de educación intercultural en la formación docente en el Instituto superior N°4. Se encuentra también, entre los lineamientos curriculares revisados, la perspectiva de interdisciplinariedad que, en relación a la dimension epistemológica de la educación intercultural,

habilita un camino de múltiples articulaciones con otros espacios curriculares en el ámbito del instituto superior objeto de nuestro estudio.

Es relevante agregar que el proceso de revisión curricular no pocas veces ofrece resistencias, ya que se ponen en tensión representaciones y negociaciones en torno al reconocimiento y el diálogo entre culturas, en el que se desarrollan las experiencias educativas. No obstante, la intencionalidad, en tanto institución educativa abierta a la comunidad expresada en el espíritu de la ley, a través de advertir sobre la necesidad de remover obstáculos al ejercicio de una ciudadanía plural, marca así la posibilidad de abordar la interculturalidad, desde una dimensión de recurso social que vaya más allá del reconocimiento formal.

Lo hasta aquí desarrollado, permite interpretar los fundamentos que validaron la incorporación de la temática de la educación intercultural a la formación docente, que, en el caso analizado, adquirió además un formato de cátedra abierta, orientado a participantes de la comunidad en una vasta región del norte santafesino. Más aún, el seminario constituye un antecedente que presenta características innovadoras para la formación docente en relación, no solo a abordar núcleos problemáticos actuales, sino al haber sido producto de un proyecto interinstitucional con una universidad, introduciendo aspectos de extensión de actividades en conjunto.

A partir del carácter histórico y ético-político de la educación, los principios y lineamientos que dieron lugar a la renovación de la formación docente han hecho posible la decisión institucional de incluir modificaciones curriculares con la inclusión de la educación intercultural en el ámbito de la carrera de formación docente analizada significando el enriquecimiento del currículum. Asimismo, y en constante interacción con el contexto, plantea un horizonte de trabajo para los campos disciplinares desde la renovación epistemológica y la recuperación de los debates, en lo que se ponen de manifiesto universos culturales heterogéneos.

La educación intercultural en el currículum en la educación superior frente a un contexto inédito, producto de la crisis producida por la pandemia de la COVID-19, supone una complejización de los diseños, aportando la posibilidad de diálogo entre diferentes representaciones de la sociedad, como también brindar experiencias formativas que no se reduzcan solo a la circulación de los conocimientos tradicionales. Por el contrario, en un contexto cultural donde se han comenzado a evidenciar cambios en los modos de vida de los sujetos, la interculturalidad constituye un desafío para la formación docente desde lo curricular, diseñado con una noción de diversidad epistemológica.

## **5 Algunas conclusiones**

La interculturalidad debe ser abordada, más aún en un contexto de crisis social provocado por la pandemia, desde una concepción amplia, que incluya como dimensión englobada el tratamiento de la temática cultural en tanto recurso

social. En primer lugar, los contenidos curriculares revisados ponen de manifiesto no solo la intención de cumplir con la necesidad de incluir una modalidad educativa, sino de promover un enfoque de recuperación de saberes, entre ellos la lengua, como una forma de oponerse a los proyectos y discursos que fomentan la discriminación y la subalternización de modos de conocimiento que no sean los canónicos.

En segundo lugar, relacionado a lo anterior, una propuesta educativa de esta naturaleza constituye, desde lo epistemológico, una oportunidad para abrir espacios dialógicos donde se propenda, frente a un esquema de racionalidad tecnocrática, a un reconocimiento y valorización de epistemes de nuestras comunidades locales, otorgándole al espacio curricular un fuerte contenido transversal, para un reconocimiento que no quede reducido a los límites de su espacio. La incorporación de diferentes modos de conocer presenta una potencialidad, en tanto enriquecimiento del currículum y de los procesos educativos en general.


Por su parte, la decisión del Instituto de formación docente de Santa Fe de ofrecer un espacio de cátedra abierta de educación intercultural significa una acción innovadora y potente, ya que abre el camino para múltiples articulaciones y transversalizaciones curriculares y de enseñanza. Ello significa a nivel institucional, para las carreras de formación, el fortalecimiento en relación a la posibilidad de realizar adecuaciones al diseño curricular y a las matrices de conocimiento con atención a la definición de temáticas actuales. Poder problematizar los contenidos desde una perspectiva que analice las condiciones de posibilidad que crean esas desigualdades implica preguntarnos por una jerarquización de saberes que son vectores de formas de conocimiento legitimadas.

Producto del aislamiento y distanciamiento sociales, decretados a nivel nacional y provincial en Argentina, las herramientas tecnológicas han posibilitado, en gran parte, la continuidad del vínculo pedagógico; no obstante, las características de esta crisis, que se condicen con condiciones ambientales y de producción, plantean la necesidad de reevaluar la jerarquización entre los diferentes modos de conocimiento y, en consecuencia, poder ofrecer un menú de propuestas de formación docente, que sean diseñadas en clave de reconocimiento de la diversidad cultural. Nuevas matrices de pensamiento abren la posibilidad de abordaje de los procesos educativos desde orientaciones que estén en concordancia con la cultura entendida en tanto recurso de la comunidad.

### **Bibliografía**

- Carrió, C. (2014). Lenguas en Argentina. Notas sobre algunos desafíos. En Laura Kornfeld (Comp.) *De lenguas, ficciones y patrias*, Universidad Nacional de General Sarmiento, pp. 149-184.
- De Sousa Santos, B. (2010). *Descolonizar el saber, reinventar el poder*, Ediciones Trilce.



- 
- Diez, M. L. (2004). *Reflexiones en torno a la interculturalidad. Cuadernos de Antropología Social*, Universidad de Buenos Aires, pp. 191-213.
- Ministerio de Educación Provincia de Santa Fe (2018). Plan 514/18. *Diseño Curricular Profesorado en Lengua y Literatura*.
- Sirvent, M. T. (2006). El Proceso de Investigación.: Ficha de Cátedra, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- REALC/UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). (2017). Conocimiento Indígena y Políticas Educativas en América Latina. Análisis exploratorio de cómo las cosmovisiones y conceptos culturales indígenas de conocimiento inciden, y pueden incidir, en la política educativa en la región, Santiago de Chile, Naciones Unidas.

## Introducción: Desafíos de la gestión universitaria desde el contexto de la pandemia

Juan Pablo Catalán<sup>1</sup>[0000-0003-4702-8839], Alejandro Pérez<sup>2</sup>[0000-0002-2536-9088], Raquel Villalobos<sup>3</sup>[0000-0001-5617-6644], Aurelio Barrios<sup>4</sup>[0000-0002-6453-738], Yamirlis Gallar<sup>5</sup>[0000-0002-5400-457], Maribel Duriez<sup>6</sup>[0000-0001-5810-5698] y Milred Reyes<sup>7</sup>[0000-0002-2247-5248]

<sup>1</sup> Universidad UNAB, Chile, ju.catalan@uandresbello.edu

<sup>2</sup> Universidad UNAB, Chile, a.prezcarvajal@uandresbello.edu

<sup>3</sup> Universidad SEK, Chile, raquel.villalobos@usek.cl

<sup>4</sup> Universidad Internacional SEK, Ecuador, enrique.barrios@uisek.edu.ec

<sup>5</sup> Universidad Internacional SEK, Ecuador, yamirlis.gallar@uisek.edu.ec

<sup>6</sup> Nicaragua, mduriezg@gmail.com

<sup>7</sup> Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Nicaragua, mildred.guisella.reyes@gmail.com

La educación superior en Chile y en el mundo ha jugado un rol esencial en la formación de personas y de la cultura universal de los últimos siglos. Si la educación superior ha evolucionado y se ha adaptado a los tiempos, esto es debido, en gran parte, a la gestión universitaria, la que ha permitido movilizar capacidades para un mayor desarrollo del sector en los últimos 50 años, según Fundación Aequalis. Entre ellos, las universidades en América Latina han sabido recoger los aportes Bolonia y del proyecto Alfa Tuning AL para avanzar en un sistema armónico que promueva la calidad de los programas o carreras. Esto supone la permanente búsqueda de la didáctica metodológica de las especialidades, la demostración de capacidades y competencias en una estructura de sistemas de créditos transferibles que implique distintas tareas para los docentes y los estudiantes.

Hoy las universidades son parte de una sociedad que ha debido sobreponerse de una crisis sanitaria internacional producto del COVID – 19 y que obliga a los centros terciarios a revisar aquellos elementos propios del quehacer de la gestión universitaria como es el diseño y la innovación curricular, los procesos de enseñanza aprendizaje, los modelos formativos, la planificación financiera y el aseguramiento de la calidad de todos los procesos que permitan cumplir la promesa de los perfiles de egreso en un paradigma centrado en el estudiante.

En este contexto las universidades se enfrentan a tensiones y desafíos que implica robustecer las capacidades de una gestión universitaria que tengan por objetivo aportar al desarrollo de los países en el mundo. En esta tarea las autoridades, gestores y docentes tienen un primer desafío que es el enfoque de enseñanza aprendizaje como herramienta para el logro de competencias. El o los enfoques deben conversar con la realidad social, cultural y económica de un país para su desarrollo.

Otro desafío se relaciona con la atención a la diversidad e inclusión como factor de inclusión social y democratización de las instituciones de educación superior, de tal forma que se pueda vincular, en la planificación académica, el acto educativo desde la

diversidad, equidad con igualdad e inclusión para todos los estudiantes y actores del sistema.

Asimismo, el diseño curricular para el desarrollo de capacidades y competencias presenta un tercer desafío. Enfrentarlo permitirá enlazar de manera coherente y consistente el currículo y el perfil de egreso como criterios fundamentales del aseguramiento de la calidad (CINDA, 2010). Por último, la calidad de los programas y su mayor acceso de la sociedad a la educación superior nos desafía tener un sistema de créditos académicos transferibles que beneficie la articulación y convalidación de los distintos centros y programas para garantizar un desarrollo armónico, confiable, transparentes y de calidad de los proyectos académicos en el mundo.

Se espera que las universidades gestionen pedagógicamente un modelo educativo centrado en el aprendizaje de los estudiantes. Aquello no solo significa proponer un diseño curricular de los programas que otorguen título y grado académico, sino que también gestionar desde el propio proceso de enseñanza y aprendizaje del pregrado y postgrado. En este sentido, otro de los desafíos, sumados a los señalados, es que las instituciones de educación superior cuenten con un perfil de ingreso de los estudiantes, mecanismos de egreso, titulación y graduación y planes de estudio, estos factores en post de una cultura de la autoevaluación para la mejora continua. En importante, además, involucrar en este proceso a empleadores y titulados para brindar un proceso de aprendizaje para el campo ocupacional y la vida profesional.

Hoy las universidades deben contar con las condiciones necesarias para el logro de los perfiles de egreso, generando procesos de gestión para coordinar a las unidades para que apliquen sistemáticamente apoyos para la progresión estudiantil y que sean coherentes con el perfil de ingreso. Su propósito es el incremento en los indicadores de progresión y compromiso estudiantil producto de acciones desarrolladas.

Para asegurar la calidad de los aprendizajes en la educación superior es necesario contar con un personal académico y docente adecuados para poder establecer una política de Desarrollo Profesional Docente, lo que lleva a un desarrollo continuo y permanente para la obtención de un capital humano de avanzada que cuente con las habilidades, conocimientos y actitudes para alcanzar un modelo formativo institucional y que desarrolle una educación integral de la educación terciaria

Con el objetivo de potenciar el desarrollo de una gestión para el aprendizaje, se espera que las instituciones de educación superior den prioridad a la investigación y la innovación educativa sobre su propia experiencia docente, con el propósito de mejorar los procesos formativos conforme a sus resultados y en coherencia con el propio proyecto.

Sin lugar a duda, la gestión universitaria ha contribuido al desarrollo profesional de los docentes a través de la investigación, extensión, conducción institucional, articulación social y planificación financiera entre otros (Nogueira & Góngora, 2000). Sin embargo, ante el nuevo escenario de pandemia COVID-19, las universidades han debido plantearse nuevos retos que garanticen la calidad de la educación y, además, deben conseguir recursos financieros que contribuyan a la adquisición de equipamiento tecnológico para la concreción de proyectos para el desarrollo profesional de los docentes y estudiantes (Kochen, 2020; Segredo, 2011).

En base a esta nueva realidad, Gil et al., (2020) señalan que hay que reflexionar ante los retos y desafíos que evidencian las necesidades financieras de las instituciones superiores en América Latina, y de ahí surgen los siguientes interrogantes desde la limitada realidad cotidiana de las instituciones universitarias en América Latina con un sistema educativo que escasamente tiene acceso a la tecnología, ¿qué medidas pueden gestionarse para que los estudiantes menos privilegiados tengan acceso a las clases virtuales? ¿Cómo planificar, trabajar, investigar, monitorear y promover protocolos de seguridad que garanticen la continuidad de los procesos académicos y de investigación en las instituciones de educación superior?

Estas dudas nos obligan a precisar que es necesario fortalecer el uso de tecnología en los docentes y estudiantes para promover encuentros que den la “oportunidad de aumentar la calidad y la creatividad en el desempeño de las funciones universitarias y prácticas docentes” (Nogueira & Góngora, 2000, p. 6). Sabemos que es un reto que debemos asumir a mediano plazo y que la gestión universitaria debe estar determinada a transformar la mentalidad de docentes y estudiantes que, acostumbrados a la enseñanza tradicional presencial, no logran adaptarse a los cambios tecnológicos.

En este sentido, dentro de la dinámica de la didáctica de la educación superior las TIC constituyen uno de los elementos esenciales que en los últimos 30 años han impactado en la dinámica de la didáctica de la Educación Superior. Los innumerables recursos puestos a disposición de los profesores/as y estudiantes son sin dudas, la fuente principal de las transformaciones ocurridas en el desempeño de dichos actores en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

En relación con lo anterior, tal y como se asevera en el libro Decálogo para la mejora de la docencia online (Rivera, 2020), las TIC están cambiando las reglas de la Didáctica y generan novedosas y complejas acciones que deben realizar los profesores/as en sus actividades de gestión docente. Sin embargo, en muchos contextos institucionales la normativa relativa al reglamento que se aplica en esta función lo desconoce. Entre otras manifestaciones que pudieran servir como ejemplos concretos, destacan:

- a) La gestión docente que se realiza durante el diseño microcurricular de las asignaturas, exige una mejor selección y mayor utilización de plataformas, herramientas y dispositivos que faciliten la aplicación de las modalidades híbrida y online.
- b) Los procesos de planificación de sistemas de clases deben caracterizarse por su interactividad y la orientación de actividades para el trabajo autónomo, cuestión que demanda una mayor precisión en las metodologías que se asumen;
- c) La organización del aprendizaje dentro de entornos virtuales sobredimensiona la necesidad de aplicar los contenidos curriculares en ambientes virtuales que favorezcan el saber hacer, el saber ser y el saber convivir.
- d) El contexto áulico se ha transformado. El tiempo de preparación de clases se ha multiplicado. La atención a las diferencias individuales se ha complejizado. Las tutorías académicas cada vez son más necesarias.

Esta realidad, de acuerdo con Rodríguez (2009), desvela la necesidad de precisar las funciones y los roles que han implicado e implicarán las TIC dentro de la gestión docente de los profesores. Deben retomar-se las mejores experiencias acumuladas por la Didáctica e integrarlas a los emergentes modos de actuación que demandan la continua y constante introducción de las TIC en la Educación Superior contemporánea.

La actual y futura gestión docente universitaria, estará enmarcada dentro de un cambio de paradigma educativo sin precedentes. Este tipo de cambio promueve brechas epistémicas que lejos de ser una limitante, es una oportunidad para debatir en cada contexto universitario y encontrar las múltiples respuestas a la bienvenida dinámica de la didáctica de la educación superior.

Y no solo las TIC y el avance de la virtualidad ha cambiado y ha promovido un nuevo paradigma educativo, que lleva a reflexionar sobre otro aspecto que es de vital importancia dentro del amplio espectro de la gestión universitaria. Se trata de la cultura de la calidad y de los procesos de aseguramiento de esta.

La calidad de la educación superior ha venido posicionándose en la agenda universitaria de América Latina, desde la década de los noventa, convirtiéndose en un tema fundamental de discusión y acción, tanto de universidades como agencias de evaluación y acreditación.

La última Conferencia Regional de Educación Superior (CRES), celebrada en 2018, expresa en su declaración final, que es fundamental abordar la calidad en un contexto de diversidad con la participación de los diversos actores como las instituciones de educación superior, los organismos de evaluación y acreditación y los estados nacionales de la región. Y que es necesario definir políticas que promuevan la calidad de las instituciones en el marco de una autonomía responsable (Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe [IESALC], 2019a).

El plan de acción derivado de la misma conferencia señala que:

La calidad tiene que ver con la eficacia y sostenibilidad en el alcance de los objetivos, misión y visión de las IES en América Latina y el Caribe [...] abarca todas las funciones y actividades institucionales, así como sus recursos, procesos y resultados, y se expresa en la diferenciación, la relevancia y la pertinencia (IESALC, 2019b, p.11).

Las instituciones de educación superior tienen el desafío de instaurar la evaluación como práctica reflexiva permanente de la cultura de calidad y promover la mejora continua como un instrumento que genere los cambios necesarios para responder a las demandas actuales de la sociedad. Adicionalmente, las universidades deben “potenciar la capacidad afectiva de sus miembros para activar la energía necesaria y trabajar en el marco de unos valores institucionales que den el sentido de una comunidad universitaria identificada y comprometida con su propia misión y con su calidad” (Duriez, 2019, p.26).

Las instituciones universitarias tienen el principal reto de instaurar una cultura de aseguramiento de calidad de todos sus procesos y resultados. Como señala Pedró (2019) las universidades tienen el desafío de dejar de pensar en términos tradicionales, no pueden seguir haciendo lo mismo que hace 25 o 50 años atrás, deben reinventarse para dar el salto en equidad y calidad. Desde los organismos nacionales de evaluación y acreditación se debe promover la mejora continua de la calidad, como un proceso constante y sistemático en las instituciones de educación superior que permita dar cuenta de su pertinencia, impacto y eficacia de su labor.

En cada uno de los artículos que componen este capítulo sobre gestión universitaria, se reflejan las discusiones, las reflexiones y las contribuciones que desde diversas aristas van complementando, proponiendo y transformando el nuevo escenario que la pandemia nos impuso.

Finalmente, solo basta señalar que el futuro es incierto. No obstante, las lecciones aprendidas de la pandemia COVID-19 nos van a redireccionar y guiar hacia dónde se debe enfocar la gestión universitaria para seguir fortaleciendo las diferentes áreas, sin olvidar que los gestores de la universidad y todos los que trabajan en ella están preocupados por su salud y bienestar mental (Koshen, 2020). Estos han sido dos años de un sinnúmero de cambios que han llevado a los docentes a rediseñar y modificar sus prácticas profesionales. Aunque puede ser difícil invertir en recursos tecnológicos después de la pandemia, hay que fortalecer el desarrollo profesional de los docentes y estudiantes a través de la adquisición de tecnología, la internacionalización, la colaboración entre universidades e instituciones de la sociedad. La gestión, organización y profesionalización necesita acciones concretas que garanticen programas que lleguen a todos los rincones de Latinoamérica siguiendo los criterios de calidad de la educación establecidos en la UNESCO.

## Referencias

- Beneitone, P., Esquetine, C., González, J., Martyn, M., Siufi, G., y Wagenaar, R. (2007). Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina. Informe final, Proyecto Tuning. América Latina, 2004-2007. Universidad de Deusto. [http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningLAIIFinal-Report\\_SP.pdf](http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningLAIIFinal-Report_SP.pdf)
- CINDA (2010). Diseño Curricular basado en competencias y aseguramiento de la calidad en la Educación Superior. Mineduc.
- Duriez, M. (2019, 17 octubre). Retos y desafíos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior Nicaragüense [Conferencia magistral]. IV Congreso Nacional de la Educación Superior Nicaragüense: Innovando y Aprendiendo para el Desarrollo Sostenible. Consejo Nacional de Universidades. Nicaragua.
- Espinoza, O. y González, L. (2016). El impacto del acuerdo de Bolonia en el sistema de educación superior en Chile. *Revista Internacional de Educación Superior*, 2(1), 89-117.
- Foro de Educación Superior Fundación Aequalis. [www.aequalis.cl](http://www.aequalis.cl), visitado por última vez el 31/11/21.
- Gil Álvarez, J. L., Morales Cruz, M., y Nieto Almeida, L. E. (2020). La gestión universitaria en tiempos de Covid-19: Retos, nuevas prácticas y aprendizajes. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 270-277.
- Instituto Internacional para la Educación Superior de América Latina y el Caribe (22 de febrero 2019a). Plan de Acción 2018-2028. III Conferencia Regional de Educación Superior para América Latina y el Caribe. <https://www.iesalc.unesco.org/2019/02/22/plan-de-accion-cres-2018-2028/>
- Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (20 de febrero de 2019b). Declaración Final de la III Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe (CRES, 2018). <https://www.iesalc.unesco.org/2019/02/20/declaracion-final-de-la-iii-conferencia-regional-de-educacion-superior-en-america-latina-y-el-caribe-cres-2018/>
- Kochen, G. (2020). La gestión directiva o el liderazgo educativo en tiempos de pandemia. *Revista Innovaciones Educativas*, 22(33), 9-14.
- Kri, F., Marchant, E., del Valle, R., Sánchez, T., Altieri, E., Ibarra, P., y Vásquez, M. (2013). Manual para la implementación del Sistema de Créditos Académicos Transferibles SCT-Chile. CRUCH.

- Nogueira, R. M., y Góngora, N. (2000). Evaluación de la gestión universitaria. Coneau.
- Pedró, F. (2019). La evaluación basada en los resultados de aprendizaje en la educación superior. *Tendencias Internacionales*. <http://www.iesalc.unesco.org>
- Pérez, A. y Valenzuela, M. (2021). Fundamentos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad en Chile. Universidad Andrés Bello.
- Rivera, P. (2020). Decálogo para la mejora de la docencia online. Propuestas para educar en contextos presenciales discontinuos. Sangrà, A. (coord.). Bordón. *Revista de Pedagogía*, 72(3), 178-180. <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/83743>
- Rodríguez, A. (2009). Docencia en ambientes virtuales: nuevos roles y funciones. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (28). <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/82/170>
- Segredo Pérez, A. M. (2011). La gestión universitaria y el clima organizacional. *Educación médica superior*, 25(2), 164-177.
- UNESCO (2020). La educación en América Latina y el Caribe ante la COVID-19. <https://es.unesco.org/fieldoffice/santiago/covid-19-education-alc>.

# La Justicia Social en las Universidades

Gianina Dávila Balcarce [0000-0003-0450-7880]

Universidad Arturo Prat, Chile  
Facultad de Ciencias Humanas  
Centro de Investigación en Educación para la Justicia Social  
gianiandreadavila@gmail.com

**Resumen.** La importancia de la educación superior como enclave de formación para el desarrollo de una sociedad más justa motiva el desarrollo de este estudio. En este, se analizaron los estatutos y reglamentos de jerarquización de ocho universidades. Además, se determinaron categorías de análisis sobre su forma de organización y cómo estas dan cuenta de diferentes patrones de relación de justicia social; a saber, liberal, de reconocimiento, de participación y de responsabilidad. Es posible concluir que comienza a definirse una nueva tipología de universidad, la pluralista.

**Palabras clave:** Justicia social, Enseñanza superior, Gestión educativa.

## 1 Introducción

Instancias supranacionales se han enfocado en las últimas décadas en la educación con justicia social, considerando el contexto general de inequidad y exclusión. Por lo mismo, la Unesco ha impulsado la reorientación de los fines educativos expandiendo la tradicional promoción de habilidades cognitivas, a habilidades prácticas, personales y sociales (Unesco, 1996) y la preocupación orientada a los resultados hacia una atención por la convivencia y la inclusión de personas y diversas formas de conocimiento (Unesco, 2015). Por su parte, la OEA (2015), señala como un enclave de la construcción de una sociedad más justa al nivel terciario de educación.

Sobre este entendido la pregunta de esta investigación versa sobre el aporte de las universidades a formas de relación inclusiva y equitativa, desde sus propios patrones de asociatividad internos.

Para hablar de los patrones de organización de las universidades, se ha usado el término de gobernanza. La gobernanza universitaria puede apoyar la consecución de los objetivos que se propongan, a través de la fijación de estrategias y prioridades. La forma de esta gobernanza puede ser variada. Brunner (2011) se refiere a 4 formas:

- a. Burocrática, de fuerte control estatal.
- b. Colegiado, donde los académicos dominan la organización. Se señala una independencia presupuestaria; no obstante, esto más bien corresponde a una aspiración.
- c. Stakeholders, es decir se preocupa de los participantes internos (académicos, estudiantes, administrativos) y externos (agencias, municipios, graduados,



etc.), intentando, a través de ello, mejorar la gestión, adaptándola al mundo del mercado (Brunner, 2011; Fossatti et al., 2017).

- d. Emprendimiento privado, que demanda que la universidad produzca ganancias.

Las más burocráticas son el modelo del mismo nombre y el colegiado. Estas disputan con los modelos más empresariales, dentro de un choque ideológico.

Lo cierto es que en la actualidad las universidades se ven desafiadas a conformar gobernanzas que les permitan dar cuenta de la pandemia y el imperativo de convertir la docencia directa en docencia online, la internacionalización de la enseñanza, el avance tecnológico, la necesidad de contar con ciudadanos que contribuyan al desarrollo sustentable, el reto de promover el acceso a poblaciones desfavorecidas (Ferrada, 2018) y la masificación de la enseñanza superior. Este último factor implica desafíos en la enseñanza, dado que el perfil y competencias del estudiantado que ingresa se ha diversificado y democratizado (Fernández y Morales, 2020).

Las IES comúnmente tienen una forma de organizar y formalizar sus patrones de asociatividad y organización, a través de documentos, estatutos, decretos, reglamentos, etc. Por consiguiente, para llevar el estudio se consideraron 8 casos, 5 universidades chilenas y 3 universidades extranjeras. De todas se estudiaron estatutos y reglamentos de nombramiento o jerarquización. Los estatutos son documentos, por lo general, autodeterminados, que señalan principios institucionales y dictaminan la forma de funcionamiento de una universidad. Por otro lado, los reglamentos de nombramiento también llamados de jerarquización, dictaminan los requisitos que debe cumplir el cuerpo académico para postular y mantener cierta jerarquía académica dentro de su universidad. Si bien este segundo documento no define la forma de organización de la universidad, si refiere a la gestión de personas, en este caso del estamento académico, aspecto interdependiente de la forma de organización.

Para analizar los documentos, se establecieron categorías organizativas que se estudiaron a través de nodos de análisis de teorías de justicia social, tales como, teoría distributiva de Rawls (2012), justicia social de reconocimiento de Honneth (1997), paridad participativa de Fraser (2008) y formas de opresión y dominación de Young (2013).

La propuesta de Rawls se denomina justicia distributiva y se focaliza en la estructura social. La justicia entonces se dará en la medida que todos los ciudadanos tengan los mismos derechos legales para acceder a las posiciones sociales ventajosas. En su desarrollo teórico, hay tres enfoques de justicia distributiva: 1) la libertad natural, según la cual las posiciones sociales serán accesibles a todos los que sean capaces y que estén dispuestos a competir. No obstante, desde esta posición no se resguarda el que hecho de que algunos no posean las capacidades para disputar. Se apuesta al darwinismo social; 2) la igualdad liberal, agrega al enfoque anterior que las condiciones de la competencia sean similares. Sin embargo, el acceso a los que no poseen talentos naturales no está resuelto, sobre todo pensando que esto tiene una relación directa con las condiciones sociales y de clase; 3) la igualdad democrática agrega al enfoque anterior, que se realicen las correcciones de sesgo social y natural. Para ello, se debieran principios, tales como, de reparación, para quiénes tienen menos activos naturales; principios de fraternidad, que garantice no poseer privilegios; y principio de reciprocidad, que promueva la cooperación social. Pero estos principios no consideran las desigualdades que

derivan de otros activos naturales y sociales, como son las etnias o el género. La justicia distributiva de Rawls considera una estructura que valida la competencia de los ciudadanos como una forma de acceder a la justicia, dentro de un contexto social que garantiza a todos los mismos derechos (Ferrada, 2018). De modo contrario, no tener los mismos derechos legales, o no tener las mismas condiciones de entrada, o de no realizarse las correcciones de sesgo, o bien, no se busque la cooperación social, devendrá en desigualdades definidas desde una estructura social que trunca los méritos individuales y que no contribuye a mejorar la situación del conjunto.

Honneth (1997) plantea la teoría de la justicia social del reconocimiento social recíproco. Según el autor, la vida pública se construye en base a la conexión social y al reconocimiento intersubjetivo entre los sujetos, el cual se logra a partir de tres formas: el amor, los derechos y la solidaridad. El primero, refiere a las relaciones primarias que estriban en fuertes lazos afectivos, en cuyo caso la consecuencia en el sujeto es la autoconfianza al ser reconocido cognitivamente por el otro en su autonomía. De modo contrario, el menosprecio proviene de un maltrato que pone en peligro la integridad del sujeto. El segundo, la igualdad de trato, refiere al reconocimiento de derechos o esfera jurídica de todos los miembros de un espacio comunitario. La consecuencia de este reconocimiento es el autorrespeto, dado que el individuo es reconocido en plenitud como socio dentro de una comunidad política. En cambio, al no ser reconocido como sujetos de derecho dentro de una comunidad, se vivencia como vergüenza social como forma de menosprecio. En el tercero, la estima social, se reconoce al sujeto como un particular que solidariamente aporta a los objetivos del conjunto social. La consecuencia de la valoración social es la autorrealización del sujeto. En contraposición, el menosprecio social generaría el deshonor. Cabe destacar que los planos de reconocimiento no se encuentran escalonados, sino que se conjugan al mismo tiempo en la experiencia de las relaciones intersubjetivas (Revuelta y Hernández-Arencibia, 2019).

Fraser (2008) propone una perspectiva que denominó paridad participativa, la cual entiende al reconocimiento como elemental para el desarrollo de una sociedad justa. Para la autora, la justicia exige el establecimiento de acuerdos sociales, que permitan a todos los miembros de la sociedad interactuar de manera igualitaria. Por lo que, para que la paridad participativa sea posible, deben considerarse tres condiciones: los recursos, la cultura y la participación, donde la separación entre lo material y lo simbólico es una división de la realidad, que, en términos concretos, se influyen íntimamente. La primera condición, igualdad de recursos materiales, garantiza la independencia y la “voz” de todos los participantes. La segunda, la igualdad de status cultural, refiere a que todos los patrones institucionalizados de valor cultural expresen el mismo respeto a todos los participantes. Y la tercera, la participación política, asegura que todas las personas posean el mismo derecho a tomar decisiones, es decir, a la igualdad de representación. Por el contrario, si no se contara con los mismos recursos para participar en igualdad (desigualdad de recursos), si su cultura no se viera representada en su organización, (desigualdad de status cultural) o si no se tuviera el mismo derecho a participar en procesos de tomas de decisiones (desigualdad representativa), surgiría la sensación de desigualdad, de malestar, de subestimación y deseo de transformar la realidad que se vivencia.

Young (2013) ofrece una perspectiva teórica de la justicia social de la responsabilidad. Señala primero una crítica al modelo de obligación, que responsabiliza de la pobreza a la falta de iniciativa individual. Propone en cambio que la base de las injusticias es por dos causas: las estructurales y las interacciones individuales. Es decir, existen estructuras que impiden sistemáticamente el desarrollo pleno de algunas personas. Y las estructuras son sostenidas por interacciones individuales, que buscan el beneficio propio, pudiendo ser estas muy bien intencionadas y apoyadas en marcos legales; pero que, en su sumatoria, sostienen injusticias. Su propuesta es entonces como la acción colectiva puede realizar cambios estructurales de tal manera de promover la calidad de vida social.

Young en el estudio de las injusticias estructurales establece dos formas: la de opresión y la de dominación. Las formas de opresión serían explotación (un grupo trabaja en beneficio de otro), de marginación (expulsión de la participación de la vida activa y útil, de la vida organizada, de la posibilidad de decisión sobre lo necesario), carencia de poder (falta de autonomía, estar bajo la dominación de expertos), imperialismo cultural (eliminación de la propia cultura), violencia (como trato sistemático, naturalizada, irracional y tolerada) y la dominación (condiciones institucionales que impiden a las personas participar en la determinación de sus acciones o las condiciones de sus acciones). Dado que no es posible estudiar la responsabilidad política de colectivos a través de documentos, se estudiará la presencia probable de formas de opresión y dominación presentes en las estructuras, que se describen en los textos estudiados.

## 2 Metodología del estudio

Se realizó un análisis temático (Glasser y Strauss, 1967), en relación con la presencia de tópicos ligados a gobernanza, como son composición de órganos colegiados, forma de toma de decisiones, definición de objetivos, códigos de actuación, privilegios de estamentos, formas de participación, tipo de financiamiento y administración de recursos, y las políticas de nombramiento.

La muestra es documental correspondiente a estatutos y reglamentos de jerarquización o nombramiento de 8 universidades. Ver tabla N°1.

Tabla 1

*Muestra documental del estudio*

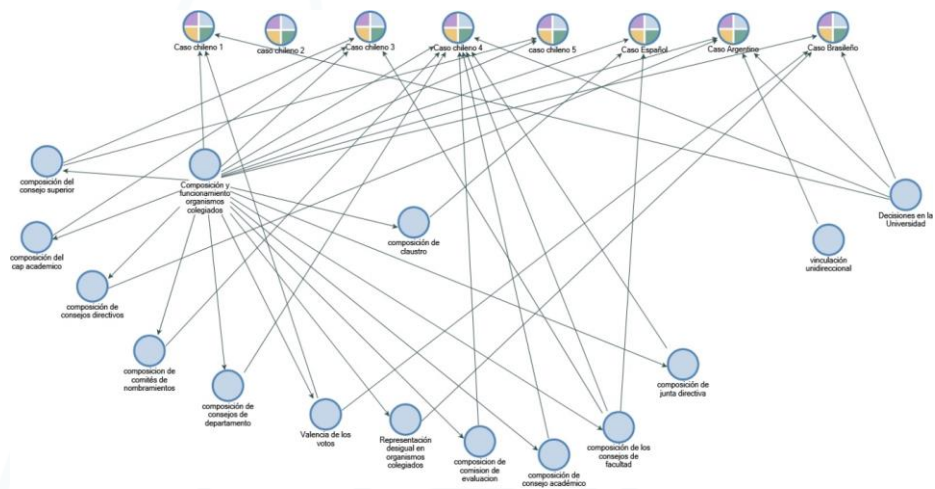
Universidad	País	Tipo de documento
Caso chileno 1	Chile	E
Caso chileno 2	Chile	RJ
Caso chileno 3	Chile	E/RJ
Caso chileno 4	Chile	E/RJ
Caso chileno 5	Chile	E
Caso Brasil	Brasil	E/RJ
Caso España	España	E
Caso Argentina	Argentina	E

Nota: E: Estatuto; RJ: reglamento de jerarquización

### 3 Resultados

Se presentan los resultados, según la intersección entre las categorías de formas de organización y las de justicia social identificadas. Estas fueron las categorías en des/igualdad de representación, des/igualdad de recursos (Fraser, 2008); des/igualdad de amor (Honneth, 1997); igualdad liberal, igualdad democrática (Rawls, 2012) y formas de opresión y dominación (Young, 2013).

Dan cuenta de la desigualdad de representación tres categorías de análisis.



**Fig. 1.** Desigualdad de representación presente en formas de organización universitaria.

La vinculación unidireccional refiere a que se declara como la universidad contribuirá al desarrollo social, a través de las actividades que le son propias. No se definen mecanismos de cómo se realizará el vínculo comunidad-universidad, existiendo más bien una definición genérica de apoyo desde la universidad hacia la comunidad.

Nodo: Vinculación unidireccional

*Art. y.- La Universidad estimula todas aquellas actividades que contribuyan sustancialmente al mejoramiento social del país, al afianzamiento de las instituciones democráticas y, a través de ello, a la afirmación del derecho y la justicia. (Caso argentino; pp.122-123).*

Respecto a la composición y funcionamiento de organismos colegiados (claustros, comités de nombramiento académico, consejos de facultad, consejos académicos y junta directiva), refiere a organismos, que en su composición, no tienen miembros de estamentos no académicos, o bien estos están subrepresentados. Además, los miembros académicos poseen una valencia eleccionaria de voto, según su contrato o jerarquía académica.

Nodo: Valencia de votos/composición de organismos colegiados

*Sólo los miembros del Cuerpo Académico Regular gozan de derechos políticos y tienen derecho a voto, en correspondencia, con los Estatutos y Regla-*

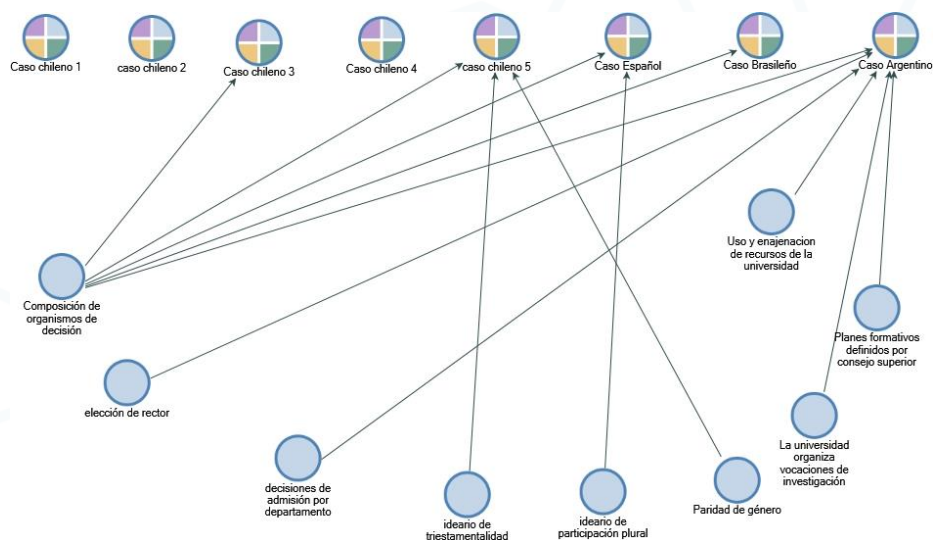
mentos de la Universidad. Sus votos se ponderan del siguiente modo atendiendo a la extensión de sus jornadas académicas: los académicos de jornada completa tienen derecho a 1 voto; los académicos de media jornada tienen derecho a medio voto (0,5); los académicos con un cuarto de jornada tienen derecho a un cuarto de voto (0,25) (Caso chileno N°; pp. 34-36).

En tanto, las decisiones en la universidad en aspectos como, la creación de programas formativos, de gestión, de presupuesto, de elecciones de autoridades, son determinadas solo por académicos, con exclusión de otros actores.

Nodo: Nombramiento de decanos/decisiones de la universidad

*Cuando proceda nombrar el Decano de una Facultad se elegirá un Comité de miembros de dicha Facultad, cuyo objetivo será averiguar las sugerencias y preferencias del cuerpo académico, conferenciar con el Rector y el Vice Rector Académico y proponer una lista de candidatos* (Caso chileno N°4; pp. 132).

De modo contrario, la igualdad de representación puede evidenciarse en nueve aspectos.



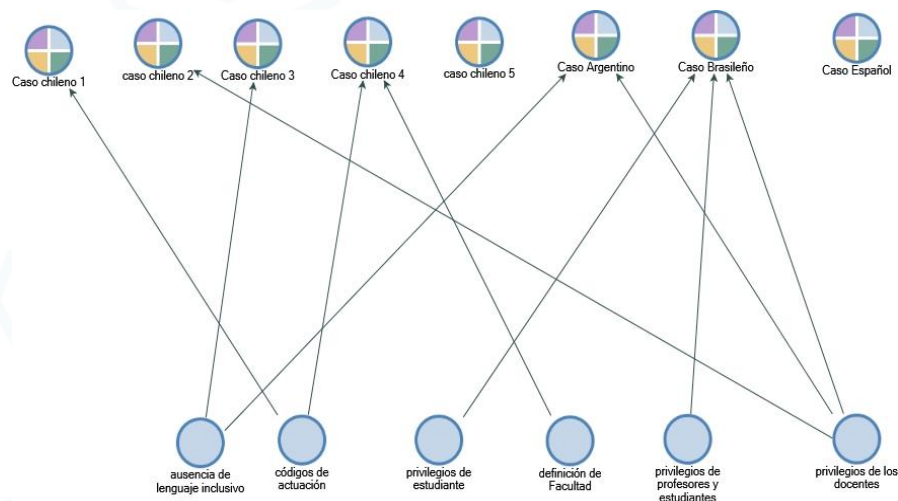
**Fig. 2.** Igualdad de representación presente en las formas de organización universitaria.

Está legitimada institucionalmente la composición triestamental de organismos de decisión, tales como, consejos de departamento, de consejo universitario, de claustros, de comités de juicio, de comisiones de enseñanza y patronatos. Del mismo modo, se señala que la comunidad tiene derecho a participar en la decisión sobre los recursos, la elección del rector, la decisión de planes formativos, estudio de méritos para programas vocacionales de investigación, en las decisiones de departamento. Este derecho a participar se explicita como un principio de pluralidad y de paridad de género.

Nodo: Paridad de género/igualdad representativa

*Para su funcionamiento, el Consejo Universitario deberá dictar un reglamento que contenga las normas relativas a la elección de cada integrante indicado en las letras b), c) y d) (...) Dicho reglamento deberá considerar la paridad de género en su composición. (Caso chileno N°5; pp. 125).*

Respecto a la desigualdad de trato, puede evidenciarse a través de privilegios, ausencias y estrictos cánones de actuación.



**Fig. 3.** Desigualdad de trato presente en las formas de organización universitaria.

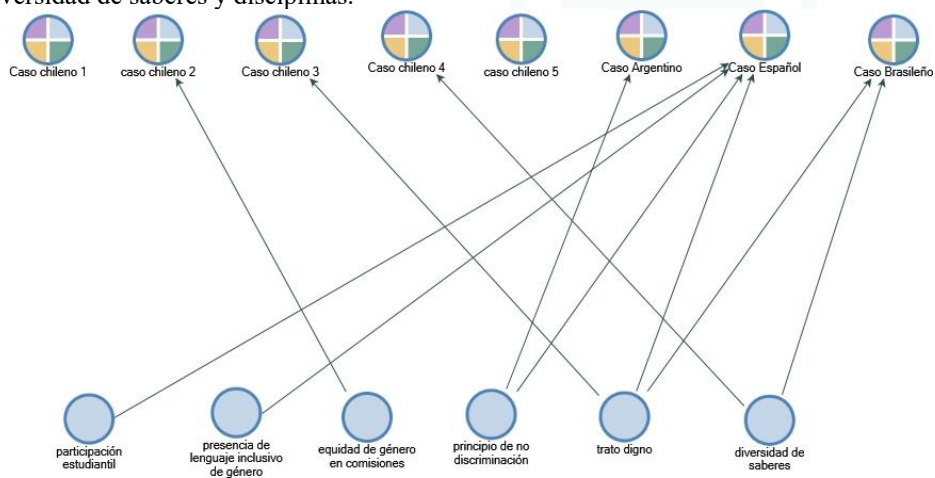
Una de las desigualdades que se evidencian son los privilegios de profesores y estudiantes, ya que se expresa la integración de estos estamentos a la vida artística y cultural, no incorporando en el discurso a otros estamentos. Hay ausencia de lenguaje inclusivo, haciendo referencias a los *profesores*, *los decanos*, *los rectores*. Por su parte, a los académicos se les consignan códigos de actuación muy estrictos, pero también se le otorgan privilegios, como la definición de su línea de investigación o la posibilidad del año sabático. En particular, se establece en los códigos de actuación que la rectoría no tiene derecho a voto en la junta directiva, es decir, se procura control más que diálogo.

Nodo: deber solidario/ códigos de actuación

*Todo académico de la Universidad debe siempre procurar en sus actuaciones la debida solidaridad para con la comunidad universitaria de la que forma parte y, en especial, con las decisiones adoptadas por las autoridades competentes. Esta solidaridad implica, entre otros el deber de plantear primero ante los organismos o autoridades internas responsables de su decisión, cualquier denuncia sobre un hecho que afecte negativamente a la Universidad (Caso chileno n°1; pp. 106-108).*

En cuanto a la igualdad de trato, se señala que todos los miembros de la comunidad deben recibir un trato digno, derecho a estar informado, a participar, a ser evaluado en justicia y ejercer sus libertades fundamentales. Se establece, como principio, la no discriminación de todos los miembros de la comunidad educativa y el uso de lenguaje

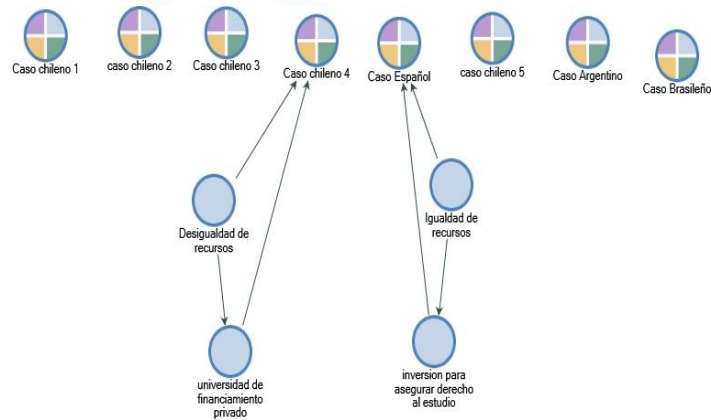
inclusivo en estatutos, donde se señala que cargos directivos pueden ser ocupados por personas de diferentes géneros. Se explicita la equidad de género en la conformación de comités evaluadores y se reconoce, en los reglamentos de la carrera académica, una diversidad de saberes y disciplinas.



**Fig. 4.** Igualdad de trato presente en las formas de organización universitaria.

Nodo: toma de decisiones/participación estudiantil/trato digno  
*Con el propósito de coordinar e impulsar la organización y las actividades del alumnado de la Universidad de xxx, se crea una comisión integrada mayoritariamente por estudiantes y vinculada al vicerrectorado encargado de los asuntos de estudiantes. Esta comisión hace un seguimiento de la partida presupuestaria que se destina cada año a las acciones de política de estudiantes acordadas por los órganos de gobierno correspondientes (Caso español; pp. 759).*

La desigualdad de recursos viene dada por el cobro de aranceles, que limita el acceso de quienes no tienen la posibilidad de pago. De modo contrario, se presenta la preocupación por la igualdad de recursos, a través de la declaración de una universidad cuya gestión se compromete en el derecho de los ciudadanos al estudio.



**Fig. 5.** Desigualdad e igualdad de recursos presentes en las formas de organización universitaria.

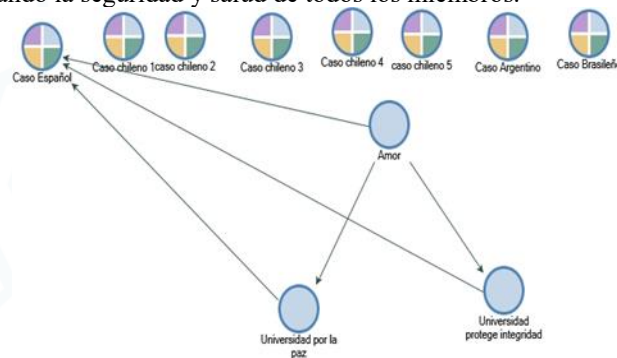
**Nodo: Desigualdad de recursos**

*La Universidad podrá determinar los derechos que deben ser pagados por cualquier persona o clases de personas por matrícula, por servicios prestados por los funcionarios universitarios, por exámenes, por admisión o cualquier grado o título de grado, o para propósitos de la Universidad en general (Caso chileno n°4; pp. 12).*

**Nodo: Igualdad de recursos**

*La Universidad xxx asume el derecho de los ciudadanos al estudio y, por lo tanto, se compromete a trasladar a las instancias pertinentes la necesidad de hacer una política pública de inversiones que lo haga posible, teniendo en cuenta, al mismo tiempo, las disposiciones legales vigentes en cada momento y su armonización con la demanda y con las necesidades sociales (Caso español; pp. 12).*

El amor se declara en la universidad a través de la necesidad de proteger la paz, el compromiso de no arriesgarla en el desarrollo de sus tareas y de integridad, resguardando la seguridad y salud de todos los miembros.





**Fig. 6.** Amor presente en las formas de organización universitaria.

Nodo: Amor/Universidad por la paz  
*a la mejora de la calidad de vida, al fomento de la paz (...) No participa en proyectos de investigación incompatibles con este objetivo y, en particular, en los que puedan contribuir a la carrera de armamentos (Caso español; pp. 602).*

La igualdad liberal en la universidad se evidencia por referencia a los nombramientos académicos, sus jerarquías, las comisiones revisoras, los reglamentos de cómo debe hacerse esa evaluación de méritos, las funciones, deberes y derechos de cada categoría académica. Se añaden derechos para los talentos en investigación, a quién se les concede eximición en docencia. Se cree que la carrera académica será fomentada por propiciar que los académicos opten por la excelencia, a través de la competencia.

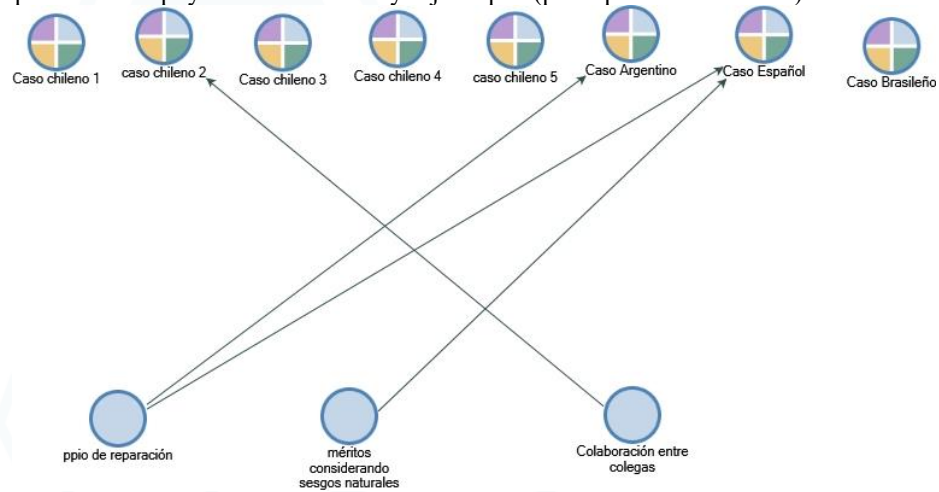


**Fig. 7.** Igualdad liberal presente en las formas de organización universitaria.

Nodo: comprobante de méritos/procedimientos de la comisión/igualdad liberal  
*Méritos por actividad investigadora. Se señalan la calidad y difusión de los resultados de la actividad investigadora a través de publicaciones científicas, creaciones artísticas profesionales, congresos, conferencias, seminarios y tesis dirigidas. También se incluyen en este apartado los proyectos competitivos y contratos de investigación, además de la estancia en centros de investigación con resultados constatables (Caso español; pp. 10)*

La igualdad democrática es un aspecto que se visualiza a partir del acceso a la universidad, asegurado a través de una política asistencial de becas (principio de reparación); el acceso a méritos, corrigiendo sesgos naturales, como las mismas posibilidades de

hombres y mujeres por acceder a posiciones académicas (corrección de sesgos); la colaboración entre colegas, especialmente pensando en la primera jerarquía, cuya carrera empieza con el apoyo de otros con mayor jerarquía (principio de fraternidad).



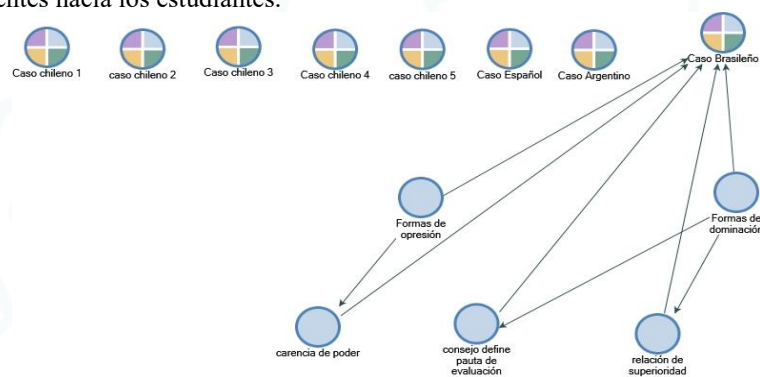
**Fig. 8.** Igualdad democrática presente en las formas de organización universitaria.

Nodo: Principio de reparación/Igualdad democrática

*se crean las becas necesarias y otros géneros de ayuda que permiten realizar sus estudios a quienes carezcan de medios para ello (Caso argentino; pp. 116).*

Las formas de opresión refieren a evaluaciones de profesores que se solicita a los estudiantes, pero que no inciden en la valoración de estos, considerándolas más bien una diligencia que se debe realizar.

Las formas de dominación, están presente en la descripción de una relación de superioridad con la comunidad, ente pasivo al cual se le traspasa conocimiento creados en la universidad y en la imposición de parámetros de rendimiento impuesta desde los docentes hacia los estudiantes.



**Fig. 9.** Formas de opresión y dominación presentes en las formas de organización universitaria.

Nodo: carencia de poder/Formas de opresión

*Los puntos relacionados con la evaluación de los alumnos, según el artículo 13 de esta Resolución, tienen carácter complementario, y no impedirán la promoción o el progreso del instructor (Caso brasileño; pp.345).*

*Nodo: consejo define pauta de evaluación/ formas de dominación*

*La iniciativa para proponer la constitución de los comités de evaluación corresponderá al Colegiado de la Unidad Docente Básica, Técnica y Tecnológica a la que pertenezca el profesor, y la aprobación del Consejo de Coordinación del Centro de Filosofía y Ciencias Humanas será responsabilidad de éste (Caso brasileño; pp. 452).*

#### **4 Discusión**

Los discursos propios de estos documentos formales estudiados sitúan al gremio académico como único responsable del acontecer universitario. Desde ahí, al estamento académico se le definen deberes estrictos y también privilegios. Por otro lado, es destacable que existan evidencias de igualdad de representación al interior de las universidades, no solo porque la actividad universitaria es compleja o por lo deseable del diálogo, sino también porque desde el punto de vista de la justicia social, que los diferentes agentes participen de las decisiones universitarias les permite obtener reconocimiento, y por tanto, sensación de valoración y autorrealización. Especialmente importante considerando que los estudiantes, pertenecen, en su mayoría a poblaciones desfavorecidas, (Coraggio, 2002; Quintana Puschel et al., 2007) grupos sociales usualmente oprimidos por estructuras sociales. Por esto, que obtengan reconocimiento dentro de la universidad, no solo fortalece su identidad, sino que aprenden a constituirse dentro de una comunidad solidaria.

En contraposición a esto, se evidencian algunas universidades con desigualdad de representación, en donde prima el control de unos organismos colegiados sobre otros, monitoreando más que dialogando.

Esta aparente contradicción, habla de dos identidades de las universidades: la preocupada por el control de los recursos, a modo de corporación (Carnegie y Tuck, 2010) y otra de carácter más colectivo o plural, caracterizada por la igualdad de trato, la igualdad representativa, el amor, la igualdad de recursos, la igualdad democrática y liberal. La nueva universidad pluralista se abre camino dentro de antiguas definiciones más ligadas al mundo del mercado, mostrando mayor coherencia con los objetivos educativos planteados por la Unesco. Algunas de sus características son mencionadas por otros autores. Es así que en el modelo ABC o integrado (Carnegie y Tuck, 2010), se discute que la universidad debe alejarse de enfoques exclusivamente empresariales, académicos o corporativos, que tienden a fragmentar a la comunidad interna, para pasar a constituirse en una organización donde los actores confíen mutuamente y posean una comprensión común de los objetivos de la universidad. Por otro lado, Pérez et al. (2018) plantean que las universidades deben salvaguardarse como instituciones, cuyo interés no solo debe estar en la eficiencia, sino en el compromiso con valores éticos y sociales, a través de prácticas cotidianas, que permitan vivenciar un laboratorio social, que ayude a proyectar una nueva sociedad posible, más sensible y democrática.

Desde esta definición de universidad pluralista, la carrera académica, definida desde la competencia, pueda probablemente re pensarse desde la solidaridad.

### Referencia

1. Brunner, J. J. (2011). Gobernanza universitaria: tipologías, dinámicas y tendencias. *Educación* (355), 137-159.
2. Carnegie, C. y Tuck, J. (2010). Understanding the ABC of University Governance. *Australian Journal of Public Administration. The Australian Journal of Public Administration*, 69, 431-441. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8500.2010.00699.x>
3. Coraggio, J. L. (2002). Construir universidad en la adversidad. Desafíos de la educación superior en América Latina. En H. Casanova (Ed.), *Nuevas políticas en educación superior*. NetBiblio.
4. Fernández, M. d. I. Á. y Morales, J. (2020). La relevancia de una gestión económica libre de conflictos para la mejora de la calidad en la educación superior. En M. T. Corvera y G. Muñoz (Eds.), *Horizontes y propuestas para transformar el sistema educativo chileno* (pp. 361-377). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.
5. Fossatii, P., Ganga, F., & Jung, H. S. (2017). Reflexiones en torno a la gobernanza universitaria: Una mirada desde Latinoamérica. *Revista ESPACIOS*, 38(35), 14.
6. Fraser, N. (2008). *Escalas de Justicia*. Herder.
7. Glasser, B. y Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory Strategies for Qualitative Research*. Aldine Transaction.
8. Honneth, A. (1997). *La lucha por el reconocimiento*. Grijalbo.
9. OEA. (2015). *Desigualdad e inclusión en las américas 14 ensayos OEA*.
10. Pérez Martínez, A., Rodríguez Fernández, A. e Hinojosa de Aguilar, S. (2018). Gobernanza universitaria y valores: la función de control en la gestión universitaria. *Opción*, 34(86), 176-200.
11. Quintana Puschel, M. A., Raccoursier Steffen, M. S., Sánchez Guzmán, A. X., Sidler Vegas, H. W. y Toirkens Niklitschek, J. R. (2007). Competencias Transversales Para El Aprendizaje En Estudiantes Universitarios. *Revista Iberoamericana De Educación*, 44(5), 1-6.
12. Rawls, J. (2012). *La justicia como equidad*. Paidós.
13. UNESCO (1996) *La Educación Encierra un Tesoro*. Santillana Ediciones.
14. UNESCO. (2015). **Replantear la Educación ¿Hacia un bien común mundial?** <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002326/232697s.pdf>
15. Young, M. (2013). *Responsabilidad por la justicia*. Morata.

## La evaluación del aprendizaje de los estudiantes en la URACCAN, Nueva Guinea (Nicaragua)

Eugenio López Mairena<sup>1</sup>[0000-0002-7929-7817] y Felipe Trillo Alonso<sup>2</sup>[0000-0002-0107-7275]

<sup>1</sup> Vicerrector de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN) Recinto Nueva Guinea, Nicaragua.  
eugenio.lopez@uraccan.edu.ni

<sup>2</sup> Profesor titular de la Universidad de Santiago de Compostela, España.  
felipe.trillo@usc.es

**Abstract.** Lo que presentamos en este trabajo forma parte de un proyecto de investigación más amplio sobre la evaluación de las competencias discentes, como indicador de calidad educativa en la URACCAN. El objetivo general de ese proyecto consiste en saber si en el campus de la universidad en Nueva Guinea (Nicaragua), que se configuró como población de referencia, la evaluación de los estudiantes va más allá de una práctica academicista centrada en controlar la mera reproducción de contenidos disciplinares, o si se orientaba conforme al *modelo de enseñanza basado en competencias*, lo que implica promover y evaluar no solo el *saber decir* sino y sobre todo, el *saber hacer* y el *saber ser y estar*.

En esa dirección, se establecieron correspondencias entre el *modelo pedagógico* de la URACCAN y el modelo por competencias adoptado en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), se adoptó una metodología descriptiva para la recogida y el análisis de los datos. Conforme a ello, en este trabajo damos cuenta específicamente de cuáles son las percepciones de los estudiantes sobre la práctica de la evaluación empleada por sus profesores, como paso previo a saber si evalúan las competencias y cómo lo hacen.

**Keywords:** Evaluación de estudiantes, *Modelo Pedagógico* de la URACCAN, Modelo por competencias adoptado en el EEES, Evaluación de las competencias.

### Introducción

La investigación sobre las prácticas habituales de evaluación del aprendizaje de los estudiantes que adoptan los profesores de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN), que es sobre la que informamos en este trabajo, se ubica en el marco de otra más amplia acerca cómo la evaluación condiciona el desarrollo de las competencias de los estudiantes en el transcurso de su formación universitaria. En ese sentido, desde el supuesto de que “lo que no se evalúa se devalúa” y ante el cúmulo de evidencias que describen una realidad plagada de declaraciones grandilocuentes de innovación educativa, pero en la que persiste el academicismo más

huero y ramplón, la pregunta que nordea la investigación y confiere sentido a este artículo es la siguiente: ¿se evalúan realmente en la URACCAN las capacidades formativas que se declaran promover en sus programas educativos?

Para ello, mediante un exigente análisis de contenido se estableció una correspondencia entre las “capacidades”, cuyo desarrollo se promueve en los programas de la URACCAN y el modelo de enseñanza por competencias, adoptado en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Aunque *es importante decirlo*, al proceder de ese modo no hemos incurrido en ninguna suerte de neocolonialismo paneuropeo, sino que hemos buscado puntos de encuentro que hagan posible la cooperación internacional y el reconocimiento mutuo<sup>1</sup>.

Según esto, entendemos que nuestra investigación responde a las necesidades de la Universidad para afrontar los desafíos del siglo XXI en un mundo globalizado, en el que se hace vital desarrollar las competencias educativas integrales que faciliten la excelencia profesional de los graduados universitarios, de manera que estén capacitados para crear y establecer sinergias con pertinencia en los distintos espacios de interacción en el ámbito nacional e internacional, así como que puedan contribuir a innovar y transformar su medio, contribuyendo a su mejora.

### **Marco Teórico de referencia**

En aras de la brevedad, cabe añadir que los antecedentes inmediatos de nuestra investigación sobre la opinión de los estudiantes acerca de su proceso de evaluación los encontramos en los estudios realizados por Trillo y Porto (2002), Porto Currás (2005) y Méndez García (2007). En todos ellos, se han aportado evidencias y argumentos para sostener que la forma de evaluar a los estudiantes puede ser un importante indicador de la calidad universitaria. La idea clave es que de una universidad que evalúa mal a sus estudiantes no puede decirse que sea una universidad de calidad (Trillo y Porto, 2002). No es, por supuesto, el único indicador, ni siquiera el más reconocido en los estándares más extendidos al respecto; pero es el que hemos adoptado en esta investigación, convencidos de que solo una buena evaluación puede asegurar la coherencia de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Evidentemente, para poder sostener lo anterior, se consultó una amplia bibliografía en relación al concepto de calidad y sus dimensiones: la calidad en el EEES, la calidad como proceso de pertinencia y equidad y los indicadores de calidad en la Educación Superior (Aguerrondo, 2002; Álvarez Cabrera, 2008; Aguilar, s.f.; Caride, Trillo y Zabalza, 2019; Escudero, 2003; Escudero y Trillo, 2015; Rodríguez Espinar, 2005; Tedesco, 2009; Tobón, 2005, 2006; Tobón, Rial, Carretero y Gracia, 2006). Sobre decir que, salvo imposición, no existe un concepto unívoco de calidad *siempre depende de*

---

<sup>1</sup> Los resultados de ese análisis comparado serán presentados en otro trabajo.

qué se priorice y de para qué y quién lo haga\_. Del mismo modo, salvo como convención adoptada por instituciones y organismos de acreditación, cualquier propuesta de estandarización debe confrontarse con el principio de contextualización. Desde esa perspectiva, la condición dilemática del concepto de calidad puede rastrearse y reconstruirse en las referencias bibliográficas aportadas, resultando siempre ser la expresión de las mejores realizaciones y aspiraciones en cualquier ámbito del quehacer humano (Trillo, 2011).

Estudiamos, asimismo, el concepto de competencias, su origen y las dos grandes corrientes: la orientada hacia la empleabilidad y la orientada a la formación integral (Escudero Muñoz, 2009; García-San Pedro, 2009, Pérez Gómez, 2007, 2008; Trillo, 2011). Y, por último, revisamos el procedimiento de evaluación de las competencias de los estudiantes en la Universidad: los criterios generales de actuación, las recomendaciones específicas para la práctica y la construcción de evidencias (Álvarez, 2004; Biggs, 2005; Pérez Gómez, 2007; Tobón, 2006; Trillo, 2010, 2011). En apretada síntesis, hablamos así: de una evaluación como un juicio sobre el valor o el mérito de una realización (Stufflebean y Shinkfield, 1991). Asimismo, de una evaluación formativa, en tanto que sirve para diagnosticar las necesidades de los estudiantes para ayudar a resolverlas, como paso más relevante y, en todo caso, siempre previo al de su jerarquización y selección. Además, de una evaluación para la comprensión, que orientada a promover un aprendizaje significativo (Ausubel, 1976) en el marco de una enseñanza auténtica (Díaz Barriga, 2005), reclama del estudiante que active sus competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) para resolver un problema nuevo y complejo en su contexto (Bolívar, 2010; de Miguel Díaz, 2006; Paricio, Fernández y Fernández, 2019; Tardif, 2006; Tejada, 2016; Trillo, Porto y Méndez, 2020).

### **Objetivo y Metodología de la Investigación**

Siendo el objetivo final de la investigación conocer la calidad de la evaluación de las competencias en la URACCAN, lo que presentamos aquí se corresponde con el primer paso que dimos en esa dirección. Esto es, antes de conocer cómo se evalúan las competencias, nos ocupamos de saber cómo eran las prácticas de evaluación en general. Según eso, la pregunta que vertebra este trabajo es la siguiente: ¿cuál es la percepción de los estudiantes sobre los criterios y las pautas de evaluación adoptados por sus profesores?

Al respecto, debe quedar claro que esta no es una investigación evaluativa, pues no se trata en absoluto de emitir un veredicto inapelable con su certificado correspondiente, acerca de las buenas o malas prácticas de evaluación desarrolladas en la URACCAN. Lejos de eso, se trata principalmente de saber cómo se está haciendo y qué aspectos funcionan bien y cuáles no. Se trata, en definitiva, de identificar los puntos fuertes y débiles de esa práctica de la evaluación, indicando las potenciales necesidades de mejora y las alternativas que podrían ser adoptadas en orden a su satisfacción.

La muestra, pues, es, de acuerdo con Batanero (2007), una investigación básicamente descriptiva e interpretativa, cuyo propósito es comprender una realidad, en concreto cómo perciben los estudiantes la evaluación que practican sus profesores.

Cabe añadir que hemos recurrido a las percepciones y opiniones de los estudiantes como una de las fuentes de información fundamentales para conocer, analizar y comprender mejor diversos temas educativos que les conciernen. Por lo tanto, el dar voz a los principales protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje, es también un objetivo de este trabajo, en tanto que nos permite conocer cuáles son las necesidades reales que ellos perciben en relación a los problemas que los investigadores apreciamos (Trillo y Porto, 2002; Trillo y Parada, 2016; Zabalza, Trillo y Vilas, 2017).

### **La población de referencia y la delimitación de la muestra**

La URACCAN está conformada por cuatro recintos universitarios: Siuna-Las Minas, Bilwi-Puerto Cabezas, Bluefields y Nueva Guinea.

De acuerdo con un muestreo intencional (Cohen y Manion; 1990, p. 139), la muestra opinática (Taylor y Bagdan, 1992) y fenomenológicamente representativa (Hernández et al., 2003) de esta investigación, quedó configurada por 90 estudiantes, que representan el 20 % con aproximación de redondeo por exceso de una población de 460 individuos, matriculados en el Recinto de Nueva Guinea.

Los criterios de inclusión que hemos tenido en cuenta a la hora de seleccionar la muestra fueron los siguientes:

- Área de Conocimiento: los estudiantes pertenecen al área de Ciencias de la Educación y Humanidades.
- Titulación: los estudiantes cursan las titulaciones de ciencias de la educación con mención en biología, español, matemática e inglés.
- Nivel de estudios: los estudiantes están matriculados en una titulación o carrera de técnico superior y licenciatura o grado; en este caso, Profesor de Educación Media (PEM) y licenciatura en las especialidades mencionadas en el criterio anterior.
- Curso o año académico: los estudiantes están cursando el cuarto o quinto año de la licenciatura. Consideramos que, por sus años de trayectoria universitaria, serían los que mejor nos podían hablar sobre la experiencia de evaluación vivida.

### **El instrumento para la recogida de datos**

Apoyándonos en una amplísima literatura que avala el uso del cuestionario en la investigación en ciencias sociales (Batanero; 2007; Bizquera, 2005; Cohen y Manion, 1990; Fox, 1981; Latorre, Del Rincón y Arnal, 1996; Rodríguez Gámez, Gil Flores y García Jiménez, 1996; Selltiz, Wrightsman y Cook, 1980; Tejada, 1995), adoptando



cuantas recomendaciones eran precisas, y después de una experiencia piloto, el cuestionario que aplicamos quedó configurado por 105 ítems que se distribuyen de la siguiente manera:

1. Sobre los diseños curriculares de URACCAN: ítems del 1 al 39, de ellos:
  - 1.1 Los conocimientos: ítems del 1 al 10.
  - 1.2 Las capacidades: ítems del 11 al 21.
  - 1.3 Las actitudes: ítems del 22 al 30.
  - 1.4 Los valores: ítems del 31 al 39.
2. Sobre la experiencia de evaluación: ítems del 40 al 104.
  - 2.1 Con carácter general: ítems del 40 al 56.
  - 2.2 Sobre el desarrollo de las competencias: ítems 57 al 84.
  - 2.3. Sobre instrumentos de recogida de información: ítems 87 a 101
3. El cuestionario: ítem 105 (a).
4. Comentarios libres: ítem 105 (b).

Evidentemente, los resultados de los que damos cuenta en este trabajo se corresponden con la experiencia de evaluación “con carácter general”. Esto es, con los ítems 40 a 56, y con los que se refieren a los instrumentos más habituales de recogida de información, con los ítems 85 a 99. El contenido específico de cada uno puede verse en el siguiente apartado.

### **Análisis de los datos**

Presentamos a continuación el análisis descriptivo de los estadísticos de frecuencia.

**Tabla 1:** Estadísticos descriptivos, ¿qué se entiende por evaluación y cómo se evalúa?

<b>Estadísticos</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típica</b>
Evaluar se identifica con examinar, poner una calificación y decidir si el alumno puede superar o no la materia (ítem 40).	3.85	0.77
La evaluación responde a criterios de uniformización, que pretenden clasificar a los estudiantes en función de los resultados obtenidos en exámenes (ítem 41).	4	0.734

Se evalúa para acreditar ante la sociedad si el estudiante ha superado o no y con qué nivel una determinada materia (ítem 42).	3.52	0.802
Se evalúa para contribuir a la mejora progresiva de la organización y desarrollo de las actividades de enseñanza (ítem 43).	3.44	1.05
Se evalúa para ayudar a los estudiantes a regular por sí mismos sus propios procesos y estrategias de aprendizaje (ítem 44).	3.67	0.92
La evaluación de los estudiantes se entiende como una comprobación de los conocimientos trabajados (ítem 45).	3.74	0.813
El examen escrito, sigue siendo el instrumento de recogida de información que se utiliza más habitualmente (ítem 46).	3.44	0.934
La evaluación abusa de un tipo de exámenes en los que se exige un dominio de conocimientos memorísticos: basados en la repetición o identificación de contenidos transmitidos durante las clases (ítem 47).	3.15	0.989
La evaluación se limita a los resultados conseguidos, independientemente de cómo lleguen a esos resultados (con qué medios, con cuántos esfuerzos) (ítem 48).	3.37	1.043
La evaluación se realiza de forma competitiva (entre estudiantes) (ítem 49).	2.63	1.305
La evaluación se realiza de forma estereotipada (cada profesor repite su propia pauta de actuación) (ítem 50).	2.7	1.103
El único responsable de la decisión final de la evaluación es el profesor, que no la debate ni dialoga con los alumnos (ítem 51).	3.33	1.387
Para evaluar, se toman como referentes criterios previos, prefijados; no se contextualizan en función del	3.48	0.849

grupo de alumnos o de las circunstancias específicas del estudiante (ítem 52).		
Se realiza en el momento final del proceso de enseñanza-aprendizaje, de forma independiente y aislada del mismo (ítem 53).	3.19	0.622
Las actividades de evaluación crean una distancia entre profesor/a y alumno/a (ítem 54).	2.85	1.231
Los estudiantes condicionan su forma de estudiar a la forma de evaluar de cada profesor (ítem 55).	3.67	0.877
Tanto la sociedad en general como los propios alumnos conceden más valor a las calificaciones que al aprendizaje realizado (ítem 56).	3.3	1.137

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2:** Instrumentos de evaluación

<b>Categorías</b>	<b>Nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Mi-tad ca-sos</b>	<b>Frecuente-mente</b>	<b>Siempre</b>
Una pluralidad de procedimientos e instrumentos de evaluación (ítem 87).	1.9	16.6	19.6	48.4	13.6
El examen oral o escrito (ítem 88).	5.2	27.5	12.3	35.0	20.0
La realización de ejercicios algorítmicos (ítem 89).	5.4	26.9	29.7	30.9	7.2
La solución de problemas complejos (ítem 90).	4.4	21.6	30.5	38.0	5.6
El diagnóstico de un estudio de casos (ítem 91).	3.6	26.2	33.0	29.7	7.5
La realización de Proyectos (ítem 92).	0.9	35.4	26.9	32.3	4.4

La realización de trabajos interdisciplinarios (ítem 93).	1.9	28.8	22.5	39.9	6.9
El cuaderno de campo (ítem 94).	7.1	39.2	12.0	32.6	9.1
La simulación de toma de decisiones (ítem 95).	5.8	24.8	25.0	36.7	7.7
La autoevaluación (ítem 96).	0.9	25.2	23.6	35.0	15.3
La evaluación por pares (ítem 97).	4.2	34.6	20.9	30.8	9.5
Las Rúbricas (ítem 98).	10.1	36.6	17.3	29.2	6.8
El diario de aula (ítem 99).	1.8	32.2	18.1	13.3	9.7
El portafolio (ítem 100).	2.8	33.0	18.8	11.6	8.8
Póster y presentaciones (ítem 101).	1.8	24.0	9.9	24.1	15.2

Fuente: Elaboración propia

### Interpretación de los datos

Para la interpretación de los datos hemos organizado la información en dos grandes bloques: por una parte, los puntos débiles que necesitan ser mejorados, y, por otra, los puntos fuertes en los que se debe perseverar. Al respecto, cabe añadir que la realidad no es dicotómica en absoluto, sino que se presenta como un continuum en el que, según la ocasión \_o la especialidad de la titulación en este caso\_, prevalece más una tendencia que otra.

En la relación de puntos débiles encontramos lo siguiente:

Respecto a la conceptualización de la evaluación observamos que los estudiantes perciben que aún se entiende la evaluación como una comprobación de los conocimientos trabajados, examinar, poner una calificación y decidir si el alumno puede superar o no la materia. Los estudiantes reconocen que se hacen esfuerzos para que la evaluación priorice la valoración de los méritos de aprendizaje pero que, por ahora, el sistema obliga a poner una calificación.

Respecto a la finalidad de la evaluación observamos que los estudiantes perciben que se evalúa para acreditar ante la sociedad si el estudiante ha superado o no y con qué nivel una determinada materia y que, según esto, la evaluación responde a criterios de

uniformización que pretenden clasificar a los estudiantes en función de los resultados obtenidos en los exámenes. Persiste, por consiguiente, la tendencia a considerar que la finalidad de la evaluación de la que son objeto los estudiantes se orienta más a la acreditación y a la certificación.

Así, los estudiantes perciben que la sociedad en general atribuye más valor a las calificaciones que al aprendizaje realizado. Los estudiantes reconocen que se hacen esfuerzos por lograr que se priorice el aprendizaje, pero aún no se ha logrado.

Según eso, los estudiantes perciben que condicionan su forma de estudiar a la forma de evaluar de cada profesor.

Finalmente, respecto a los instrumentos de recogida de información para la evaluación, los estudiantes perciben que hay una escasa utilización de la solución de problemas complejos, el diagnóstico de un estudio de casos, la realización de proyectos, de trabajos interdisciplinarios, de póster y presentaciones, la simulación de toma de decisiones, la autoevaluación y la evaluación por pares, que se reconocen como los más adecuados para el desarrollo de competencias. En esta línea, se pone de manifiesto que junto al cuaderno de campo y las rúbricas, el portafolio y el diario de aula son los menos utilizados.

En la relación de puntos fuertes encontramos lo siguiente:

Respecto a la finalidad de la evaluación, pese a lo indicado anteriormente, también hay estudiantes que perciben y valoran con mucho agrado que el propósito de la evaluación se oriente a favorecer la organización y desarrollo de las actividades de enseñanza (evaluación formativa), contribuyendo así a ayudar a los estudiantes a regular por sí mismos sus propios procesos y estrategias de aprendizaje.

Especialmente interesante resulta que los estudiantes perciben que la evaluación no se limita a los resultados conseguidos, independientemente de cómo lleguen a esos resultados (con qué medios, con cuánto esfuerzo) y que, en esta línea, la evaluación tampoco se realiza de forma competitiva para alcanzar un promedio por encima de sus compañeros a costa de lo que sea.

En relación a la interacción entre profesores y estudiantes, los estudiantes perciben que las actividades de evaluación no crean una distancia entre profesor/a y alumno/a, sino que existe en gran medida una interacción dialéctica entre estudiantes y profesores. Asimismo, que el profesor no es el único responsable sobre la decisión final de la evaluación, sino que es posible el diálogo y un cierto consenso sobre la misma.

Así, los estudiantes perciben que, en alguna medida, la evaluación es parte del proceso formativo y que no se realiza en el momento final del proceso de enseñanza-aprendizaje, de forma independiente y aislada del mismo.

En relación a los instrumentos de recogida de datos, y pese a las carencias advertidas en el apartado anterior, es de celebrar que los estudiantes perciben que el examen oral o escrito no es el instrumento más utilizado (aunque hay dos especialidades, la de matemáticas e inglés, en las que sí lo es). En este sentido, es de destacar que los estudiantes perciben que no se abusa de un tipo de exámenes, en los que se exige un dominio de conocimientos memorísticos, basados en la repetición o identificación de contenidos transmitidos durante las clases o la simple realización de ejercicios algorítmicos.

En esta línea, los estudiantes perciben que la evaluación que realizan los profesores es en gran medida variada y que no se realiza de forma estereotipada, de forma que cada profesor repite su propia pauta de actuación.

Para terminar y a modo de conclusión provisional, podemos añadir lo siguiente:

Los estudiantes expresan percepciones contrapuestas sobre si para evaluar se toman como referentes criterios previos y prefijados, es decir, que no se contextualizan en función del grupo de estudiantes o de las circunstancias específicas de los mismos. Según esto, hay indicios que sugieren que se hacen esfuerzos para lograr un aprendizaje auto dirigido en el marco de un escenario basado en la disponibilidad de la información, en el respeto a la personalidad del estudiante, la libertad de expresión y la responsabilidad mutua en la definición de las metas.

Como valoración muy positiva, destacamos que los estudiantes perciben que las actividades de evaluación no siempre se caracterizan por ser academicistas, tareas carentes de sentido propio, que se revelan como meros instrumentos para la consecución de externas metas académicas, sino que más bien se caracterizan por ser relevantes para la comprensión de la materia y su ámbito científico, ser interesantes en orden a despertar y mantener la motivación de los estudiantes, ser coherentes con la metodología desarrollada en el aula y congruentes con el objetivo de desarrollar las competencias.

En este sentido, se puede decir que la percepción de los estudiantes sobre los criterios y las pautas de evaluación adoptados por sus profesores, arroja una valoración positiva. Los estudiantes dicen que para la evaluación se utiliza una pluralidad de procedimientos y promueve procesos cognoscitivos complejos para el aprendizaje de los conocimientos, capacidades, actitudes y valores.

### **Comentario Final**

Este trabajo no aporta conclusiones definitivas. Como se ha dicho, es un trabajo de carácter descriptivo e interpretativo que pretende contribuir a la comprensión de la práctica de la evaluación que se lleva a cabo en la URACCAN. Es, por tanto, un ejercicio de investigación acción orientado a la mejora de esa práctica mediante la identificación de los puntos fuertes y débiles de la misma; algo que, honradamente, consideramos que hemos logrado. Así, más allá del interés por los datos concretos, aportamos \_en línea

con la iniciativa de Trillo y Porto (2002) y Porto Currás (2005), una manera de hacer y un instrumento susceptible de ser utilizado individual o cooperativamente por los profesores e institucionalmente por los departamentos y facultades universitarias, al objeto de saber qué va bien y que va mal, en cuanto a la evaluación del aprendizaje de los estudiantes. Ojalá sirva para contribuir a la mejora.

## References

- Aguerrondo, I. (2002). *La calidad de la Educación: Ejes para su definición y evaluación*. Organización de Estados Iberoamericanos.
- Aguila Cabrera, V. (s.f.). *El Concepto de Calidad en la Educación Universitaria: Clave para el Logro de la Competitividad Institucional*. <http://www.rieoei.org/deloslectores/880Aguila.PDF>
- Álvarez, P. (15-17 de septiembre de 2004). Orientaciones al profesorado universitario para la enseñanza basada en competencias. Las competencias profesionales, mercado laboral y Educación Superior [Sesión de conferencia] Conferencia internacional de Orientación, Inclusión Social y Desarrollo de Carrera, La Coruña, España.
- Álvarez Basabe, M. G. (2008). La Gestión por procesos en la investigación universitaria, como búsqueda de la calidad educativa, Propuesta de un modelo innovador de la gestión por procesos en la investigación. El caso de la Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá-Colombia. [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad de Deusto.
- Batanero, C. (2007). *El proceso de investigación en educación. Dossier de trabajo en el Máster de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Universidad de Santiago de Compostela, 2010-2011.
- Biggs, J. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. Narcea.
- Bisquerra, R. (2005). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla. <http://www.redalyc.org/pdf/140/14002519.pdf>
- Blanco, Prieto (S/f). *Evaluación de aprendizajes*. [http://www.cneq.unam.mx/programas/actuales/cursos\\_diplo/diplomados/cch\\_yallejo\\_col3/00/04\\_material\\_didactico/archivos/Lectur\\_didac\\_cch/doc%2016.pdf](http://www.cneq.unam.mx/programas/actuales/cursos_diplo/diplomados/cch_yallejo_col3/00/04_material_didactico/archivos/Lectur_didac_cch/doc%2016.pdf)
- Caride, J.A., Trillo, F. y Zabalza, M.A. (2019): Calidad educativa: Definición, evaluación y políticas. En González, M<sup>a</sup> T<sup>a</sup> (ed): *Investigar, formar y profesionalizar: el compromiso por la educación. Homenaje a Juan Manuel Escudero Muñoz* (pp. 127-145). Universidad de Murcia.
- Cohen, L., y Manion, L. (1990). *Métodos de investigación Educativa*. La Muralla.
- Escudero Muñoz, J.M. y Trillo, F. (2015): Un análisis crítico del Espacio Europeo de Educación Superior como reforma de la enseñanza universitaria: los programas Verifica y Docencia en el contexto español. *Educar en Revista*, 57, 81-97.
- Escudero, J. M. (2003). La calidad de la educación: controversias y retos para la Educación Pública. *Educatio Siglo XXI. Revista de la Facultad de Educación*, 20-21, 1) 21-38.
- Escudero Muñoz, J.M. (2009) Las competencias profesionales y la formación universitaria: posibilidades y riesgos. *Revista Interuniversitaria de Pedagogía Social*, 16, 65-84.
- Fox, D. J. (1981). *El proceso de investigación en educación*. Ediciones Universidad de Navarra, S.A. (Eunsa).

- García-San Pedro, María José (2009). El concepto de competencias y su adopción en el contexto universitario. *Revista Alternativas. Cuadernos de Trabajo Social*, (16), 11-28. [http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/13540/1/ALT\\_16\\_01.pdf](http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/13540/1/ALT_16_01.pdf)
- Hernández, R., Fernández, C., y Batista, P. (2003). *Metodología de la Investigación* (3ª ed.). McGraw-Hill.
- Latorre, A., Del Rincón, D., y Arnal, J. (1996). *Bases metodológicas de la Investigación Educativa*. GR 92.
- Méndez García, R. M. (2007). *Las actitudes de los estudiantes hacia la universidad como indicador de calidad* (Tesis de doctorado no publicada). Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.
- Pérez Gómez, A. (2007). *Las Competencias Básicas: su naturaleza e implicaciones pedagógicas. Cuadernos de educación*. Gobierno de Cantabria.
- Pérez Gómez, Á. (2008). ¿Competencias o pensamiento práctico? La construcción de los significados de representación y de acción. En J. Gimeno Sacristan, *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* (pp. 59-103) Morata.
- Porto Currás, M. (2005). *La evaluación de los estudiantes universitario: El caso de la Universidad de Santiago de Compostela*. [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad de Santiago de Compostela.
- Rodríguez Espinar, S. (2005). La gestión de la calidad en el marco de la Enseñanza Universitaria. En W. De Vries, *Calidad, eficiencia y evaluación de la Educación Superior* (pp. 244-263). Serie Universidad Contemporánea.
- Rodríguez Gámez, G., Gil Flores, J., y García Jiménez, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Ediciones Aljibe.
- Selltiz, N., Wrightsman, N. y Cook, N. (1980). *Métodos de Investigación en las relaciones sociales*. Ediciones Rialp.
- Taylor, S. J., y Bodan, R. (1992). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós Básica.
- Tedesco, J. C. (2009). Calidad de la educación y políticas educativas. *Cadernos de Pesquisa*, 39 (138), 795-811.
- Tejada, J. (1995). *Instrumentos de evaluación. Compilación*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias*. ECOE.
- Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Talca: proyecto Mesesup*. <http://www.uv.mx/facpsi/proyectoaula/documents/Lectura5.pdf>
- Tobón, S., Rial, A., Carretero, M. A., y Gracia, J. A. (2006). *Competencias, Calidad y Educación Superior*. Alma Mater Magisterio.
- Trillo, F. (2010). Evaluación de estudiantes. En J. A. Caride, y F. Trillo, *Diccionario Galego de Pedagogía* (pp. 69-71). Galaxia, S.A.
- Trillo, F. (2011). La evaluación de las competencias en la universidad. ¿Qué va antes? En Zabalza, M.A. y Rivera, A. (eds.). *Trayectoria y configuración de la didáctica universitaria: espacios, prácticas y actores* (pp.249-284) Domzen.
- Trillo, F., y Porto Currás, M. (1999). La percepción de los estudiantes sobre su evaluación en la Universidad. Un estudio en la Facultad de Ciencias de la Educación. *Innovación Educativa* (9), 55-75.
- Trillo, F., y Porto Currás, M. (2002). La evaluación de los estudiantes en el marco de la evaluación de la calidad de las universidades. *Revista de Educación*, 283-301.
- Trillo, F. y Parada, A. (2016) Conocer a los estudiantes a través de la evaluación: una experiencia de investigación - acción. En Bolarín Martínez, M.J., Porto Currás, M. y



García Hernández, L. (Eds.), *Evaluación e identidad del alumnado en Educación Superior*, (pp. 601-606). Universidad de Murcia.

Zabalza, M.A., Trillo, F. Y Vilas, Y. Estudiar en la Universidad: un momento especial en la vida. En *Revista Argentina de Educación Superior*, 14, 144-164. 2017.



# A integração social do estudante ao Ensino Superior e sua saúde mental no contexto da pandemia Covid-19

Cacilda Encarnação Augusto Alvarenga<sup>1</sup>[0000-0002-7186-6587], Rosana Righetto Dias<sup>2</sup>[0000-0001-9951-8456], Renan Eduardo de Souza Melo<sup>3</sup> [0000-0001-8090-7865], Danilo Covaes Nogarotto<sup>4</sup>[0000-0002-5046-807X], Luciana Ferracini dos Santos<sup>5</sup>[0000-0003-1446-3404]

Centro Universitário da Fundação Herminio Ometto-FHO, Araras-SP, Brasil  
cacilda.alvarenga@fho.edu.br

**Resumo.** A integração social ao Ensino Superior envolve a capacidade dos estudantes de adaptação às exigências do contexto acadêmico. A saúde mental é uma das variáveis que podem influenciar na integração acadêmica. O estudo teve como objetivos: a) identificar o nível de integração social ao Ensino Superior e de saúde mental de universitários e b) verificar a existência de correlação significativa entre integração social e saúde mental. Participaram do estudo 655 universitários ingressantes. Os dados foram coletados em 2020, período de isolamento social e ensino remoto, devido à pandemia Covid-19. O nível de integração social foi medido pela Escala de Integração Social ao Ensino Superior-EISES-r (Diniz, 2017; Abreu, 2019) e o nível de saúde mental pelo instrumento *Self Reporting Questionnaire-SQR20*, (Harding et al. 1980; Mari e Williams, 1986). Os dados foram analisados estatisticamente. Os resultados mostraram que o nível de integração dos estudantes foi moderado. A média (M) foi de 3,21 e o desvio padrão (DP) foi 0,55, em uma escala de 1 a 5 pontos. A M para indicadores de comprometimento da saúde mental foi considerada baixa: M=8,50 (DP=4,72), em um instrumento de 0 a 20 pontos. Houve correlação negativa (-0,63) e significativa ( $p=0,00$ ) entre a integração social e a saúde mental, indicando que os estudantes com menores níveis de integração são aqueles com níveis mais altos de vulnerabilidade em sua saúde mental. Propostas de prevenção e promoção à saúde mental dos estudantes foram sugeridas visando favorecer a integração social ao Ensino Superior e a saúde mental dos estudantes.

**Keywords:** Ensino Superior, Integração Social, Saúde Mental.

## 1 Integração social e saúde mental de universitários

A necessidade de isolamento social, devido a pandemia ocasionada pela Covid-19, trouxe diversos desafios à Educação. Em um cenário de aulas e interações sociais que ocorreram a distância, com o apoio das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), a integração social ao Ensino Superior, que conforme Diniz e Almeida (2005, p.461) é um processo “resultante da interação recíproca entre atividades acadêmicas (ligadas ao estudo) e sociais (não-acadêmicas, de relacionamento com professores e colegas)”, precisou ser recontextualizada, ou seja, compreendida a partir das

possibilidades existentes de formação acadêmica e interação social no contexto da pandemia.

O isolamento social ocasionou mudanças na rotina dos estudantes impondo novas condições de estudo, impossibilitando relacionamentos e atividades previstas para ocorrerem presencialmente e gerando a necessidade de lidar também com as suas emoções e com a insegurança ocasionada pelos riscos de adoecimento físico (Cao et al., 2020).

O ingresso à universidade é uma etapa significativa na vida dos estudantes e a saúde mental é uma das variáveis que podem também influenciar na adaptação e na trajetória acadêmica (Jardim et al., 2020; Leão et al., 2018).

Como ocorreu a integração social ao Ensino Superior de estudantes ingressantes durante a pandemia Covid-19? Quão vulnerável esteve sua saúde mental? Quais as estratégias para uma melhor integração e fortalecimento da saúde mental dos universitários?

Ao considerar a importância do ingresso ao Ensino Superior, o qual contempla desafios e dificuldades, o processo de integração social e acadêmica dos estudantes recebe atenção, sendo tema de diversos estudos, como os relatados a seguir.

### **1.1 A integração social ao Ensino Superior**

A integração social ao Ensino Superior ocorre no início do curso e se caracteriza como um fenômeno multifacetado, salientando a importância de apreender a forma como as relações acadêmicas e sociais são percebidas pelos ingressantes (Diniz & Almeida, 2005).

A permanência e a evasão no Ensino Superior estão relacionadas também ao grau de integração dos discentes. O estudo de Magalhães (2013), realizado com 334 ingressantes, confirmou a hipótese de que a integração social é um fenômeno importante para a permanência do aluno no Ensino Superior. Os estudantes que foram identificados como não-integrados, relataram que a insatisfação relacionada ao curso e a instituição contribuiu para a intenção de abandonar os estudos. O autor salienta a necessidade de analisar a integração ao Ensino Superior considerando variáveis individuais, institucionais e socioeconômicas, as quais impactam diretamente nesse processo. A elaboração de um currículo acadêmico mais flexível, visando a integração e permanência do aluno, é apontada como uma estratégia que pode favorecer a integração e evitar a evasão.

Diniz e Almeida (2005) destacam que, os relacionamentos interpessoais e o reconhecimento, por parte do aluno, de que seu desempenho acadêmico é satisfatório, contribuem também para que ele consiga enfrentar os desafios e as dificuldades que surgem durante a sua formação.

As adversidades emergentes quando o estudante ingressa no Ensino Superior demandam capacidades importantes para adaptação que, segundo Diniz e Almeida (2005), podem ser potencializadas nas primeiras semanas de aulas. Exemplos dessas capacidades são autonomia, responsabilidade, saber relacionar-se socialmente e conseguir manter bom equilíbrio emocional diante de dificuldades e desafios (Sarriera et al., 2012; Teixeira et al., 2012).

A integração abrange um conjunto de quatro domínios: acadêmico; social; pessoal e vocacional. O acadêmico envolve a construção de habilidades cognitivas, de

organização e compromisso com os estudos e atividades acadêmicas no contexto universitário, o qual difere da Educação Básica. O social diz respeito às habilidades de relacionamento interpessoais com colegas e professores. O domínio pessoal está direcionado ao estabelecimento da identidade e conhecimento de si próprio e, o domínio vocacional demanda autonomia, construção de identidade, capacidade de tomar decisões e de se comprometer com determinados objetivos acadêmicos relacionados à futura profissão (Gonçalves & Cruz, 1998; Baker & Siryk, 1984; Soares, 1998 citados em Almeida & Soares, 2003).

O estudo de Cardoso et.al. (2015) investigou a integração de discentes ingressantes de um curso de Psicologia com uma amostra de 94 participantes de duas universidades. Os fatores Carreira e Interpessoal foram os mais pontuados, em relação às dimensões Pessoal, Estudo e Institucional. Além disso, constataram-se diferenças entre os estudantes que trabalham e os que não trabalham, nos fatores Estudo e Interpessoal. Ao comparar alunos trabalhadores com horários fixos e sem horários fixos, verificaram que estes últimos possuem maior vínculo com a instituição, havendo diferença significativa na dimensão Institucional ou Acadêmica. Considera-se necessário desenvolver estratégias para os alunos que precisam conciliar estudo com trabalho, por exemplo, voltadas a ajudá-los a melhor gerenciarem seu tempo, tendo em vista que grande parte dos discentes no Ensino Superior exercem atividades remuneradas para custear as despesas com os estudos.

## 1.2 A saúde mental de universitários

O período de ingresso e permanência na universidade é perpassado por vivências acadêmicas que contemplam diversas mudanças. Essas mudanças demandam competências (conhecimentos, habilidades e atitudes) relacionadas, por exemplo, à gestão de tempo, readequação do sono, adaptação aos novos contextos, entre outras. A saúde física e mental podem ser prejudicadas quando não há determinadas competências. Nesse sentido, os desafios e dificuldades se caracterizam enquanto possíveis fatores desencadeadores de estresse, depressão e ansiedade (Carneiro & Baptista, 2012; Ariño & Bardagi, 2018; Aquino et.al., 2019; Santos et al., 2019; Morales & Lopez, 2020; Cao et al., 2020).

O estudo realizado por Carneiro e Baptista (2012), com uma amostra de 98 universitários, constatou que "quanto maiores os sintomas de estresse, desejo de morte, desconfiança em si, alterações de sono e sintomas psicossomáticos, maiores também os sintomas depressivos" (p.173).

Lameu et al. (2016) avaliaram a prevalência de sintomas de estresse em 635 estudantes de graduação para identificar possíveis fatores de risco para o desenvolvimento de sintomas psicopatológicos. Constatou-se que, a incidência do estresse foi de 50% na amostra, sendo predominante em estudantes do sexo feminino, que moram em residências estudantis e que têm menos contato com seus familiares. Percebe-se a necessidade de estratégias de atendimento psicológico aos estudantes, de ações que minimizem fatores estressantes no ambiente acadêmico. Destaca-se a importância de estar perto da família e amigos, ou seja, dos laços afetivos como fatores protetivos.

Os resultados da pesquisa realizada por Aquino et al. (2019), para identificar sintomas depressivos de 121 estudantes do curso de Medicina, apontaram que 87,6% da amostra apresentavam sintomas depressivos (humor triste ou deprimido; dificuldade de concentração; cansaço ou perda de energia; pensamentos de autocritica e suicidas e isolamento social). A pesquisa confirmou a necessidade de oferecer atendimento psicológico e psiquiátrico aos estudantes, assim como, do desenvolvimento de um currículo que auxilie na proteção à sua saúde.

Determinadas estratégias de *coping* ou enfrentamento, senso de coerência, autoeficácia acadêmica, autoestima, resiliência, entre outras condições psicológicas, se caracterizam enquanto fatores protetivos ao adoecimento psíquico de estudantes no contexto acadêmico (Graner & Cerqueira, 2019). O apoio socioafetivo também se constitui como um fator protetivo de grande influência para garantir o bem estar e a saúde física e mental de estudantes ao longo da formação acadêmica (Alves & Dell'aglio, 2015; Santos et al., 2019).

O contexto de isolamento social, ocasionado pela pandemia Covid-2019, gerou a necessidade de repensar importantes questões impostas pelas condições possíveis de ensino, relacionadas à integração social ao Ensino Superior e à saúde mental dos estudantes, justificando os objetivos do presente estudo que foram: a) identificar o nível de integração social ao Ensino Superior e de saúde mental de universitários e b) verificar a existência de correlação significativa entre integração social e saúde mental. Os resultados permitem sugerir propostas de prevenção e intervenção que favoreçam a integração e a saúde mental dos estudantes, também em situações de isolamento social.

## **2 Método**

O Projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 31831920.5.0000.5385, Parecer 4.089.337).

### **2.1 Participantes**

Participaram do estudo 655 estudantes ingressantes em cursos de Graduação, no ano de 2020, em uma Instituição de Ensino Superior (IES) privada, sem fins lucrativos, localizada no estado de São Paulo-Brasil. Os estudantes participantes, encontravam-se na faixa etária de 18 a 63 anos, com idade média de 21,09 anos e desvio padrão (DP) de 5,35 anos, sendo a maioria (70,53%) do sexo feminino e do período noturno (73,44%).

Eles são alunos de vários cursos de Graduação que foram agrupados por núcleos (Saúde, Educação, Engenharia, Química e Tecnologia e Negócios). Identificou-se que a maioria (62,75%) ingressou em cursos da área da Saúde.

### **2.2 Instrumentos**

Participaram do estudo, respondendo aos instrumentos, apenas aqueles que consentiram em participar voluntariamente, aceitando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### **2.2.1. Questionário de caracterização do participante**

O perfil dos participantes foi identificado pelo Questionário de Caracterização adaptado de Diniz (2008). O questionário tem 33 itens com questões objetivas relacionadas, por exemplo, a faixa etária dos estudantes, curso que ingressou, turno, se exerce alguma atividade de trabalho remunerada, se o ingresso no Ensino Superior implicou em mudança de residência, principal fonte de recursos para pagar os estudos e nível de escolaridade dos pais.

### **2.2.2. Escala de Integração Social ao Ensino Superior (EISES-r)**

O nível de integração social ao Ensino Superior foi medido pela Escala de Integração Social ao Ensino Superior (EISES-r), desenvolvida por Diniz e Almeida (2005), revista por Diniz (2017) e validada para a língua portuguesa por Abreu (2019).

A escala é do tipo Likert de 5 pontos, com assertivas em que 1 corresponde a “Discordo totalmente” e 5 corresponde a “Totalmente de acordo”. Quanto mais próximo de 5, maior o nível ou qualidade da integração e, quanto mais próximo de 1, menor o nível ou qualidade da integração social ao Ensino Superior.

Ela é composta por 30 itens distribuídos em 5 fatores: Equilíbrio emocional (EE); Relacionamento com colegas (RC); Relacionamento com professores (RP); Relacionamento com familiares (RF) e Relacionamento com amigos (RA).

Os itens do instrumento com conotação negativa à integração social foram recodificados no banco de dados, de forma a garantir o sentido da dimensão investigada.

### **2.2.3 Self Reporting Questionnaire (SRQ-20)**

O nível de saúde mental foi medido pelo Self Reporting Questionnaire (SRQ-20), desenvolvido por Harding et al. (1980) e validado para a população brasileira por Mari e Williams (1986). O instrumento contempla 20 itens do tipo “sim” que equivale a 1 ponto e “não” que equivale a 0 ponto, sobre 2 dimensões: sintomas físicos e distúrbios psicoemocionais.

As respostas afirmativas correspondem a 1 ponto e as negativas a 0 ponto. Ao final, a soma dos escores variam de 0 (zero), pouca probabilidade de transtornos não-psicóticos<sup>1</sup> ou baixa vulnerabilidade mental, a 20 (vinte), extrema possibilidade de transtornos não-psicóticos ou alta vulnerabilidade mental.

---

<sup>1</sup> Referem-se às alterações de humor (ex. ansiedade e depressão), que pode envolver sintomas somáticos e perda da energia vital. As causas são de diversas naturezas, envolvendo fatores, por exemplo, físicos, psicológicos e sociais.

### 2.3 Coleta e análise dos dados

Os instrumentos foram inseridos no Google Forms<sup>2</sup> e, após a realização de um estudo piloto, foram disponibilizados no Google Classroom<sup>3</sup> pelos professores de uma disciplina institucional, no período de agosto a setembro de 2020.

A coleta de dados ocorreu em duas fases, sendo que na primeira fase os estudantes responderam ao Questionário de Caracterização dos Participantes e a escala EISES-r e, na segunda, ao SQR-20. Houve uma diferença no número de participantes da primeira (N=655) para a segunda fase (N=499).

Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva e inferencial. A estatística descritiva permitiu quantificar as respostas dos estudantes, identificando percentuais de respostas e os valores médios obtidos para a escala EISES-r e o instrumento SRQ-20. A análise inferencial permitiu identificar a correlação entre determinadas variáveis (p-valores), por meio dos testes ANOVA; Kruskal-Wallis e de correlação de Pearson. O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

Para a avaliação de correlação entre os instrumentos EISES-r e SQR-20 com os questionários de caracterização, adotaram-se os testes ANOVA e Kruskal-Wallis. A correlação de Pearson, por sua vez, foi utilizada para a avaliação entre as médias dos instrumentos. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do *software R* versão 3.5.1.

## 3 Resultados e Discussão

A seguir, descrevem-se os resultados seguidos da sua discussão.

### 3.1 Integração social ao Ensino Superior

Os participantes se mostraram moderadamente integrados ao ensino superior. A média geral (M) dos 5 fatores da EISES-r foi de 3,20 pontos e o desvio padrão (DP) de 0,56.

Considerando Diniz (2017), um nível moderado revela que mesmo que se sintam com o emocional abalado diante das experiências acadêmicas, a boa relação com os docentes, colegas e com os familiares, contribui para que a vivência universitária seja mais positiva, facilitando a integração ao Ensino Superior.

Conforme a Tabela 1, o fator de média mais baixa foi o Equilíbrio emocional (M=2,78/DP=0,90). Esse fator comporta itens que investigam como as experiências no contexto universitário impactam a vida emocional dos participantes. O fator com maior média foi o Relacionamento com colegas (M=3,70/DP=0,87), o qual contempla itens

---

<sup>2</sup> Ferramenta desenvolvida pela empresa Google que permite a disponibilização de questionários de pesquisa para coleta de dados on-line.

<sup>3</sup> Ferramenta desenvolvida pela empresa Google que tem funcionalidades de um ambiente virtual de aprendizagem permitindo a disponibilização de materiais e atividades, bem como a comunicação com os alunos.

referentes à capacidade de se relacionar com as outras pessoas e como se sentem diante dessas relações.

**Tabela 1.** Média dos fatores da EISES-r

Fatores	Média (M)	Desvio padrão (DP)
EE- Equilíbrio emocional	2,78	0,90
RC- Relacionamento com colegas	3,70	0,87
RP- Relacionamento com professores	3,65	0,80
RF- Relacionamento com familiares	3,22	0,83
RA- Relacionamento com amigos	3,11	0,90

Fonte: os autores

Constatou-se que as três menores médias foram: do item 17, que relaciona-se ao quanto o aluno sente-se desesperado em sua vida de estudante ( $M=2,30/DP=1,25$ ), do item 29, que se refere ao quanto ele tem se sentido irritado nesse período do Ensino Superior ( $M=2,43/DP=1,16$ ), ambos relacionados ao fator Equilíbrio emocional; e do item 15, que questiona sobre o quanto tem recorrido aos seus pais ou responsáveis para ajudá-lo a resolver problemas pessoais ( $M=2,54/DP=1,27$ ), do fator Relacionamento com familiares.

As menores medidas, nos dois primeiros itens relacionados ao fator EE, podem se justificar pelo contexto de isolamento social, em que os estudantes jovens tiveram que privar-se, por exemplo, de relações sociais de uma forma inesperada. Além disso, problemas de saúde de seus amigos e familiares ou a crise financeira ocasionada, por exemplo, pela perda de emprego, também podem ter sido vivenciados pelos estudantes, gerando desespero e irritação.

Em situações de pandemia é comum também que ocorra maior implicação psicopatológica, sendo a irritabilidade uma das sensações presentes nesse contexto (Fiocruz, 2020).

A IES em que os dados foram coletados substituiu o ensino presencial pelo ensino em meios digitais, imediatamente após a autorização do Ministério da Educação, conforme Portaria MEC N° 343, 17 de março de 2020 (Brasil, 2020). O modelo pedagógico adotado foi o síncrono, via Google Meet, com aulas no horário reservado para as aulas presenciais. Entende-se que as aulas síncronas, favoreceram o relacionamento e comunicação entre professores e alunos. No entanto, deve-se considerar que dificuldades ocasionadas por problemas de infraestrutura tecnológica, como quedas de conexão com a internet, ou timidez dos alunos, que não se sentiam confortáveis para abrir o microfone e a câmera para falar com os professores, podem ter dificultado a interação. Embora o presente estudo não tenha investigado as causas da insatisfação dos alunos com os seus pais ou responsáveis, a hipótese é que, a situação de isolamento social trouxe a necessidade da família estar a maior parte do tempo na residência, levando à necessidade de negociar espaços físicos para estudo, a realização de tarefas cotidianas para uma melhor convivência. Essa situação pode ter gerado conflitos e a sensação de insatisfação com os pais ou responsáveis.



O ensino remoto, embora síncrono, gerou a necessidade de adaptação e aceitação maior por parte dos estudantes, principalmente ingressantes, os quais não tiveram tempo suficiente para conhecerem presencialmente professores e outros estudantes.

### **3.1.1 Relação entre integração social e variáveis pessoais e contextuais**

A partir da análise de correlação por meio dos testes de Pearson foi possível constatar algumas correlações significativas ( $p \leq 0,05$ ) entre a integração social no contexto universitário e variáveis pessoais e contextuais.

Houve correlações positivas e significativas entre integração social e as seguintes variáveis: gênero ( $p=0,0001$ ), região de procedência do aluno ( $p=0,0272$ ), se está cursando pela primeira vez o Ensino Superior ( $p=0,0019$ ), influência de familiares para a escolha do Ensino Superior ( $p=0,0048$ ), aptidões e capacidades pessoais ( $p=0,0132$ ), interesse e gosto pela área profissional ( $p=0,0008$ ), maneira de ser e características pessoais ( $p=0,0000$ ), interesse/gosto por matérias específicas do curso ( $p=0,0026$ ), mudança de residência ( $p=0,0476$ ), possuir recursos financeiros para as despesas com o Ensino Superior ( $p=0,0000$ ), ter tido algum desgosto amoroso recentemente ( $p=0,0001$ ), escolaridade do pai ( $p=0,0366$ ) e escolaridade da mãe ( $p=0,0112$ ).

Contatou-se, por exemplo, que a média geral (M) de integração social ao Ensino Superior dos estudantes que consideram que têm tido recurso financeiro suficiente para as despesas mais importantes é mais alta ( $M=3,26$ ) do que daqueles que consideram que estão com dificuldades financeiras ( $M=3,06$ ), alunos que os pais cursaram o Ensino Superior tiveram uma medida de integração ao Ensino Superior mais alta ( $M=3,34$ ) do que alunos cujos pais são analfabetos ( $M=2,63$ ).

Os resultados apresentados confirmam a importância da IES considerar a relação entre integração social ao Ensino Superior e variáveis pessoais e contextuais para conseguir planejar programas e ações que possam favorecê-la.

### **3.2. Saúde mental dos estudantes ingressantes**

Os resultados do Self Reporting Questionnaire (SRQ-20) mostram que os participantes têm uma baixa probabilidade de transtornos não-psicóticos. A média global (M), considerando os 4 fatores do questionário, foi de 8,50 ( $DP=4,72$ ), em uma escala de 0 a 20, em que 0 (zero) significa baixa probabilidade e 20 (vinte) alta probabilidade de transtornos não-psicóticos.

De acordo com a Tabela 2 constata-se que o fator de menor medida foi o Pensamentos depressivos ( $M=1,48$ ) e o de maior medida o referente ao Decréscimo da energia vital ( $M=2,87$ ).

**Tabela 2.** Médias dos fatores do SRQ-20

Fatores	Médias (M)	Desvio Padrão (DP)
Humor depressivo-ansioso	2,03	1,89
Sintomas somáticos	2,13	2,76
Decréscimo de energia vital	2,87	2,83
Pensamentos depressivos	1,48	1,75

Fonte: os autores

Os quatro itens de maiores medidas foram: 1-Sente-se nervoso ou preocupado ( $M=0,76/DP=0,43$ ), 12-Tem dificuldade em tomar decisão ( $M=0,66/DP=0,48$ ), 11-Você se cansa com facilidade ( $M=0,58/DP=0,49$ ) e 18-Tem perdido o interesse pelas coisas ( $M=0,58/DP=0,49$ ).

O contexto pandêmico, que trouxe dificuldades diversas, inclusive relacionadas a problemas de saúde física, e gerou muitas mudanças na rotina, também precisa ser considerado na análise desses dados.

A saúde mental dos estudantes no contexto universitário tem um papel muito relevante. Desde a entrada no ensino superior, permanência e saída, há impactos significativos devido às dificuldades, desafios e expectativas nessa trajetória, incidindo sobre o sucesso acadêmico dos estudantes. Torna-se, portanto, necessário que as IES reconheçam a importância de auxiliar os universitários a enfrentarem as adversidades (Carvalho et al., 2015; Morales & Lopez, 2020; Nogueira-Martins & Nogueira-Martins, 2018).

Aquino et al. (2019) lembram a importância de um currículo que contribua para auxiliar na proteção à saúde mental dos estudantes.

Uma das iniciativas da IES em que os dados foram coletados, foi a implementação de duas disciplinas no 1º ano de todos os cursos de Graduação voltadas ao trabalho com questões de natureza psicopedagógica, que auxiliem os estudantes no processo de adaptação e integração ao Ensino Superior. As disciplinas recebem o nome de Formação Humana e Profissional I e II e são ministradas por psicólogos em parceria com professores que têm conhecimentos específicos sobre a futura profissão do estudante. Coincidentemente, as disciplinas foram planejadas para ter início em 2020, ano em que houve o isolamento social. Entende-se que elas tiveram um papel fundamental nesse contexto também, favorecendo a integração dos estudantes.

### 3.3 Relação entre integração social ao Ensino Superior e saúde mental

Os dados dos participantes ( $N=499$ ) que responderam a Escala de Integração Social no Ensino Superior-EISES-r ( $M=3,20/DP=0,56$ ) e o Self Reporting Questionnaire -SRQ-20 ( $M=8,50/DP=4,72$ ), indicam que houve correlação negativa ( $-0,6334$ ) significativa ( $p=0,0000$ ) entre a integração social ao Ensino Superior e a saúde mental.

Os estudantes que apresentaram medidas mais baixas de integração social ao Ensino Superior são aqueles que apresentaram um índice mais alto de vulnerabilidade à saúde mental, como mostra a Figura 1.

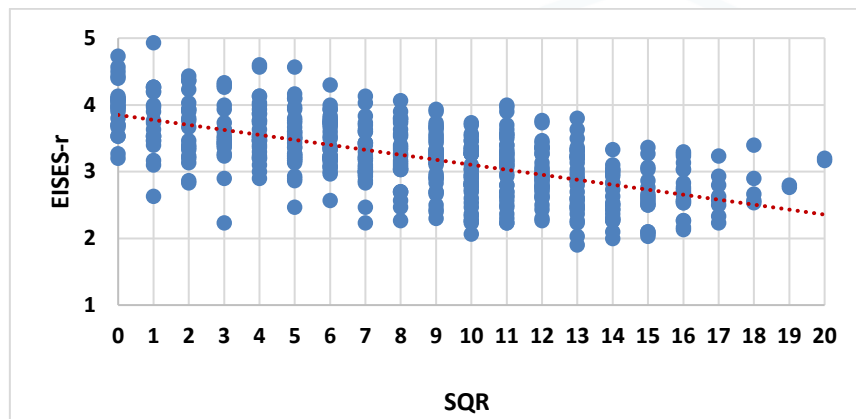


Fig. 1. Integração social ao Ensino Superior (EISES-r) e Saúde Mental (SQR-20)

Fonte: os autores

A linha de tendência, reta descendente, do gráfico de dispersão equivalente à Figura 1, permite visualizar a associação negativa entre as duas variáveis medidas pela EISES-r e pelo SQR-20. Em outras palavras, quanto maior o nível de integração, menor o índice de vulnerabilidade mental.

É importante considerar que esses dados não se explicam apenas pelo momento de isolamento social, pois estudos anteriores a 2020, à pandemia, como os de Aquino et. al. (2019) e Lameu et. al. (2016), já identificaram sintomas psicopatológicos (ex. estresse, cansaço ou perda de energia) em universitários.

#### 4. Considerações finais

Constatou-se que o processo de integração social ao Ensino Superior dos estudantes relaciona-se também com a sua saúde mental. Os alunos menos vulneráveis mentalmente estão mais integrados ao Ensino Superior. Variáveis pessoais e contextuais exercem influência, tanto sobre o nível de integração, quanto de saúde mental, sinalizando a importância de considerá-las no planejamento de propostas de prevenção e intervenção.

Entende-se que a principal razão que justifica estudos sobre a temática da integração e saúde mental é a proposição de ações que possam auxiliar no processo de integração social dos estudantes ao Ensino Superior, também em um contexto de isolamento social, como o de pandemia.

Entre as ações propostas estão: a) Capacitar os professores para adotarem estratégias de ensino que demandem a participação ativa dos estudantes e propiciem momentos para a interação, de maneira que os estudantes se percebam com a oportunidade de dialogar com os professores e colegas, mesmo estando distantes fisicamente, como, por exemplo, nas aulas via ferramentas de comunicação síncrona; b) Abrir salas virtuais de uso exclusivo dos estudantes, que possam ser utilizadas em momentos de chegada

antecipada nas aulas e intervalos, a “cantina virtual”, caso haja a necessidade de adotar o ensino síncrono por meio de TDICs, como o ocorrido 2020. Essa intervenção visa favorecer o relacionamento entre colegas, fora do horário da aula; c) Promover programas de apoio psicopedagógico, por exemplo, palestras e oficinas, que tenham como objetivo proporcionar o desenvolvimento de competências atitudinais visando fortalecer os comportamentos de enfrentamento ao adoecimento psicológico; d) Sessões de apoio psicológico ou psicoterapia que possam auxiliar os estudantes a desenvolverem estratégias de enfrentamento, repensarem interpretações dos seus estados psicológicos, afetivos e físicos e e) Promoção de oficinas pedagógicas voltadas à autorregulação da aprendizagem, envolvendo, por exemplo, a gestão do tempo e estratégias de estudo.

Afirma-se a relevância de novos estudos sobre a temática e que também adotem metodologias qualitativas de coleta e análise de dados. Recomenda-se ouvir a voz dos estudantes sobre os desafios dessa importante fase de suas vidas, que é o ingresso ao Ensino Superior, bem como sobre o que entendem que poderia ajudá-los a superá-los, favorecendo o seu sucesso acadêmico.

## Referências

Abreu, M. K. de A. (2019). *Implicações psicossociais da pobreza na permanência de estudantes de universidades públicas do Ceará*. [Tese doutorado, Universidade Federal do Ceará] Repositório Institucional UFC- Centro de Humanidades, Programa de Pós-Graduação em Psicologia. <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/49108>

Almeida, L. S., & Soares, A. P. (2003). Os estudantes universitários: Sucesso escolar e desenvolvimento psicossocial. In E. Mercuri & S. A. J. Polydoro (Orgs.), *Estudante universitário: Características e experiências de formação*. 15-40. Taubaté, SP: Cabral Editoria e Livraria Universitária. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbop/v14n2/07.pdf>

Alves, C. F., & Dell-Aglio, D. D. (2015). Apoio Social e Comportamento de Risco na Adolescência. *Psico*, 46 (2), 165-175. <http://revistaseletronicas.puocs.br/ojs/index.php/revistapsico>

Aquino, D. R., Cardoso, R. A., & Pinho, L. (2019). Sintomas de depressão em universitários de medicina. *Boletim - Academia Paulista de Psicologia*, 39 (96) 81-95 [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-711X2019000100009&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-711X2019000100009&lng=pt&nrm=iso)

Ariño, D. O., & Bardagi, M. P. (2018). Relação entre Fatores Acadêmicos e a Saúde Mental de Estudantes Universitários. *Psicologia & Pesquisa*, 12 (2) 44-52 <https://periodicos.ufjf.br/index.php/psicologiaempesquisa/article/view/23791>

Brasil (2020). *Portaria nº 343, de 17 de março de 2020*. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. <https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Portaria-mec-343-2020-03-17.pdf>

Cao, W., Fang, Z., Hou, G., Han, M., Xu, X., Dong, J., & Zheng, J. (2020). The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Research*, 287, 112934. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112934>

Cardoso, L. M., Garcia, C. S., & Schroeder, F. T. (2015). Vivência acadêmica de alunos ingressantes no curso de Psicologia. *Psicologia: Ensino & Formação*, 6 (2) 5-17 [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2177-20612015000200002&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-20612015000200002&lng=pt&nrm=iso)

Carneiro, A., & Baptista, M. N. (2012). Saúde geral e sintomas depressivos em universitários. *Salud & Sociedad*, 3 (2) 166-178. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-74752012000200004&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-74752012000200004&lng=pt&nrm=iso)

Carvalho, E. A., Bertolini, S., Grossi-Milani, R., & Martins, M. (2015). Índice de ansiedade em universitários ingressantes e concluintes de uma Instituição de Ensino Superior. *Ciência, cuidado e saúde*. 14 (3), 1290-1298.

Diniz, A. M. (2017). Questionário de Integração Social no Ensino Superior (QISES). In: Almeida, L. S.; Simões, M. R., & Gonçalves, M. M. (Coords.). *Adaptação, desenvolvimento e sucesso acadêmico dos estudantes do Ensino Superior: Instrumentos de avaliação*. ADIPSIEDUC, 21-32. <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/22266/1/QISES.pdf>

Diniz, A. M. (2008). Escala de Determinantes da Escolha de Curso (EDEC). In: Almeida, L. S.; Simões, M. R., Machado, C., & Gonçalves, M.M. (Coords.). *Avaliação psicológica: Instrumentos validados para a população portuguesa*. Coimbra: Quarteto, 2, 75-93.

Diniz, A. M., & Almeida, L. S. (2005). Escala de Integração Social no Ensino Superior (EISES): Metodologia de construção e validação. *Análise Psicológica*, 23(4) 461-476. [https://www.researchgate.net/publication/262634324\\_Escala\\_de\\_Integracao\\_Social\\_no\\_Ensino\\_Superior\\_EISES\\_Metodologia\\_de\\_construcao\\_e\\_validacao](https://www.researchgate.net/publication/262634324_Escala_de_Integracao_Social_no_Ensino_Superior_EISES_Metodologia_de_construcao_e_validacao)

Fiocruz. Fundação Oswaldo Cruz. Ministério da Saúde Brasil. (2020). *Saúde mental e atenção psicossocial na Pandemia Covid-19. Recomendações Gerais*. Brasília, 2020. <https://www.fiocruzbrasil.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/04/Sa%C3%BAde-Mental-e-Aten%C3%A7%C3%A3o-Psicossocial-na-Pandemia-Covid-19-recomenda%C3%A7%C3%B5es-gerais.pdf>

Graner, K. M., & Cerqueira, A. T. A. R. (2019). Revisão integrativa: sofrimento psíquico em estudantes universitários e fatores associados. *Ciência & saúde coletiva*, Rio de Janeiro, 24 (4) 1327-1346. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232019000401327&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000401327&lng=en&nrm=iso)

Harding, T.W., Arango, M.V., Baltazar J.C., Ibrahim, H.H.A., & Ladrado-Ignacio, L. (1980). Mental disorders in primary health care: a study of their frequency and diagnosis in four developing countries. *Psychol Med*. 10 (2) 231-41

Jardim, M. G. L., Castro, T. S., & Ferreira-Rodrigues, C. F. (2020). Sintomatologia Depressiva, Estresse e Ansiedade em Universitários. *Psico-USF*. 25 (4), 645-65. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-82712020000400645&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712020000400645&lng=en&nrm=iso)

Lameu, J. N., Salazar, T. L., & Souza, W. F. (2016). Prevalência de sintomas de stress entre graduandos de uma universidade pública. *Psicologia da Educação*. 42, 13-22. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-69752016000100002&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752016000100002&lng=pt&nrm=iso)

Leão, A. M., Gomes, I. P., Ferreira, M.J.M., & Cavalcanti, L.P.G. (2018). Prevalência e Fatores Associados à Depressão e Ansiedade entre Estudantes Universitários da Área da Saúde de um Grande Centro Urbano do Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 42 (4), 55-65. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-55022018000400055&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022018000400055&lng=en&nrm=iso)

Magalhães, M. O. (2013). Sucesso e fracasso na integração do estudante à universidade: um estudo comparativo. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, 14 (2), 215-226. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-33902013000200007&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-33902013000200007&lng=pt&nrm=iso)

Mari, J. J., & Williams, P. (1986). Misclassification by psychiatric screening questionnaires. *Journal of Chronic Diseases*, 39 (5) 371-378.

Morales, V., & Lopez, Y. A. (2020). Impactos da pandemia na vida acadêmica dos estudantes Universitários. *Revista Angolana de Extensão Universitária*, 2(3), 53 – 67. <https://portalpensador.com/index.php/RAEU-BENGO/article/view/205>

Nogueira-Martins, L. A., & Nogueira-Martins, M. C. F. (2018). Saúde Mental e Qualidade de Vida de estudantes universitários. *Revista Psicologia, Diversidade e Saúde*, 7 (3), 334-337. <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/psicologia/article/view/2086>.

Santos, D. D. M., Guimarães, M. M., Bodevan, E. C., Rocha, R. L., & Pinheiro, M. L. P. (2019). Uso de substâncias psicoativas entre estudantes universitários. *SMAD: Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool e Drogas*, Ribeirão Preto, 15 (3), 1-9. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-69762019000300005&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-69762019000300005&lng=pt&nrm=iso)

Sarriera, J. C., Paradiso, A. C., Schütz, F. F., & Howes, G. P. (2012). Estudo comparativo da integração ao contexto universitário entre estudantes de diferentes instituições. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, 13 (2), 163-172. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-33902012000200004&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-33902012000200004&lng=pt&nrm=iso)

Teixeira, M. A. P., Castro, A. K. S. S., & Zoltowski, A. P. C. (2012). Integração acadêmica e integração social nas primeiras semanas na universidade: percepções de estudantes universitários. *Revista Interinstitucional de Psicologia*, 5 (5), 69-85. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-82202012000100006&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-82202012000100006&lng=pt&nrm=iso)

# La comunidad internet: una respuesta en tiempos complejos

Un reto para las Universidades de Costa Rica y América Latina

## The internet community: an answer in complex times A challenge for the Universities of Costa Rica and Latin America

**Dr. Edwin Gerardo Acuña Acuña**

Universidad Latina de Costa Rica

Monte de Oca, San Pedro. Costa Rica

edwin.acuna@ulatina.net / edwacuac@gmail.com

**Resumen:** Es importante establecer que el uso de las nuevas tecnologías computacionales en la enseñanza de hoy permite al estudiante explorar, inferir, hacer conjeturas, justificar, poner a prueba argumentos y de esta forma construir su propio conocimiento. El panorama de la tecnología en el campo de la educación tiende a caracterizarse por: microcomputadoras, multimedios, juegos educativos, paquetes de instrucción ampliamente diseminados, libros electrónicos, redes, uso escolar de sistemas de aprendizaje abiertos, diseño de un modelo activo con el aprendizaje y observación del progreso vía la simulación por computadora.

El nuevo profesional de las industrias 4.0 son ciudadanos que, conscientes de los nuevos retos, se encuentran inmersos en una transformación sin precedentes: combinar la digitalización de sus procesos con el uso de algoritmos para identificar tendencias y comportamientos; tomar decisiones más sólidas; optimizar sus procesos, productos, stocks y servicios, y mejorar la calidad de sus mercados, sin perder de vista el compromiso de reducir los costos. Su objetivo final es promover una innovación más competitiva y de alto valor añadido, y, así garantizar el valor futuro de la empresa

**Palabra Clave:** Innovación, industrias 4.0, metodologías didácticas, construcción, calidad, mejora continua, acreditación, educación superior, metas y retos de cumplimientos.

### 1 Introducción

En la nueva estructuración de la educación, la informática y las innovaciones tecnológicas, como simuladores. Esto ocupan un espacio de formación altamente significativo que exige la preparación y actualización técnica, pedagógica y científica del docente. Las tecnologías de la información y comunicación en la educación superior en Costa Rica y América Latina, representan los nuevos entornos de aprendizaje, por su impacto en la educación. Por lo cual son desarrolladoras de competencias necesarias para el aprendizaje y generadoras de habilidades para la vida. Sin embargo, es impor-

tante también considerar los retos que se deben vencer para que, en la educación superior, se garantice el acceso a los avances tecnológicos en condiciones asequibles a los estudiantes de las universidades de Costa Rica y en general para toda América Latina.

Para las nuevas generaciones, las tecnologías están presentes desde la infancia y están perfectamente constituidas y adaptadas a sus vidas. Para los más jóvenes, es imposible no concebir las TIC de la información y comunicación en el desarrollo cotidiano de sus actividades, porque forman parte de su vida personal y social.

Han desarrollado una nueva identidad y habilidad, ya que constituye una nueva forma de relacionarse, comunicarse. Se hace necesario, entonces, que los docentes se adapten al uso de las nuevas tecnologías y al desarrollo de nuevos medios de transmisión, adaptados a las crecientes necesidades de comunicación para incorporarlos al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Aquí el profesor se convierte en un facilitador que explora el conocimiento previo de los estudiantes y proporciona un ambiente adecuado para que los alumnos construyan su propio conocimiento. El estudiante, por su parte, interactúa con el objeto de aprendizaje para lograr su objetivo. La tarea del profesor bajo estas situaciones será diseñar y presentar escenarios que, apelando a las estructuras anteriores que el estudiante dispone, le permita asimilar y acomodar nuevos significados. Este nuevo rol, exige una actividad mayor de parte del educador, pues es necesaria una constante creatividad de parte de este. Salas (2020) indica que

“Las actividades y recursos didácticos de uso generalizado en la enseñanza y aprendizaje universitarios, han proporcionado resultados poco satisfactorios, los diagnósticos muestran que el aprendizaje de los estudiantes es principalmente de tipo algorítmico, con escaso conocimiento de los aspectos conceptuales y de aplicación” (p. 43).

Para algunos, esto es resultado de una enseñanza que utiliza poco la visualización y la contextualización de las propiedades, de los conceptos y procesos científicos, así como de las dificultades que se presentan para vincular cognitivamente aspectos gráfico-visuales y analítico-algorítmicos relacionados con ellos.

### **1.1 El problema y su importancia**

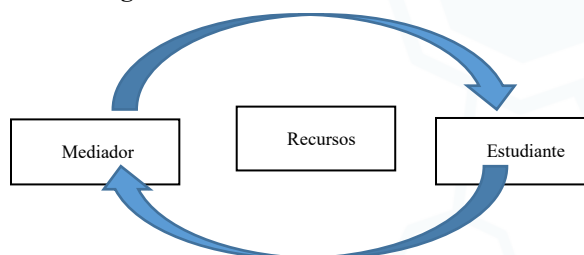
En un momento como el que actualmente vive la humanidad, se hace pertinente el uso de los recursos tecnológicos, creados durante estos últimos años se generado, como respuesta a diversas actividades de la vida diaria. Como lo indica bien claro Rajasingham (2016), “toda esta tecnología les ha permitido a las empresas en diversos espacios económicos, educativos, industriales, sean estos en ámbitos de producción, de educación, de servicios, entre otros” (p.155).

En lo que respecta a este trabajo, la tecnología ha permitido que las instituciones educativas, por medio de su personal docente y profesionales en tecnologías, establezcan una reflexión crítica, acerca de los recursos tecnológicos utilizados con una perspectiva pedagógica y desde diversos enfoques educativos y psicológicos. Además, les permiten a estudiantes y docentes, un mejor acercamiento a la experiencia de aprendi-



zaje, como una actividad compartida, en la cual se establece una triada entre quien media el aprendizaje, quien aprende, y el uso del medio denominado recursos tecnológicos.

**Figura 1. Triada en la educación virtual**



**Fig 1.** Elaboración propia.

De la figura 1, se extrae la dinámica que se establece en la educación mediada por recursos tecnológicos. En este sentido, se puede mencionar que, a partir de una propuesta de una mediación programada de manera consciente, sistemática y organizada, el docente propone el uso de diversos recursos de apoyo tecnológicos, para así transformar la dinámica del rol de la persona mediadora. De esta manera, puede situarse en espacios sincrónicos y asincrónicos en los que las interacciones docente y aprendiente, se encuentran de diversas maneras posibles, potenciando así, el desarrollo de aprendizajes significativos. Asimismo, de esta manera, se provoca un nuevo rol de quien aprende, ya que este proceso procura que esta figura se transforme, y genere un rol de ubicación, selección, organización y uso de información y, por lo tanto, un aprendizaje. El aprendiente se convierte de esta forma en una figura activa del proceso enseñanza y aprendizaje.

Por medio de este trabajo, se busca identificar aspectos relacionados con las manifestaciones emocionales que provoca en las personas la situación de crisis que se está viviendo en este momento, así como la valoración que ellas hacen del uso de las tecnologías, entre ellas la telepresencialidad educativa, y los recursos mediadores generados por el personal docente para enfrentar el hecho educativo en este momento de crisis por la pandemia COVID-19. De esta forma, no solo se le da importancia a la situación actual, sino a otras posibles situaciones de crisis que pudieran generarse por otras razones de la dinámica social, y que podrían afectar el desarrollo de actividades propias de las acciones de la organización, en este caso de la empresa educativa.

Por lo tanto, la idea es tener información que permita analizar la forma en que el uso de la telepresencialidad, entendida como el uso de recursos tecnológicos y mediadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje, propuestos por docentes, son percibidos por estudiantes de diversos niveles educativos, en diversos sistemas y latitudes del mundo.

## 2 Justificación

Los sistemas educativos de Costa Rica y de todo el mundo se enfrentan actualmente al desafío de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios para enfrentar la pandemia COVID-19.

Como lo establece en su estudio Eguiluz (2020), donde indica que,

“con el advenimiento de las nuevas tecnologías, el énfasis de la profesión docente está cambiando desde un enfoque centrado en el profesor y basado en clases magistrales. Esto hacia una formación centrada principalmente en el alumno dentro de un ambiente interactivo de aprendizaje” (p. 05).

El acceso a materiales educativos es un elemento fundamental del pleno ejercicio del derecho humano a la educación y es clave para mantener en funcionamiento el sistema en todos los niveles, desde el inicial hasta los más altos grados de educación superior.

Por este motivo el diseño, gestión e implementación de programas de capacitación docente que utilicen las TIC son un elemento clave para lograr las mutaciones educativas necesarias y de amplio alcance que aprovechen ventajas competitivas, tales como las siguientes:

- Una de las claves es la superación de las barreras espacio-temporales, con internet como soporte del ambiente educativo y herramienta de comunicación. De esta forma, personas de cualquier parte del mundo y en cualquier momento, pueden acceder a los contenidos educativos siempre y cuando dispongan de la tecnología necesaria.
- El mayor cambio que requiere el aprendizaje virtual es la flexibilidad y el reconocimiento de que la estructura controlada de un sistema educativo no es replicable en línea. Debido a lo anterior, es importante el término de democratización y extensión de la educación.
- Esto implica la superación de estas barreras, que permitan el acceso a la formación a colectivos con dificultades para el seguimiento de estudios presenciales en horario restringido, como trabajadores en activo que disponen de un tiempo limitado para su formación, personas con discapacidades, estudiantes que no se adaptan a métodos de enseñanza tradicionales, personas con cargas familiares u otras circunstancias personales.

Los recursos más indispensables para lograr estos puntos son los que se desglosan en los siguientes subapartados.

### 2.1 Para los docentes

El punto más importante es la disponibilidad de servicios técnicos de asesoramiento, en el uso de las TIC y en la producción de materiales didácticos. Todos estos enfocados al uso en la red, por lo cual los encargados de la capacitación de los docentes tienen el reto de en poco tiempo, facultar en todas estas estrategias y herramientas a los docentes para facilitar el proceso educativo.

Se debe promover el acceso a recursos especializados en las áreas que forman parte del ámbito de interés del docente, así como orientación en el uso de las herramientas de comunicación (como el correo electrónico, listas de distribución, foros de discusión, otros).

## 2.2 Para los estudiantes

Uno de los puntos es brindar el acceso a los recursos necesarios para su formación a través de bibliotecas virtuales, bases de datos, bancos de recursos, videos de apoyos, laboratorios virtuales y muchos más. Como lo indica Eguiluz (2020) “que también los servicios técnicos de asesoramiento en el uso general de las TIC para el dominio del entorno virtual de aprendizaje” (p.23).

Las épocas de crisis quizá sean el principal aliento para empujar a los hombres y mujeres hacia la innovación. De las cíclicas depresiones del petróleo, de los conflictos armados de todo tipo en el mundo hasta las pandemias, como la que estamos viviendo con la COVID-19, por lo cual esta situación provoca que surjan las oportunidades de cambiar los modelos establecidos (productivos, comunicativos y pedagógicos). Dadas estas características, se puede afirmar entonces que un ambiente virtual de aprendizaje se apoya en una alta flexibilidad para introducir modificaciones para la mejora, gracias a la retroalimentación constante que se produce en este entorno.

Es importante que estos cuenten con unos materiales didácticos, de tipo hipertextual y multimedial, que den cuenta de una organización de contenidos tal que el alumno pueda emprender su proceso de aprendizaje autónomo y construir su propia estructura de conocimientos.

Según Dagger (2007), “también que cuenten con herramientas de comunicación tanto sincrónicas como asincrónicas, que garanticen la interacción de uno a uno, de uno a muchos o de muchos a muchos” (p.12). Por ello, que el apoyo de tutoría y reglas, mecanismo y facilidades de evaluación es de suma importancia en estos aspectos.

Finalmente, dada la velocidad que imponen las prontitudes tecnológicas, se vuelve fundamental promover, a la par con la formación, la investigación por parte del profesorado, de modo que se garantice la readaptación a los cambios en el contexto de las TIC. Esto requiere una constante vigilancia de la evolución de las TIC, el entorno social, las demandas del mercado laboral, u otros cambios susceptibles de ser observados. Además del esfuerzo de profesores y alumnos para adaptarse al nuevo entorno de relación, al nuevo método de aprendizaje y a los cambios que comportan en la creación y modificación de materiales didácticos.

## 3 Alcances

El trabajo realizado se va a tomar como un punto de referencia para próximas páginas o trabajos a nivel virtual en Costa Rica y el mundo. Además, para aquellos con contenidos similares a los planteados, como una guía de investigación en el campo de la educación costarricense y de América Latina.

Sus resultados permitirán ver la reacción de estas medidas virtuales educativas en los estudiantes que reciben lecciones de todo tipo de materias. El proceso que se implementa en la investigación es descriptivo, el según Hernández y es propuesto por Masis (2020), hace referencia a “que como aquellos estudios que buscan especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (p.122).

Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren. Esto es, su objetivo no es como se relacionan estas.

### **3.1 Valor:**

“Es útil para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de los fenómenos, suceso, comunidad, contexto o situación”, según Maimone (2011, p. 123).

### **3.2 Las posibles ventajas serían las siguientes**

- Ayuda a la adquisición de habilidades de tipo investigativo.
- Creación de entornos de aprendizaje donde prima la combinación de elementos reales y virtuales.
- Fomento y desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas.

### **3.3 Las principales limitaciones son las siguientes**

- Dificultades y problemas técnicos durante su uso.
- Necesaria una correcta y detallada guía de uso para que no sea demasiado complicada para los alumnos y docentes.
- Conocimientos previos del área tecnológica como el uso de cámaras, subir archivos y navegación en internet, de acuerdo con Valencia (2018, p. 115)

Es bien conocido que las tecnologías, en la mayoría de las ocasiones, reportan una serie de beneficios a los estudiantes por la novedad que supone introducirlos en el aula. Estos beneficios no son solo a nivel de desarrollo y facilitación de los procesos de los aprendizajes.

## **4 Limitaciones**

Dentro de la investigación han surgido varias limitaciones, en tanto el tiempo y el trabajo en campo, a saber, las que se describen a continuación.

### **4.1 Desde la perspectiva de la accesibilidad**

Este trabajo indaga y desarrolla la integración de las nuevas tecnologías, o tecnologías de la información y de la comunicación, la cual es cada día más habitual en las aulas de América Latina y en los procesos pedagógicos.

La situación de profesores y alumnos, en muchos casos, no es equiparable desde un contexto educativo a otro. Si bien en unos, la educación inclusiva es parte esencial del contexto educativo, en otros puede no serlo. Por otro lado, si bien en un determinado contexto es posible que una persona mayor o una persona con discapacidad pueda ser profesor, en otro puede que esto no ocurra.

Garita (2010) indica que:

En cualquier caso, se debe tener en cuenta que los usuarios de los contenidos, actividades y aplicaciones educativas serán tanto otros profesores como los alumnos del nivel para el que han sido desarrollados esos contenidos, y que dichos alumnos y profesores pueden ser:

- Niños, jóvenes y adultos con discapacidad psíquica o cognitiva.
- Niños, jóvenes y adultos con discapacidad sensorial.
- Niños, jóvenes y adultos con poca o ninguna experiencia en el uso de las computadoras (p. 47 - 48).

## 5 Población y muestra

La investigación trabajó con dos públicos. El primero corresponde al cuerpo docente de los cursos de grado y posgrado de los programas que ofrece las universidades en Costa Rica y algunos países de América Latina como El Perú, México y Ecuador. La segunda población es estudiantado que ha participado en alguna de las ofertas educativas de la universidad.

En cuanto la población estudiantil, varía en dos grupos, por su edad y luego por su procedencia geográfica. Las edades se agrupan, entre estudiantes de grado, que se ubican entre los 18 y 32 años, y los que asisten a cursos de posgrado, cuyas edades oscilan de 30 años en adelante. Las muestras son tomadas, debido a dificultades logísticas o económicas para poder trabajar con la población total. La población total es de 2500000 personas, con un nivel de heterogeneidad de un 50 %, manejamos un error de un 5 % para un nivel de confianza de un 95 % dándole el rigor y la validez adecuada a una investigación seria. Se aplica la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 Npq}{e^2(N-1) + Z^2 pq}$$

N: es el tamaño de la población que se está considerando. Z: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. Para este estudio de un 95 %. (1,96). e: es el error muestral deseado, en tanto por ciento. Para este caso un 5 %. p: probabilidad de éxito. Usualmente se asigna el valor 50 %. q: probabilidad de fracaso. Usualmente se asigna el valor 50 %. Al resolver la ecuación con los valores que se han determinado. Nos encontramos que la muestra debe ser de al menos 385 personas. Para el estudio se lograron realizar 700 encuestas cumpliendo a cabalidad con los índices correctos para dar validez al estudio en su etapa de encuesta.

### 5.1 Confiabilidad y validez

Para la ejecución del procedimiento metodológico se aplicó la prueba piloto, ya validada, a docentes que no formaban parte de la muestra, pero que presentaban las mismas características de los sujetos muestrales. Para hallar el coeficiente de

confiabilidad se procedió de la siguiente manera:

a) Aplicación de la prueba a un grupo de 700 sujetos pertenecientes a la muestra de estudio, con características equivalentes a la misma.

b) Codificación de las respuestas y transcripción en una matriz de tabulación de doble entrada con el apoyo del programa Excel.

c) Cálculo del coeficiente de alfa de cronbach, cuya fórmula es

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right], \text{ en donde}$$

- $S_i^2$  es la varianza del ítem i,
- $S_t^2$  es la varianza de los valores totales observados
- $k$  es el número de preguntas o ítems.

En el caso del presente estudio, al evaluar las encuestas realizadas se encontró con que los valores numéricos obtenidos se encuentran en una magnitud alta según los rangos de alfa de Cronbach.

## 5.2 Procedimiento de validez

Para poder analizar las encuestas y validar su confiabilidad se dividirán en dos. En la primera encuesta, que llamaremos Encuesta, se tomó parecer a personas que son estudiantes y profesores de estas universidades de América Latina, en la segunda encuesta, se entrevista a personas sobre lo que se han implementado en las universidades en el estudio, en este caso denominaremos al instrumento.

## 5.3 Validez de encuesta

En esta encuesta se analizan 17 ítems por lo tanto  $k = 17$ . Al aplicar la fórmula

tenemos que  $\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$ , separamos la técnica para procesar sus resultados. La Seccion1 corresponde a  $[k/(k-1)]$  y la Seccion2 es  $[1 - ( \sum_{i=1}^k S_i^2 ) / S_t^2 ]$ , al ser la fórmula compleja la segmentamos considerando  $( \sum_{i=1}^k S_i^2 )$  como la suma de Varianzas y  $S_t^2$  como el total de las varianzas (VT en los cuadros). Tomado de Baptista (2015. p. 143) para validar los resultados. Los datos de la Encuesta A, entonces quedan de la siguiente forma:

**Tabla 1.** Cuadro de validez de la investigación. Elaboración propia.

Variable	Magnitud
k	17
Sum. Varianzas	1.257126
VT	5.437261
Seccion1	1.0625
Seccion2	0.768794
Alfa de Cronbach	0.816844

En el caso de la encuesta A, tenemos que el nivel de confiabilidad obtenido es 0,816844, que fue descrito como una magnitud muy alta en la escala de análisis de cronbach. Se dictamina entonces que el instrumento diseñado era válido y confiable para ser aplicado a la

población de estudio.

## 6 Análisis de Resultados

### 6.1 Información básica de la encuesta

Esta población no presenta problemas de equipamiento, pues casi el 100 % posee una computadora personal y un celular inteligente, lo cual coincide con su frecuencia en el uso de Internet. Los equipos utilizados para estas clases son (celulares 7 %, PC 23 %, laptop 69 % y tableta 1 %).

### 6.2 Herramientas virtuales usadas por los docentes en su vida personal

En general, estos resultados dejan ver que la población conoce y utiliza alguna de las herramientas virtuales en sus clases. Esto aumentaría las posibilidades de aplicación en otros ambientes de su vida, más allá de la cotidianidad. Por otro lado, pero relacionado con este tema, se consultó acerca de su propia percepción en cuanto su fluidez tecnológica, es decir su facilidad para el uso de diferentes tecnologías. En general se ubican entre un nivel intermedio y avanzado con porcentajes muy similares. Solamente, una persona señaló sentirse en nivel básico.

**Tabla 2.** Herramientas usadas por el docente en sus clases virtuales en las universidades encuestadas 27/03/2020

Herramienta Virtual	Total, de estudiantes que la usan	%
Biblioteca digital	25	3,57 %
Email.net	44	6,28 %
Google docs	23	3,28 %
Moodle (aula virtual)	168	24 %
MS TEAMS	154	22 %
OFFICE 365	53	7,57 %
Whatsapp	75	10,71 %
YOUTUBE	76	10,85 %
Zoom	82	11,71 %
Total general	700	

**Fuente:** Encuesta de <https://docs.google.com/> (700 estudiantes) / **Nota:** Para la construcción de la investigación “La comunidad internet: una respuesta en tiempos complejos”. Elaboración propia.

**Tabla 3.** Nivel de satisfacción sobre las Clases virtuales implementadas en la UAM 27/03/2020

EXPERIENCIA CON LAS CLASES A DISTANCIA VIRTUALES	
Completamente insatisfecho	91
Insatisfecho	121
Muy satisfecho	203
Satisfecho	282
(en blanco)	3
Total	700

**Fuente:** Encuesta de <https://docs.google.com/> (700 estudiantes) / **Nota:** Para la construcción de la investigación “La comunidad internet: una respuesta en tiempos complejos”. Elaboración propia

## 7 Conclusiones

El objetivo es presentar la experiencia de implementar nuevas técnicas en el proceso de la enseñanza universitarias de una manera amigable. Para ello, se toman como referente teórico, diferentes situaciones vividas en la investigación, con una serie de indicadores para determinar la tendencia didáctica (la tradicional, la tecnológica, las espontáneas y la de investigativa).

Estos hacen diferencia entre creencias y las concepciones en la educación, sin embargo, la información obtenida refleja tal diferencia y que además esta puede ser rescatada a través de otros instrumentos.

Las transformaciones de las nuevas tecnologías han cambiado de manera reveladora las relaciones humanas. Las nuevas formas de acceso a las tecnologías de la información y comunicación son ahora el motor de los nuevos paradigmas respecto de como se relacionan las personas. También con nuevas formas de participación social, de control y activismo a través de las redes sociales. Bajo el análisis de los resultados obtenidos en los procesos, se logra que las concepciones de los docentes universitarios en una educación 4.0 que manifiesten una tendencia investigativa. Aunque la práctica lo contradice al observarse una directriz tradicional y tecnológica en sus clases.

De donde interpretamos que las concepciones han evolucionado en tanto que no se encuentran en lo tradicional, sino que gracias a diversos factores como la experiencia, los cursos de actualización entre otros. Estas concepciones se dirigen hacia la tendencia investigativa. Incluir las TIC en el sistema educativo debe significar mucho más que un instrumento para mejorar la educación superior. Se trata de emplearlas como herramientas para generar las destrezas y habilidades necesarias para un buen desempeño en el campo personal, social y laboral.

Es necesario que los gobiernos de los países en vías de desarrollo se comprometan, a corto plazo y responsablemente en todos los sectores de la sociedad a generar todos los medios y mecanismos necesarios para la realización de un desarrollo sostenible, equitativo con dimensión social y centrada en la persona.

### Referencias bibliográficas

- [1] Baptista, F. Educación Científica y Ciudadanía en el Siglo XXI. . España: Universidad de Alcalá (2015).
- [2] Dagger, D. (2007). From monolithic systems to flexible. Chicago: Internet Computing.
- [3] Eguiluz, J. (24 de 03 de 2020). <http://www.librosWeb.es/ajax/>. Obtenido de <http://www.librosWeb.es>
- [4] Garita, J. (2010). Integrating OpenACS/dotLRN . En J. Garita. Cartago: TEC Costa Rica.
- [5] Maimone, P. (11 de 23 de 2011). <https://sites.google.com/site/metodologiadelainvestigacionb7/capitulo-5-sampieri>. Obtenido de <https://sites.google.com>. Retrieved from <https://sites.google.com/site/metodologiadelainvestigacionb7>
- [6] Masís, F. (2020). *Experiencia en la Mediación Virtual*. San Pedro: U Latina.
- [7] Rajasingham, J. (2016). La tecnología Educativa. . Madrid España:: Ediciones B.
- [8] Salas, I. (2020). Informe sobre clases Virtuales UNED ante SINAES. San José: UNED.
- [9] Valencia, D. (29 de 09 de 2018). <https://www.uv.es>. Obtenido de <https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.wiki>



# Propuesta de metodológica para la mejora del trabajo en equipo de los estudiantes en ULACIT

Erick Lobo Hernández [0000-0000-0002-3903-8706]

Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, San José, Costa Rica  
elobo@ulacit.ac.cr

**Abstract.** La Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, en Costa Rica, ha promovido a lo largo de casi tres años el desarrollo de competencias para el trabajo en equipo en los estudiantes, mediante la ejecución de proyectos en los cursos. La experiencia acumulada permite identificar algunas falencias que merman el resultado deseado de esta práctica educativa, ante lo cual surge la pregunta: ¿cuáles son las características estructurales y prácticas de los equipos de trabajo que pueden hacer que los estudiantes tengan un mejor desempeño en sus proyectos colaborativos? La revisión de la literatura orienta hacia las claves por considerar para que la experiencia de los estudiantes y el logro formativo en habilidades para el trabajo con otros se desarrollen de la forma esperada. De la investigación educativa, se obtienen tres claves para la articulación de un modelo para el trabajo en equipo: el diseño curricular de los proyectos, la metodología para la conformación de los equipos y las estrategias que aseguran el clima de aprendizaje que incide en los factores de éxito en el trabajo y el producto final. De los hallazgos, se sigue una propuesta metodológica para el trabajo en equipo y las orientaciones específicas para su implementación en la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT).

**Palabras clave:** trabajo en equipo, aprendizaje cooperativo, relaciones interpersonales, contrato de trabajo de equipo, evaluación de equipos.

## 1 Introducción

La Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, en Costa Rica, desarrolla sus programas académicos bajo el modelo educativo de “Enseñanza para la Comprensión” (EpC), enfoque pedagógico desarrollado en la Universidad de Harvard en el marco del denominado Proyecto Cero en los años 70. En el marco de dicho modelo, los aprendizajes adquiridos por los estudiantes se demuestran mediante el desarrollo de proyectos en equipo, en lugar de exámenes (Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, ULACIT, 2021). A través de estos, se integran los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales, mientras, desarrollan a su vez, las habilidades blandas asociadas a la producción del trabajo en equipo.

La Universidad ha implementado la realización de contratos para que los estudiantes desarrollen sus proyectos en equipo. El contrato se justifica institucionalmente con la siguiente razón: “el proceso de generación del contrato ayudará a impulsar los esfuerzos

de colaboración de un grupo, así como a definir inmediatamente las tareas de todos los miembros del equipo”. (ULACIT, 2017)

Para la elaboración de sus contratos, los equipos de trabajo siguen un formato, en el cual definen los principales procedimientos (calendario de reuniones, medios de contacto oficial), las políticas para la toma de decisiones; cómo documentarán los acuerdos y les darán seguimiento; las expectativas respecto a la calidad del trabajo y la manera como se asegurarán de su logro; las estrategias para asegurar la distribución equitativa de tareas, para incorporar las ideas de todos sus miembros, para darles continuidad y la forma de liderazgo que implementarán; los roles de los diferentes miembros del equipo, y la planificación de las tareas, subtareas y entregables del proyecto, asentando las responsabilidades de sus miembros. También, establecen los mecanismos para la ejecución de las sanciones por incumplimientos, las cuales deben seguir un debido proceso y pueden llegar al despido de un miembro del equipo de trabajo, como sucede en el mundo laboral real. Los equipos de trabajo, por disposición institucional, son aleatorios (los hace el docente a cargo del curso) y eventualmente son interdisciplinarios (en cursos que reciben estudiantes de diferentes carreras) (ULACIT, 2017).

La experiencia docente desarrollada durante tres años desde la implementación del modelo de contratos de equipo de trabajo para la elaboración de los proyectos académicos de los cursos por parte de los estudiantes, evidencian que los estudiantes:

1. Tienen altas expectativas acerca de la calidad y cumplimiento con los estándares de evaluación del proyecto, esperan su cumplimiento cabal y parten de un sentido de responsabilidad y compromiso de todos sus miembros.
2. Asumen que mantendrán un liderazgo grupal, por lo que prefieren no designar a un líder nominal.
3. Tienen dificultades para planificar las subtareas que conducen a los entregables del proyecto.
4. Optan por cargar con más trabajo a un integrante que falla en la tarea, antes de aplicar sanciones o consideran que hacerlo es de por sí una forma de sancionar el incumplimiento con el contrato.
5. Tienden a tolerar las faltas de sus miembros antes que aplicar las sanciones que acordaron. Cuando esto pasa, las sanciones se vuelven difíciles de aplicar.
6. Optan por trasladar al docente la solución de sus conflictos, en lugar de poner en ejecución los procedimientos y roles que establecieron para la atención de sus conflictos.

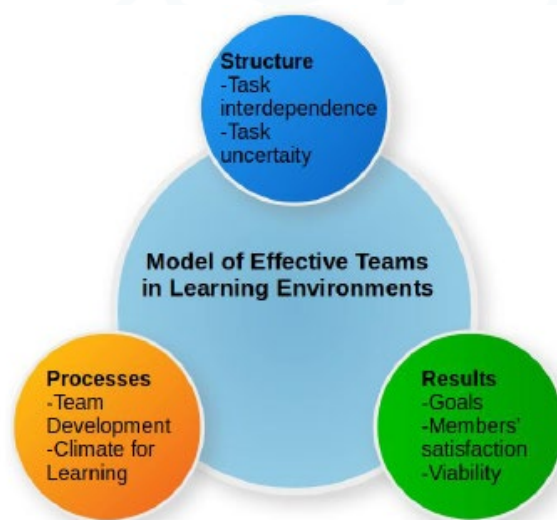
Lo evidenciado en las prácticas de los equipos de trabajo sugiere plantearse ¿cuáles son las características estructurales y prácticas de los equipos de trabajo que pueden hacer que los estudiantes tengan un mejor desempeño en sus proyectos colaborativos?

## 2 Fundamentos teóricos

El trabajo en equipo se define como “the ability to collaborate with others and contribute to a common project, to collaborate in interdisciplinary teams and multi-cultural teams, and to participate in conflict resolution within the team. Additionally, teamwork

is also a competence” (Navarro et al., 2017, p. 1025). Estos investigadores de la Universidad de Barcelona, señalan que el trabajo en equipo es una de las habilidades más apreciadas por el mercado laboral y que, por eso, aparece entre las competencias generales en la mayoría de los planes de estudio de carreras universitarias de grado, en lo cual ULACIT no es la excepción. Habiéndose identificado algunas falencias en la implementación del trabajo en equipos en la experiencia, parece valioso identificar aspectos clave y hallazgos de la investigación de lo que funciona, tomando como punto de partida la asunción de que en esta área formativa intervienen dos aspectos clave, que son los procesos psicosociales y las tareas específicas que se dan a los equipos para que desarrollen su trabajo.

Por lo primero, los equipos de trabajo están vinculados a ciertos procesos y subprocesos que se interrelacionan con la diversidad de características de sus miembros, formas de entender las tareas, expectativas con respecto al aprendizaje y actitudes hacia el trabajo en equipo. Por lo segundo, se trata de la manera cómo las tareas obligan al trabajo colaborativo, a diferencia de aquellas que no representan un reto para sus miembros y su ejecución bien podría realizarse con éxito de manera individual. En atención a lo último, cuando se pretende comprender el por qué unos equipos son más efectivos que otros, la literatura propone modelos basados en “inputs, processes y outputs”, o bien, los basados en “input models, mediators, outputs and new inputs, inputs-mediators-outputs-inputs” (Navarro et al., 2017, p. 1026). Estos investigadores proponen un modelo adaptado del original de Navarro et al. (2011, p 19), según el cual la efectividad de los equipos de trabajo en ambientes de aprendizaje se basa en tres elementos fundamentales: la estructura, los procesos y los resultados, como se muestra en la figura 1.



**Fig. 1.** Modelo de la efectividad de los equipos trabajo en ambientes de aprendizaje. Adaptación del modelo de Navarro et al., 2011 tomado de Navarro et al., 2017, p. 1026.

La estructura se refiere a la caracterización de la tarea, esto es, que la actividad o producción que deben hacer los estudiantes en un equipo de trabajo genere interdependencia entre sus miembros, de manera que ninguno pueda por sí solo resolver el trabajo, y que este tenga un nivel de incertidumbre suficiente como para que encontrar una solución sea lo suficientemente creativa y necesite de la contribución de otros para generarla. Los procesos se refieren a la madurez del equipo como grupo, lo que se ve influenciado por las percepciones de sus miembros hacia este formato de trabajo colaborativo, y se demuestra en la “mutual trust among members, openness to share ideas, or equality in the exercise of influence among members” (Navarro et al, 2017, pp. 1027-1028). Por último, la efectividad se refiere a la capacidad para el logro de los objetivos planteados, la satisfacción con las necesidades de sus miembros y la sostenibilidad en el tiempo (Navarro et al., 2017, p. 1028), durante el ciclo de vida del proyecto, que en la educación universitaria se asocia a un semestre o un cuatrimestre.

Sobre la base de los componentes del modelo descrito, parece relevante revisar los resultados de revisión de literatura e investigación aplicada sobre el diseño del trabajo en equipo en cuanto al currículo y la enseñanza, los métodos para su conformación, los procesos y los factores que inciden con mayor significancia en su éxito.

## **2.1 Diseño del currículo y la planificación de la enseñanza**

Entre los aspectos referidos por la literatura al diseño del currículo en los equipos de trabajo, se ubica no solamente la atención a las características del tipo de proyectos, que provoquen necesariamente la interdependencia y la secuencialidad entre tareas y subtareas que dinamicen la articulación de los esfuerzos de sus integrantes, sino también la incertidumbre necesaria para generar sinergias; los trabajos en equipo deben ser realizables pero retadores, sin respuestas únicas. Navarro et al., en su publicación de 2011, ofrecen un conjunto de recomendaciones para intervenir positivamente en que el diseño cumpla con la interdependencia e incertidumbre en las tareas, a saber:

Diseñar tareas cuyos objetivos a alcanzar requieran de un trabajo altamente coordinado. Asignar subtareas diferentes a los miembros aprovechando sus competencias distintas. Dotar de autonomía al equipo en su toma de decisiones sobre cómo afrontar la tarea. Diseñar tareas variadas, que requieran la puesta en juego de múltiples competencias. Diseñar tareas nuevas a las que el grupo apenas se haya enfrentado antes. Diseñar objetivos con ciertas dosis de paradoja entre sí. Diseñar tareas en las que no estén totalmente fijados 1) los objetivos a conseguir, 2) las formas de conseguirlo, o 3) ambas cosas (por ejemplo, mediante la dirección por valores). (Navarro et al., 2011, p. 26)

Fathi et al. (2019, p. 13), en sus hallazgos señalan que una clave principal para la efectividad de los equipos es el entrenamiento docente en el diseño de las actividades que conduzcan al desarrollo de habilidades para el trabajo en equipo, habida cuenta que los profesores universitarios son expertos en su campo disciplinar y no en el diseño instruccional. Este hallazgo de investigación es fácilmente extrapolable a las necesarias competencias didácticas para la planificación de esas actividades que deberán desarrollar los estudiantes en su proceso de trabajo como equipo. La investigación desarrollada

por Soria-Barreto y Cleveland-Slimming (2020, p. 111) llega a la conclusión de que la percepción de los estudiantes con respecto al equipo de trabajo mejora entre el inicio del curso y su finalización, cuando se implementan actividades dirigidas específicamente a facilitar el desarrollo de las capacidades de los estudiantes para el trabajo en equipo: presentación de las intenciones educativas, talleres de preparación, entre otras actividades.

Por otra parte, no menos importante en el diseño curricular de un curso, es lo que Fathi et al. (2019, p. 5) explicitan al decir que la evaluación es una de las principales preocupaciones de los estudiantes, particularmente relacionada con posibles miembros del equipo que no realizan su trabajo. La evaluación de resultados aplicable por igual a todos los miembros de un equipo podría invisibilizar el trabajo individual y disminuir las calificaciones del estudiante, provocando de esta forma una percepción negativa hacia el valor del trabajo en equipo y el clima de aprendizaje en general. Esta idea concuerda con que la efectividad de los equipos de trabajo está en relación con la “satisfacción de las necesidades de los miembros” (Navarro et al., 2011, p. 19), como puede ser la obtención de calificaciones acordes al esfuerzo o contribución al desarrollo del trabajo. Según los autores, la confianza en una evaluación justa de los miembros de un equipo es uno de los factores por considerar para la satisfacción de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, lo cual incide en lo que se ha denominado “el clima de aprendizaje”, en el modelo de Navarro et al. (2017, p. 1026).

Por su parte, el estudio realizado por Planas-Lladó et al. (2017, p. 19) en la Universidad de la Girona encontró que la evaluación de pares, sobre todo cuando esta tiene un alto valor en la nota final, lleva al involucramiento de los estudiantes en el trabajo en equipo, a la mejor aceptación de la crítica de sus compañeros y a considerar su ponderación como justa, siempre que derive de instrumentos de evaluación suficientes y bien explicados por parte del profesor. Particular relieve tiene esto último cuanto mayor es la puntuación final del trabajo de los estudiantes.

Los resultados anteriores son consistentes con los obtenidos por Shishavan y Jalili (2020), al encontrar en los estudiantes, un cambio en la percepción previa y posterior a la implementación de la evaluación de pares en un curso. La conclusión a este respecto es que “la evaluación de los estudiantes del curso aumenta significativamente desde de la implementación del proceso de evaluación de pares, y disminuyen considerables la duda del estudiante acerca de notas injustas por la no contribución de los miembros de equipo.” (p. 10)

Finalmente, otro aspecto es la retroalimentación docente al trabajo de los miembros del equipo, como una importante contribución por parte del profesor. Andrade et al. (2020, p. 13) encontraron como resultado de su estudio de equipos de trabajo en estudiantes de Administración de Negocios virtuales y presenciales, entre otras cosas, que la retroalimentación formativa a mitad de periodo tiene un impacto positivo en los comportamientos subsiguientes de los estudiantes y aumenta las habilidades para el desarrollo de equipo, donde se incorpora específicamente la evaluación de pares, además de la autoevaluación. De todo, queda claro que el rol del profesor en la implementación de metodologías para el trabajo en equipo es decisivo en la percepción de los estudiantes, con respecto a la experiencia de trabajar con otros.

## 2.2 Los métodos para la conformación de equipos

La práctica del desarrollo de proyectos en equipo se enmarca como una estrategia educativa de aprendizaje colaborativo, donde los grupos pueden ser homogéneos o heterogéneos. La revisión de literatura de Ghanbari y Abdolrezapour (2020, pp. 2-3) pone en evidencia como distintas investigaciones muestran resultados contrastantes entre la conformación de grupos homogéneos versus los heterogéneos. Entre hallazgos se señala que la heterogeneidad demarcada por la diversidad étnica, cultural y de género es positiva, pero también que la agrupación heterogénea de los estudiantes favorece a que quienes tienen bajo nivel de habilidades se beneficien del grupo. Por otra parte, los grupos homogéneos, donde sus integrantes tienen alto nivel de habilidades consiguen, además de un mejor desempeño, una percepción más satisfactoria de la experiencia de trabajo en equipo.

Otra forma de establecer la conformación de los equipos es la auto designación o la designación aleatoria o intencional por parte del profesor. Al respecto, la investigación de Post et al. (2020, p. 10-11), realizada durante un año escolar con 845 estudiantes, llega a la conclusión de que los equipos de trabajo tienen mejor desempeño cuando sus miembros son designados por ellos mismos, porque eso propicia un clima de cercanía por amistad, intereses comunes y favorece el desarrollo de las tareas porque la relación establecida les permite tomar acuerdos más fácilmente fuera de la estructura de clase y de las relaciones formales de los equipos de trabajo. La experiencia del autocontrol sobre sus equipos de trabajo favorece en los estudiantes la motivación en la tarea, así como la socialización y la confianza en las habilidades de sus miembros. No obstante, los investigadores concluyen que la auto designación por sí sola no es la variable determinante en la efectividad y el desempeño de un equipo. De hecho, las medidas sobre actitudes hacia el trabajo en equipo y comportamientos de los estudiantes son similares a las de los equipos designados por el profesor, mientras en otros criterios de análisis los equipos de trabajo cuyos miembros designa el profesor son superiores. De ahí que los investigadores recomiendan preferir la designación de sus integrantes por parte del profesor, siempre que se tenga en cuenta el desempeño individual de los estudiantes. En ese sentido, Mahenthiran y Rouse (2000, referido por Post et al., 2020, p. 3), recomiendan un formato híbrido, que consiste en la constitución de equipo mediante la asignación de estudiantes pares (amigos), junto con la aleatoria.

## 2.3 Los procesos en el equipo

Abordados los factores que parecen influir con mayor peso en el desempeño general de los equipos de trabajo, también es importante considerar las principales dificultades que experimentan los estudiantes. Al respecto, la investigación de Bakir et al. (2020, p. 76), en torno a la pregunta sobre ¿cuáles son los retos que los estudiantes de pregrado enfrentan en su experiencia en el trabajo en grupos?, reporta los hallazgos de las investigaciones de Roberts y McInnerney (2007) y de Ekblaw (2016), a saber:

apatía del estudiante hacia el trabajo en equipo, tamaño inapropiado del equipo, pocas habilidades sociales entre los miembros, estudiantes que reciben la misma calificación con participación desigual, inequidad de habilidades entre los estudiantes

del grupo, distribución pobre o mala delegación de roles, perjuicio en la evaluación individual del estudiante producto de su participación en un equipo. (Bakir et al., 2020, p. 76).

Por su parte, De Ghanbari y Abdolrezapour (2020, p. 11) concluyen que el desempeño individual de los estudiantes en la conformación de los equipos de trabajo es una variable correlacionada al resultado del proyecto. Bakir et al. (2020, p. 80) llegan a la conclusión de que el mayor reto, que afecta a los otros factores, son los problemas de comunicación, descritos como “not having enough communication with group members, not having enough interactions, initiating communication at the last minute, conducting low quality discussions, experiencing lack or poor generation and evaluation of ideas, and having conflicts with their peers with no resolutions”. Aunado a lo anterior, la diversidad es valorada por su contribución al desarrollo exitoso de las tareas, sobre todo las que requieren de mayor creatividad, puede verse obstaculizada por las diferencias personales (Navarro et al, 2017, p. 1027).

En definitiva, el equipo de trabajo falla por deficiencias en la comunicación, participación, colaboración, rendición de cuentas y en la interacción en general. Bakir et al. (2002, p.80) proponen formas para mejorar el trabajo de los equipos: “asignar tareas al inicio (del curso), donde los estudiantes tengan que interactuar y familiarizarse con el equipo” y que los “profesores designen los roles funcionales a cada miembro del equipo” antes que se los autodefinan ellos mismos. Lo anterior, contribuye con el denominado clima de aprendizaje del grupo, para el cual Ramírez et al. (2013, p. 548) concluyen -como resultado de la validación del “Team Climate questionnaire for Learning”, de Brodbeck et al., de 2010-, que “este es un predictor significativo para el desempeño del grupo”, por lo que invitan a la implementación de estrategias que lo promuevan. Se devuelve de esta forma la mirada hacia la capacitación docente para el diseño de actividades que promuevan el desarrollo de habilidades para el trabajo en equipo.

Así mismo, no menos valioso, analizar el modelo de enseñanza para el desarrollo de habilidades para el trabajo en equipo que proponen Farland y Beeck (2019) a lo largo del currículo. Según los autores, el “Model of Continuous Development of Teamwork Skills” (CDTS por sus siglas) que proponen segmenta a lo largo de tres años la secuencia y alcance por año del desarrollo esperado de esta competencia en los estudiantes, haciendo de la experiencia formativa en la carrera un “laboratorio donde los estudiantes ponen sus comportamientos y actitudes hacia el trabajo en equipo en acción” (Farland y Beeck, 2019, p. 1971). Los investigadores condujeron la implementación del modelo en estudiantes de farmacia con buenos resultados, recomendando hacer el modelo extensivo a otros programas académicos, validando así su pertinencia.

#### **2.4 Los factores de éxito**

El trabajo de Rantung y Sarmita (2020, p. 899) analiza los factores de éxito en el desempeño de equipos de trabajo en estudiantes de Administración de la Universidad de Klabat, en Indonesia. Los autores encuentran cinco factores clave para el éxito: “1)

cohesión, 2) relaciones interpersonales, 3) normas y ética, 4) diversidad y 5) liderazgo”. Por su parte, el constructo del trabajo de Yusof et al. (2021, p. 5) señala las “habilidades interpersonales, la interdependencia y el compromiso por el éxito” como las claves del éxito en los equipos de trabajo. El trabajo realizado por Viles et al. (2013), basado en un conjunto amplio de literatura, mide siete habilidades operativas en el trabajo en equipo entre las que se encuentran toma de decisiones, comunicación, resolución de problemas colaboración y liderazgo. Contribuciones como la anteriores permiten tipificar el trabajo en equipo como una habilidad macro que involucra y desarrolla un subconjunto competencias que favorecen el éxito de los estudiantes y el aprendizaje para la vida que demanda la práctica laboral.

Entre dichas competencias se encuentran la cohesión, que se relaciona con la apertura entre los miembros del equipo a la discusión, a administrar recursos, a considerar las ideas de otros y a mostrar confianza para exponerlas (Rantung y Sarmita, 2020, p. 900); la capacidad para la autoadministración y el autocontrol representada en las normas formalizadas, mediante documentos de trabajo del equipo (contrato de equipo de trabajo en el caso de ULACIT); la diversidad, que se refiere tanto a la cultural como a la de habilidades entre los miembros del equipo (llamada a la atención al método de conformación de los equipos de trabajo), y el liderazgo, que es la capacidad para orientar a otros hacia el conjunto de interacciones y resultados esperados del trabajo conjunto.

Es importante señalar que la mejor contribución al liderazgo se da cuando el profesor es quien designa al líder del equipo versus el líder autodesignado (Rantung y Sarmita, 2020, p. 901), lo cual implica conocer las mejores habilidades de los estudiantes de previo a su designación a un equipo. Una acotación importante de este estudio es que, de todos los factores, la cohesión es la que tiene mayor influencia en el desempeño de los equipos; y es importante considerar también que uno de los factores que influyen en esta y en la evitación de que los miembros del equipo se comprometan poco con el trabajo es el tamaño del grupo (también indicado por Navarro et al., 2017, p. 1027). Equipos de trabajo numerosos no facilitan la integración de sus miembros, afectando la cohesión y, en consecuencia, la efectividad y el éxito.

Fathi et al. (2019) por su parte, insisten en que la literatura sugiere la importancia de considerar el tamaño, género y formación de los estudiantes al asignarlos a equipos de trabajo, lo cual es consistente con las investigaciones anteriormente reportadas, que acentúan el nivel de habilidades entre los miembros del equipo como una clave para su éxito (Ghanbari y Abdolrezaipoor, 2020; Rantung y Sarmita, 2020).

### **3 Propuestas para el trabajo de los estudiantes en equipos**

La revisión de literatura permite obtener algunas orientaciones para elaborar un modelo basado en las siguientes consideraciones:

- Si bien el contrato de equipos de trabajo (normas en Rantung y Sarmita (2020) constituye uno de los eslabones para la efectividad, este no asegura por sí mismo ni la comunicación, ni las habilidades sociales de los estudiantes, lo cual incide en la marcha de la autogestión y autoregulación a lo interno de los equipos de trabajo. La



cohesión sí aparece reflejada como el valor más importante para el éxito de un equipo de trabajo en su investigación.

- Una clave fundamental para que el trabajo en equipo se desarrolle de forma eficaz tiene un pilar en las habilidades del docente para promoverlo (Fathi et al., 2019), a través de estrategias como la práctica de ejercicios tempranos orientados al trabajo en equipo (Bakir et al., 2020) y que sean decisivamente incluidas las estrategias y la evaluación en el diseño del currículo (Fathi, 2019; Soria-Barreto, 2020), en el cual, basado en Navarro et al. (2017), las tareas de proyecto deben ser interdependientes e inciertas.
- La elección entre dos metodologías para la conformación de los equipos de trabajo: los homogéneos y los heterogéneos (Ghanbari y Abdolrezapour, 2020); mientras el primero agrupa a los estudiantes por sus semejanzas, el otro lo hace por sus diferencias. Otra es aquella en la que los estudiantes eligen a sus pares, versus aquella en la cual el docente asigna a los miembros del equipo (Post et al., 2020). La literatura no es concluyente con respecto al valor de una forma sobre la otra, pues cada una tiene sus ventajas y desventajas; no obstante, parece que el factor crítico de éxito tiene que ver más con el nivel de habilidad o desempeño individual de los miembros, haciendo que la recomendación de Mahenthiran y Rouse (2000) tenga sentido: asignar pares por desempeño entre equipos heterogéneos. Esto favorece que se mantenga la diversidad, identificada por Rantung y Sarmita (2020) como otro de los factores claves para el éxito de los equipos.
- Se señala también la conveniencia de que el profesor sea quien designe al líder del equipo (Rantung y Sarmita, 2020) y establezca los roles a sus miembros, en lugar de favorecer que sean los estudiantes quienes los conformen y definan roles (Bakir et al., 2020). Además, que el diseño de la evaluación, en lugar de considerar el proyecto como un todo atribuible a los miembros del equipo por igual, reconozca el desempeño individual (Baker et al., 2020) y fomente la práctica de la auto evaluación y de la evaluación por pares (Fathi et al., 2020; Planas-Lladó et al., 2017; Shishavan y Jalili, 2020).

De lo anterior, se sugiere un modelo para la implementación del equipo de trabajo de los estudiantes en la realización de los proyectos de curso en ULACIT que mantenga el contrato de equipo de trabajo como uno de sus componentes; pero, además, se caracterice por realizar proyectos retadores que involucren a sus integrantes de manera activa e interdependiente y que sean tanto diversos como cohesionados a la vez. La evaluación de los proyectos debe reconocer el desempeño individual de sus miembros y su contribución al trabajo con sus mejores habilidades, favoreciéndose de esta forma la satisfacción de los estudiantes con el clima de trabajo y su éxito académico.

#### **4 Metodología para la implementación**

Por lo anteriormente dicho, se generan las siguientes orientaciones metodológicas para la implementación de los equipos de trabajo:

- Entrenamiento institucional al cuerpo docente en el diseño de experiencias de aprendizaje, basadas en equipos de trabajo, para que estas satisfagan las dos características clave identificadas de interdependencia entre las tareas y subtareas e incertidumbre en relación con el producto final. (Navarro et al., 2011)
- Diseñar una estructura de evaluación del trabajo donde se realice la valoración por parte del profesor a mitad y al final del proceso, así como la autoevaluación y coevaluación de los estudiantes, que derive hacia una evaluación individualizada de cada estudiante en el desarrollo del trabajo académico.
- Establecer los equipos de trabajo bajo un formato híbrido. El profesor asigna los miembros de los equipos y define sus roles con base en la identificación de las características de liderazgo de los estudiantes, el nivel de habilidades adquirido, junto con la combinación de estudiantes pares y aleatoria. Se recomienda la utilización del inventario del “Student Leadership Competencies” (2021) para evaluar las habilidades de liderazgo y tomar como base del nivel de habilidad el promedio de notas del estudiante en el periodo académico anterior.
- Diseñar actividades que favorezcan el clima de aprendizaje, basadas en la cohesión de los equipos de trabajo. Para ello, se recomienda diseñar actividades previas y paralelas al trabajo en equipo, no necesariamente de evaluación sumativa, por las que los estudiantes puedan compartir y conocerse.

Para efectos de registro de la implementación y de sus resultados, se puede establecer una línea de base a partir de grupo (s) de control y experimental (es), donde se identifiquen las actitudes de los estudiantes hacia el trabajo en equipo con el “Questionnaire of Attitudes toward Learning Teams (CACTE)”, utilizado por Mendo-Lázaro et al. (2017, p.5), así como la rúbrica “VALUE” de la “Association of American Colleges and Universities” (2009), bajo la estructura de pretest y postest. Finalmente, se relaciona la información obtenida con el auto reporte docente de la experiencia tanto en grupo (s) de control y grupo experimental (es) con los resultados obtenidos por ambos en la producción académica de los equipos.

## 5 Conclusiones

Sin duda la formación profesional de estudiantes universitarios representa un conjunto de retos en distintos órdenes y niveles, siendo uno de ellos el desarrollo de proyectos académicos mediante trabajos en equipo. La revisión de investigaciones en la materia ofrece un panorama sobre aspectos clave, tanto de la estructura como de las prácticas en relación con este tipo de trabajo estudiantil, así como de las acciones por parte del docente. Los hallazgos de los investigadores orientan hacia un modelo para la implementación de trabajos en equipo, con una metodología como la sugerida.

Se espera que la puesta en práctica del modelo ofrezca valores para validar formas exitosas y pedagógicamente mejores para desarrollar la práctica de proyectos en trabajo en equipo que mejore tanto la experiencia del estudiante en su proceso de aprendizaje como sus resultados académicos.

## Referencias

1. Andrade, M., Mellado, R., & Ogden, M. (2020). Teamwork for Business Mayor – The impact of Peer Evaluation. *e-Journal of Business Education & Scholarship of Teaching*, 14 (2), 1-18. <http://www.ejbest.org>
2. Association of American Colleges and Universities. (2009). *Teamwork VALUE Rubric*. <https://www.aacu.org/value/rubrics/teamwork>
3. Bakir, N., Humpherys, S., & Dana, K. (2020, octubre). Students' Perceptions of Challenges and Solutions to Face-to-Face and Online Group Work. *Information Systems Education Journal*, 18 (5), 75-88. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1258226>
4. De Ghanbari, N., & Abdolrezapour, P. (2020, agosto). Group composition and learner ability in cooperative learning: A mixed-methods study. *The Electronic Journal for English as a Second Language*, 24 (2). <https://eric.ed.gov/?id=EJ1268684>
5. Farland, M., & Beck, D. (2019, 1º de noviembre). Collaborative Learning Teams to Longitudinally Teach and Assess Teamwork Behaviors and Attitudes. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 83 (9), 1966-1973. <https://doi.org/10.5688/ajpe7255>
6. Fathi, M., Ghobakhloo, M., & Syberfeldt, A. (2019, enero). An interpretative structural modeling of teamwork training in higher education. *Education Sciences*, 9 (16). DOI: 10.3390/educsci9010016
7. Mendo-Lázaro, S., Polo-del-Río, M., Iglesias-Gallego, D., Felipe-Castaño, E., & León-del-Barco, B. (2017, junio). Construction and Validation of a Measurement Instrument for Attitudes towards Teamwork. *Frontiers in Psychology*, 8, 1-10. DOI: 10.3389/fpsyg.2017.01009
8. Navarro, J.; De Quijano, S.; Berguer, R. y Meneses, R. (2011). Grupos en las organizaciones: herramienta básica para gestionar la incertidumbre y ambigüedad crecientes. *Papeles del Psicólogo*, 32 (1), 17-28. Researchgate.
9. Navarro, J.; Bosch, J.; Palacín, M.; Solé, M.; Berger, R.; Levia, D.; Ceppi F., & Castellano, J. (2017). Teamwork: Assessment of teamwork competence in higher education. *3rd International Conference on Higher Education Advances*. Universitat Politècnica de Valencia, 2017.
10. Planas-Lladó, A., Feliu, L., Castro, F., Fraguell, R. M., Arbat, G., Pujol, J., Suñol, J. J., & Daunis-i-Estadella, P. (2017, enero). Using peer assessment to evaluate teamwork from a multidisciplinary perspective. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43 (1), 14-30. Taylor & Francis Online.
11. Post, M., Barrett, A., Williams, M., & Scharff, L. (2020, abril). Impact of team formation method on student performance, attitudes, and behaviors. *Journal of Scholarship of Teaching and Learning*, 20 (1), 1-21. DOI: 10.14434/josotl.v20i1.24128
12. Ramírez, B., Berger, R., & Brodbeck, F. (2013). Does an adequate team climate for learning predict team effectiveness and innovation potential? A psychometric validation of the Team Climate questionnaire for Learning in an organizational context. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 114, 543 – 550. Elsevier.
13. Rantung, R., & Sarmita, R. (2020, diciembre). Business's students perspectives: What makes successful group performance? *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9 (4), 896-902. DOI: 10.11591/ijere.v9i4.20534
14. Shishavan, H. B., & Jalili, M. (2020). Responding to student feedback: Individualising teamwork scores based on peer assessment. *International Journal of Educational Research Open I*. [www.elsevier.com/locate/ijedro](http://www.elsevier.com/locate/ijedro)
15. Soria-Barreto, K., & Cleveland-Slimming, M. R. (2020, febrero). Percepción de los estudiantes de primer año de ingeniería comercial sobre las competencias de pensamiento crítico

- y trabajo en equipo. *Formación Universitaria*, 13 (1), 103-114. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000100103>
16. Student Leadership Competencies. (2021). *Inventory*. <https://studentleadershipcompetencies.com/evaluations/inventory/>
  17. Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. (2017). *Pautas para redactar un contrato de equipos de trabajo*. Manuscrito no publicado. ULACIT.
  18. Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. (2021). *Razones para estudiar en ULACIT*. <https://www.ulacit.ac.cr/es/razones-para-estudiar-en-ulacit>
  19. Viles, E., Zárraga-Rodríguez, M., & Jaca, C. (2013). Herramienta para evaluar el funcionamiento de los equipos de trabajo en entornos docentes. *Intangible Capital*, 9 (1), 282-304. <http://dx.doi.org/10.3926/ic.399>
  20. Yusof, Hussein, R., Hashim, R., Mansur, A., Malik, N., Bajnaid, N., & Arif, S. (2021). Teamwork effectiveness in student's final year project. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16 (15), 4-15. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i15.23705>

# La tecnología en los ambientes de aprendizaje del siglo XXI. Una mirada transformadora en los procesos educativos de la Universidad Técnica Nacional

Lara Alemán Yetty

Universidad Técnica Nacional, Alajuela, Costa Rica  
Desamparados, Alajuela. Costa Rica  
ylara@utn.ac.cr

**Resumen.** El uso de las tecnologías en los ambientes universitarios enriquece las rutas de aprendizaje, a través del establecimiento de orientaciones, reglamentos, políticas y normativas que dinamizan los espacios de aprendizaje y a su vez fomentan la investigación, el desarrollo y la innovación, con la finalidad de transformar y potenciar el uso de las buenas prácticas educativas. En ese sentido, la Universidad Técnica Nacional de Costa Rica procura desde su gestión, dotar de herramientas educativas a la comunidad estudiantil con el objetivo de formar a futuros profesionales en el área técnica, científica y tecnológica para la sociedad costarricense.

Una de las formas de fortalecer la acción académica es mediante la generación de espacios versátiles e innovadores que permitan flexibilizar el acceso y la apertura de la oferta educativa. En este caso, la UTN incluye la tecnología como un canal de comunicación e interacción para la transferencia de conocimiento, específicamente, en el diseño de entornos virtuales de aprendizaje y en la producción de recursos educativos con apoyo de aplicaciones tecnológicas.

En el presente artículo, plantea la perspectiva que posee la Universidad Técnica Nacional al incorporar la tecnología en la academia.

**Palabras claves:** Tecnología, ambientes de aprendizaje, recursos educativos.

## 1 La tecnología en los ambientes de aprendizaje del siglo XXI

### 1.1 Introducción

La trayectoria de la vida emprende desde que el ser humano se integra a procesos sociales, culturales, políticos, ambientales, económicos, tecnológicos, entre otros, que conllevan a la transformación y crecimiento en cualquier ámbito personal y profesional. Este recorrido de aprendizaje permite que, en el terreno de la educación, particularmente en los espacios universitarios, los aprendientes dispongan de herramientas vertiginosas en la era digital para introducirse al sistema de una economía globalizada.

La sociedad del conocimiento se ha sumergido en un ambiente volátil, donde el sistema educativo conlleva a reformas o cambios de paradigmas tradicionales de la vieja escuela a tendencias actuales, que responden a las necesidades reales. A manera de ejemplo, los métodos de enseñanza del siglo XIX han sido muy distintos a los actuales, desde la evolución e introducción de los medios tecnológicos hasta la manera en que aprenden los estudiantes.

Es por ello que el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) convergen como un mecanismo para dinamizar y flexibilizar el acceso y apertura de los procesos de aprendizaje en las diferentes modalidades, siendo estas presenciales, virtuales, híbridas, en red, apoyadas con TIC entre otras. En ese sentido, los autores Raposo y Martínez (2019) destacan la importancia sobre “la integración de las TIC en la enseñanza superior y su incidencia sobre los métodos pedagógicos es una de las temáticas emergentes en la investigación internacional sobre TIC”(p. 504). Es evidente que la inclusión de las TIC es tema vital para la educación.

La educación superior del siglo XXI contempla como pilares fundamentales la investigación, la innovación, la transformación y el emprendimiento para empoderar al estudiante en la adquisición de conocimientos, capacidades, habilidades, competencias y destrezas en cualquier disciplina que incluya el elemento tecnológico como una alternativa para proliferar los espacios de enseñanza y no como un fin.

En el contexto de las universidades con modalidad presencial, visualizan e incluyen las TIC en sus planes de trabajo como una herramienta canalizadora para transvesalizar en áreas prioritarias. Dentro de estas, la académica es un eje central para el fortalecimiento de los procesos de formación y capacitación, así como en la producción de recursos educativos, que apoyen el accionar desde la docencia.

En ese sentido, la Universidad Técnica Nacional de Costa Rica, institución educativa pública, creada en el siglo XXI y la más reciente en el país, se ha dado a la tarea de incluir las tecnologías en los procesos de aprendizaje para diversificar y fortalecer la mediación pedagógica que favorezcan los ambientes de aprendizaje. Lo anterior, con el fin de aplicar una sinergia entre la comunidad de aprendientes, a través de la implementación de metodologías participativas y colaborativas, incurriendo en ella una mirada distinta que articule la academia, la investigación, la innovación como sustento principal para la transformación y el emprendimiento.

El desarrollo de esta iniciativa en la educación superior genera un panorama enriquecido y creativo para nutrir de conocimiento los procesos educativos, apropiándose a su vez de la tecnología para la producción de recursos y ambientes de aprendizaje, que propicie la mediación pedagógica en la academia universitaria.

A raíz de lo anterior, el presente artículo tiene como propósito presentar la perspectiva de la Universidad Técnica Nacional, en cuanto a la inclusión tecnológica como oportunidad de crecimiento personal y profesional. Precisamente, en el desarrollo e implementación de entornos virtuales de aprendizaje, así como el uso de las herramientas tecnológicas para la creación de materiales didácticos.

## 1.2 Contextualización

La Universidad Técnica Nacional es una institución pública de Costa Rica, que abrió sus puertas a partir del año 2008, mediante la Ley Orgánica, No. 8638. Esta particularidad, la define como la casa de enseñanza pública más reciente en el siglo XXI. Fue creada con el propósito de responder, de manera oportuna, a las demandas universitarias, en cuanto a la formación técnica que requiere el país.

Con más de una década, la UTN ha impregnado en la redacción de un modelo educativo que contempla un enfoque de formación holística, en el cual se proponen metodologías y estrategias educativas centradas en el aprendizaje. Esto facilita que los aprendientes desarrollen habilidades, capacidades, conocimientos y destrezas en áreas a fines con su profesión. Además, incluye aspectos fundamentales, como la investigación, la innovación, el emprendimiento y la transformación para dar respuesta a una Universidad innovadora para la Costa Rica del siglo XXI, cuyo lema es posicionado a nivel institucional y país.

En contexto nacional e internacional, el uso y apropiación de la tecnología es una realidad latente en el accionar de la docencia, así lo plantea un estudio realizado por la Organización de los Estados Americanos a nivel latinoamericano, en cuanto a la gestión de la tecnología en los ambientes universitarios. Su mención hace referencia a que, en este ámbito, la tecnología ha recibido una atención importante en la región, precisamente, en la necesidad de avanzar en la comprensión de los procesos individuales de innovación y la tendencia de muchas instituciones universitarias de brindar una profesionalización en administración tecnológica para el mercado (Vaccarezza, 1998).

Conforme pasan los años, es evidente que las tecnologías ocupan un espacio importante en la academia universitaria y la UTN no ha sido la excepción, a pesar de ser una universidad con distintivo presencial, incluye el componente digital como una puerta de acceso a la flexibilidad y diversificación de la oferta educativa que ofrece. Es por ello que surge la necesidad de establecer reformas, políticas, normativas así como lineamientos, que orienten la implementación de la tecnología en los espacios de aprendizaje.

Los nuevos avances en las TIC y en los enfoques pedagógicos que trae consigo la globalización permiten la generación de nuevas oportunidades para diseñar ambientes innovadores y para definir roles tanto para docentes como de estudiantes, retos y desafíos por enfrentar en la comunidad universitaria de la UTN (Fischer, Rohde y Wulf, 2007). La universidad cuenta con 5 sedes, 3 centros especializados, aproximadamente con 2000 mil docentes y 13 000 mil estudiantes.

En el marco de las tendencias tecnológicas con orientación educativa, se posiciona la UTN hacia una mirada transformadora, donde convergen distintos aspectos: investigación, innovación, desarrollo, academia y mercado laboral como puntos focales para el aporte de una economía en la sociedad.

Ante este escenario, la UTN ha direccionado desde el Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa, la responsabilidad de orientar la innovación permanente en temas científicos y tecnológicos, a través del Área de Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos. Lo anterior, con la finalidad de fortalecer los procesos académicos, se ha logrado mediante la capacitación, así como la actualización en el uso y apropiación de aplicaciones digitales que diversifican las estrategias didácticas en la práctica educativa.

El Área de Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos (TEyPRD) está dirigida en suplir las necesidades que demanda la universidad y, por ende, la sociedad del conocimiento, en relación con la integración de las tecnologías en la mediación pedagógica. Para atender las prioridades en la academia universitaria, el área contempla dos unidades: Entornos Virtuales de Aprendizaje y Producción de Recursos Didácticos. Para ello, se sustenta en la investigación sobre las nuevas alternativas para la enseñanza, implementado procesos innovadores por medio la utilización de plataforma educativa y recursos educativos que conlleven la interacción entre la docencia y el estudiante.

A continuación, se presenta el planteamiento en cuanto al uso de la tecnología en los ambientes de aprendizaje, desde la perspectiva de la Universidad Técnica Nacional.

## **2 La tecnología en los ambientes de aprendizaje desde la perspectiva de la Universidad Técnica Nacional**

En el marco de la educación del siglo XXI, surge la necesidad de robustecer la formación académica en las universidades presenciales, ya que estas se ven enfrentadas a condiciones muy particulares que contrastan con las prácticas comunes de los sistemas educativos que poseen modelos vanguardistas. Específicamente, en la preparación académica de los estudiantes y en la metodología de enseñanza para la adquisición de competencias, capacidades, habilidades y destrezas, así como el uso y apropiación de herramientas digitales, que diversifiquen las estrategias de aprendizaje.

Este cambio de paradigma en la educación debe ser parte del progreso pues señala Cabero y Marín (2017), “que la utilización de las TIC por los docentes deben buscar nuevas perspectivas a las tradicionales de transmitir contenidos y motivar a los estudiantes, y éstas se deben dirigir a su utilización para: comunicar, conocer, participar y empoderar” (p. 39).

Al aplicar esta filosofía en los espacios presenciales, se requiere de una serie de reformas o cambios en la práctica educativa, precisamente, desde el rol docente y estudiante hasta el diseño de los ambientes de aprendizaje desde una mirada dinámica e innovadora. Asimismo, el papel que asumen las tecnologías en los procesos de aprendizaje. Lo anterior, se complementa con el pensamiento de la autora Pérez (2017) al señalar que “la integración de recursos tecnológicos y la digitalización de la información en las instituciones de educación superior, exige la



reconfiguración de las representaciones colectivas en cuanto a la producción, el procesamiento y a la distribución del conocimiento” (p. 249).

Este aporte tecnológico en los escenarios universitarios permite crear un abanico de oportunidades como el acceso y apertura a la educación. Sin embargo, estos van más allá de su implementación, se requiere de sinergia entre los actores educativos para la incorporación de una visión integradora y holística, como es el caso de la Universidad Técnica Nacional.

La Universidad Técnica Nacional, plantea, entre sus áreas estratégicas, el desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje y la producción de recursos didácticos, los cuales propician las siguientes finalidades:

- Fortalece las capacidades, habilidades y destrezas de los docentes en la producción de recursos educativos, a través de espacios de aprendizaje.
- Empodera a comunidades de aprendizaje para el diseño e implementación de ambientes de aprendizaje con distintos grados de virtualidad, así como en la transferencia del conocimiento y generación de recursos educativos en la universidad.
- Propicia el desarrollo de estrategias metodológicas, desde un enfoque innovador y flexible que potencien el uso de las buenas prácticas educativas.
- Crea y distribuye recursos educativos abiertos, con la finalidad de democratizar el conocimiento y el uso hacia la sociedad.

Estas finalidades responden a ejes fundamentales que vinculan la sociedad con la transformación educativa digital (Guerra et al., 2010):

1. El docente necesita contar con el apoyo de las TIC y es conveniente que las incorpore a su proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación.
2. La sociedad del conocimiento impone innovaciones derivadas de la presencia de las TIC, que suponen nuevas formas de entender las funciones de la universidad en la transmisión del conocimiento y en los modelos didácticos que utiliza.
3. La idoneidad de formar al profesorado de forma didáctica y técnica en TIC, debido a su rápida evolución y en algunos casos complejidad.
4. El profesorado mantiene unas altas perspectivas sobre las TIC y sus posibilidades didácticas para la innovación educativa.

A continuación, se presenta una imagen que detalla la inclusión de la tecnología desde la perspectiva de la Universidad Técnica Nacional.



**Fig. 1.** Perspectiva de las TIC en la academia universitaria.

Es evidente el rol que asumen las tecnologías en la academia de la Universidad Técnica Nacional, así se demuestra en la figura 1. Desde este panorama, se aplica una unión entre los elementos destacados como vínculo para articular los procesos educativos.

Principalmente, el papel que conlleva el liderazgo institucional. Este aspecto permite la creación e integración desde una visión general, en cuanto a la incorporación de las nuevas tecnologías en los procesos de aprendizaje; de esta forma se plantea en el Plan Anual Operativo de la UTN.

En esa línea es consecuente el apoyo político que tiene la instancia responsable con TIC (TEyPRD) para gestionar, desarrollar, capacitar y apropiar a la comunidad universitaria de herramientas y recursos que apoyen el accionar de la academia.

El Área de Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos se crea a partir del año 2010 y, desde sus inicios, es concebida como un ente responsable de facilitar procesos de apropiación, capacitación, actualización, desarrollo, gestión y calidad, a través de las TIC, en el ámbito educativo para el fortalecimiento de la acción académica, la investigación, la extensión y la innovación en la comunidad universitaria.

Uno de los elementos claves para el Área TEyPRD es la gestión organizacional. A través de esta gestión, se crean una serie de documentaciones que orientan el norte de las tecnologías en las actividades educativas, particularmente en el establecimiento de lineamientos, políticas, normativas, reglamento, así como el manejo de los recursos: humanos, materiales, equipos, económicos de manera sostenible y sustentable.

Como parte del manejo de los recursos, está la infraestructura tecnológica, la cual es de soporte base para la implementación de las actividades de capacitación, actualización, asesorías y seguimiento en el uso de tecnologías aplicadas a la educación, así como en procesos de formación en ambientes virtuales, a través del uso y manejo de la plataforma Moodle (Campus Virtual).

Otro de los procesos que se facilitan en el Área TEyPRD es la creación de recursos educativos apoyados con tecnología, los cuales tienen como finalidad la generación de un repositorio digital que propicie el intercambio de conocimientos, experiencias, vivencias entre la comunidad universitaria.

Lo anterior, es posible gracias a la investigación, desarrollo e innovación como aspectos primordiales para el empoderamiento y la transformación en el accionar de la docencia. Desde el recorrido de la UTN, se ha visualizado por ser una casa de enseñanza de vanguardia en la formación integral de los profesionales, en áreas prioritarias como la científica, técnica, tecnológica.

Siendo el área tecnológica un eje transversal para la academia, en esa línea la autora Navéz (2015) plantea que “el aprovechamiento de las TIC con fines educativos no podrá resolverse si no se atiende con prioridad la necesidad de que los docentes desarrollen las competencias necesarias para incorporar su uso como herramienta didáctica dentro de sus prácticas pedagógicas” (p. 242).

Es por ello, que el rol de la tecnología en las actividades académicas, sigue siendo un tema prioritario en la universidad y es abordado desde las acciones que realiza el área de Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos.

### **3 El rol de la tecnología en las actividades académicas**

La UTN posee como interés institucional la implementación de procesos virtuales, o bien con distintos grados de la virtualidad (bimodal, virtual o con apoyo de plataforma). Para el abordaje de ello, el área de TEyPRD, desde la unidad de Entornos Virtuales de Aprendizaje, desarrolla actividades de capacitación, actualización, asesoría y

seguimiento en el diseño e implementación de cursos virtuales, bimodales o con apoyo de plataforma.

Para el desarrollo de este proceso, se utiliza la plataforma Moodle, como un referente de teleformación para la creación de contenidos y actividades, a través de la web. Lo anterior, partiendo de la premisa que los entornos virtuales de aprendizaje han transformado la educación, tal como lo mencionan los autores Espinoza y Ricaldi (2018) “los entornos virtuales de aprendizaje han revolucionado la educación, adaptando el aprendizaje a las características, ritmos y estilos del estudiante; además facilitan la implementación de modelos pedagógicos colaborativos y constructivista pasando de la pasividad del conocimiento a la construcción de saberes” (p. 202).

El recorrido que tiene esta práctica a nivel de aula ha permitido ampliar un panorama de posibilidades para dinamizar las estrategias de aprendizaje y esto es posible gracias a la implementación de una ruta metodológica que proporcione un acercamiento de las diferentes carreras que desean formar parte de esta comunidad de saberes.

La ruta metodológica se desarrolla mediante la planificación, coordinación y articulación con actores educativos: vicerrectoría de docencia, directores de carrera, docentes y estudiantes, asimismo se involucran en el proceso al decano, entre otros de interés. Una vez concretadas estas actividades se realizan encuentros regionales por sedes y centros para proceder con la sensibilización y socialización del proceso de virtualización.

El proceso de sensibilización se lleva a cabo a través de actividades de capacitación, tal como se muestra en la siguiente figura.

## Mediación en un EVA

### Mediación en un EVA

- Se desarrolla de forma virtual
  - Tiene 40 horas de aprovechamiento
  - No tiene requisito
- Su propósito principal es que el participante adquiera las habilidades, destrezas, conocimientos y competencias en áreas comunicacionales, tecnológicas, pedagógicas y evaluativas que requiere la mediación en ambientes de aprendizaje con distintos grados de la virtualidad.

## Manejo, diseño y mediación en un EVA

### Manejo de la plataforma desde el rol docente

- Se desarrolla de forma bimodal
  - Tiene 60 horas de aprovechamiento
  - No tiene requisito
- Su propósito principal es que el participante adquiera las habilidades, destrezas, conocimientos y competencias en el manejo de plataformas educativas así como en la producción de recursos y actividades que requieren los EVA para su uso apropiado en la academia universitaria.

### Diseño de un EVA

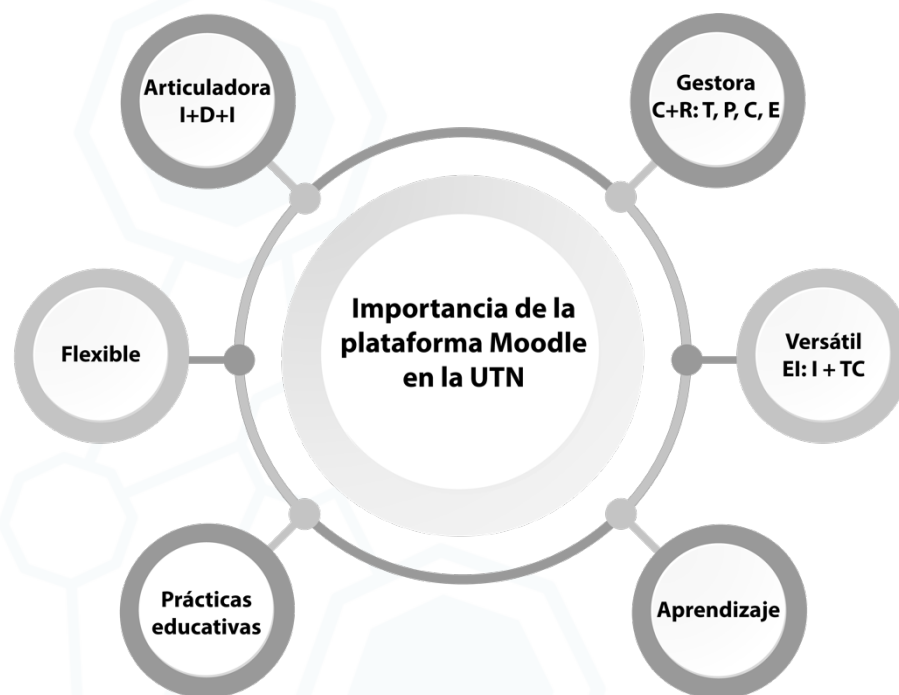
- Se desarrolla de forma bimodal
  - Tiene 80 horas de aprovechamiento
  - Requisito: Manejo de la plataforma desde el rol docente
- Su propósito principal es que el participante adquiera las habilidades, destrezas, conocimientos y competencias en el diseño de un EVA contemplando elementos gráficos, materiales, actividades, evaluaciones como apoyo a los procesos formativos que se realizan en la UTN.

Fig. 2. Procesos de capacitación que brinda el área de TEyPRD de la UTN.

Con base en estas actividades, es necesario destacar que los académicos que se han formado en el aprendizaje en línea, han podido implementar el ejercicio dentro del quehacer de la docencia, como una alternativa de flexibilizar el acceso y apertura de los cursos. Lo anterior, debido a que existe una población estudiantil que combina el trabajo con el estudio.

De ahí la importancia que tiene el uso del Campus virtual con Moodle para diversificar la metodología de aprendizaje.

A continuación, se presenta la figura 3, que muestra la importancia del uso de la plataforma educativa a través del Campus Virtual de la UTN.



#### Nomenclatura

**I+D+I:** investigación + desarrollo + innovación

**C+R: T,P,C,E:** contenidos + recursos: tecnológicos, pedagógicos, comunicacionales y evaluativos

**El: I+TC:** espacios de interacción: individual + trabajo colaborativo

**Fig. 3.** Importancia de la plataforma Moodle en la UTN.

Con base en la figura anterior, es notoria la importancia que tienen las plataformas educativas y la plataforma Moodle no ha sido la excepción. Es una herramienta educativa con software libre, que cumple con criterios de calidad en la versatilidad en cuanto al uso y manejo de los recursos, las actividades y las facilidades de evaluación así como la compatibilidad con otras aplicaciones externas a la plataforma.

Además, presenta roles predefinidos como el de administrador, creador de curso, gestor, profesor, profesor sin permiso de edición, estudiante, invitado, usuario identificado y usuario identificado en la página principal. Además, se caracteriza por presentar un enfoque socioconstructivista.

Aunado a lo anterior, la plataforma Moodle presenta la siguientes ventajas (Martínez et al. 2017):

- **Fomento de la comunicación profesor/estudiante:** se amplía considerablemente con el empleo de las herramientas de la plataforma virtual.

- **Facilidades para el acceso a la información:** es una potente herramienta que permite crear y gestionar asignaturas de forma sencilla, incluir gran variedad de actividades y hacer un seguimiento exhaustivo del trabajo del estudiantado.
- **Desarrollo de habilidades y competencias:** el modelo educativo promueve el desarrollo en los estudiantes habilidades y competencias que los capaciten como buenos profesionales.
- **Fomento del debate y la discusión:** El hecho de extender la docencia más allá del aula utilizando las aplicaciones que la plataforma proporciona permite fomentar la participación de los alumnos. Permite la comunicación a distancia mediante foros, correo y chat, favoreciendo así el aprendizaje cooperativo.
- **El componente lúdico:** el uso de tecnologías como la mensajería instantánea, los wikis, videos, glosario, h5p y otros.

#### 4 El uso de la tecnología para la producción de recursos educativos

Con más de 10 años de experiencia, el área de Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos ha propiciado un espacio de sensibilización acerca el diseño y producción de recursos didácticos, centrados en el accionar universitario como complemento fundamental en los procesos de aprendizaje, soluciones audiovisuales, recursos telemáticos y multimediales para apoyar la actividad de la docencia, la investigación y la extensión de la UTN.

En respuesta a ello, el área de TEyPRD brinda soporte, acompañamiento y consideraciones generales para la creación de los recursos didácticos, con el propósito de pluralizar las estrategias pedagógicas en los ambientes de aprendizaje. Entiéndase por recurso didáctico, aquellos medios y materiales con fines educativos que el docente selecciona, diseña, implementa y evalúa, de acuerdo a las actividades de aprendizaje en función de impulsar la motivación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes.

Además, para su implementación en la práctica educativa, la selección de la herramienta es un elemento clave a considerar, especialmente, los requerimientos técnicos, “desde el soporte para producir, almacenar y desplegar la información, así como el entorno de programación sobre el que se va a trabajar, en función de sus cualidades técnicas y facilidad de uso”. (Prendes, Martínez y Gutiérrez, 2008, p. 83)

De acuerdo con esta recomendación, se enfatiza en la universidad en el uso y manejo apropiado de estos recursos en los ambientes de aprendizaje, el cual implica una vinculación directa entre la secuencia y la mediación didáctica. Al citar recursos educativos para la academia universitaria, se hace referencia a los siguientes productos:

- **Recurso didáctico:** medio o material educativo que es utilizado para reforzar y apoyar los procesos de aprendizaje.
- **Material escrito:** se define como la producción de documentos y libros impresos. En referencia a los documentos, se hace énfasis en la creación de ensayo, artículo, manual, antología, folleto, material y unidad didáctica, los cuales se redactan de manera estructurada para ser utilizados dentro de un determinado proceso de aprendizaje.
- **Material audiovisual:** el ámbito educativo muchas veces se requiere de la grabación de un sonido y este material presenta distintos géneros, de acuerdo al lenguaje audiovisual con el fin de abordar los intereses de la academia universitaria. Por tanto, se enfoca en el desarrollo de documentales, tutoriales, entrevistas, cortos publicitarios, videos educativos y videoconferencias, con el propósito de apoyar las estrategias didácticas en los ambientes de aprendizaje.  
A ello se le agrega, el desarrollo de materiales o recursos audiovisuales interactivos y para que su puesta en marcha sea exitosa, es de utilidad valorar las siguientes interrogantes (Navarrete y Zegarra, 2020):

1. ¿Qué estrategias emplean los docentes de una institución educativa para el diseño, producción y validación de recursos audiovisuales interactivos y qué relación hay con el rendimiento escolar?
2. ¿Con qué frecuencia los docentes de la institución educativa usan los recursos audiovisuales interactivos en el proceso de enseñanza y aprendizaje y qué relación tiene con el rendimiento escolar?
3. ¿Cuáles son las exigencias didácticas que orientan el diseño, producción, validación y uso de recursos audiovisuales interactivos, tomados en cuenta por los profesores de la Institución y su relación con el rendimiento escolar?
4. ¿En qué medida las decisiones tomadas sobre el uso de los recursos audiovisuales didácticos en las clases dan lugar a un servicio más eficiente?
5. ¿Qué recursos considera imprescindibles el docente para realizar con comodidad y calidad su tarea educativa?

- **Material multimedia:** se basa en la producción de medios y materiales informativos y formativos que integran elementos de texto, imágenes, gráficas animadas y audio con fines específicos para el acompañamiento y apoyo en el desarrollo de las actividades pedagógicas.
- **Aprendizaje en línea:** consiste en la utilización de medios comunicacionales, tecnológicos para generar opciones de interacción de manera sincrónica y asincrónica, es decir, que el mediador y el aprendiente interactúan en distintos tiempos. Principalmente por el acceso al internet, al uso de plataformas educativas y a la versatilidad de recursos educativos digitales existentes en la sociedad del conocimiento.
- **Recurso educativo digital y abierto:** los recursos educativos digitales consisten en la creación de medios y materiales didácticos alojados en la web, con el fin de expandir la cobertura de recursos, el libre acceso al público y principalmente el apoyo a los procesos de aprendizaje.  
Por su parte, la autora Haak (2005) descata “la particularidad de estos recursos es el soporte utilizado que permite su distribución a través de medios electrónicos.



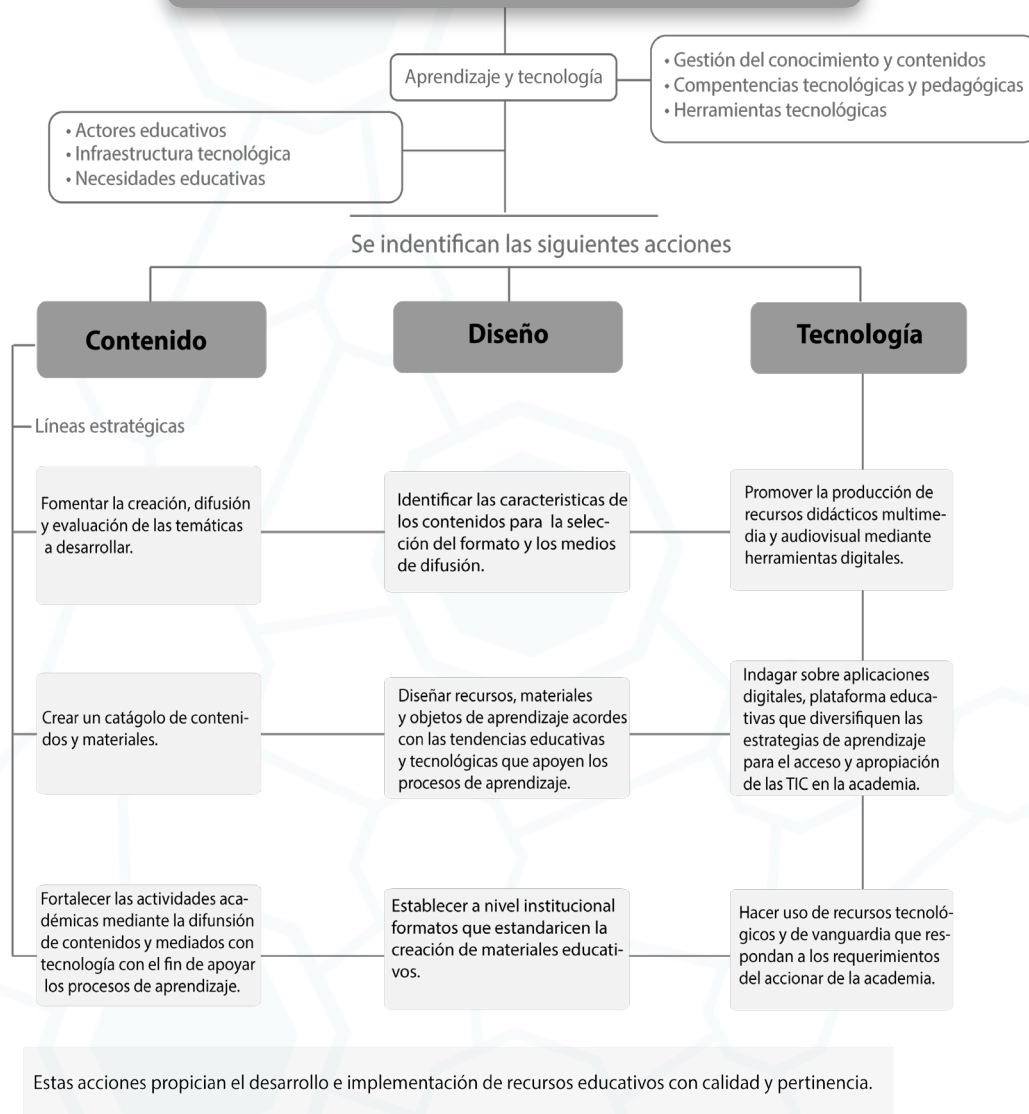
Además, en un entorno digital, estos recursos tienen la posibilidad de incorporar los atributos de la tecnología multimedia y de Internet” (p.7).

Al integrar estos recursos en los procesos de aprendizaje y en los espacios virtuales, se genera la expectativa de cumplir con los siguientes propósitos:

- Dinamizar las estrategias didácticas en los entornos de aprendizaje mediante el uso de los recursos didácticos como guía para las actividades de aprendizaje.
- Facilitar la información estructurada en la secuencia didáctica que cumpla con las actividades de aprendizaje para el estudiante.
- Apoyar los procesos de aprendizaje en torno a la mediación didáctica del ejercicio a diario.
- Promover la motivación y el interés acerca del contenido de los recursos didácticos, a través de elementos multimediales y audiovisuales que ilustren, sintetizen los objetivos de aprendizaje.
- Diversificar las estrategias de valoración para evaluar los conocimientos de los estudiantes, según las unidades didácticas u objetos de aprendizaje.
- Generar un ambiente de aprendizaje amigable con estrategias versátiles que promuevan la interacción así como la comunicación entre el docente y el estudiante.
- Reforzar las actividades de aprendizaje con el uso de los recursos didácticos.

Para el cumplimiento de estas expectativas, se debe considerar e implementar algunas acciones que se proponen para llevar a cabo con éxito el diseño y la producción de los recursos educativos, tal como se muestra en la siguiente figura.

## Acciones para el diseño y producción de recursos educativos



**Fig. 4.** Acciones a considerar para el diseño y producción de recursos educativo.

Como parte de las acciones a considerar para la generación de recursos educativos, se clasifican una serie de herramientas digitales para su diseño y difusión.

A continuación, se muestra una figura que destaca la clasificación de herramientas digitales para utilizar como apoyo en los procesos de aprendizaje.



Fig. 5. Herramientas para la producción de recursos educativo.

Con el aporte de estas aplicaciones, se propicia el emprendimiento, la innovación y la investigación para transformar procesos educativos, acordes con las necesidades de la comunidad universitaria y, por ende, de la sociedad del conocimiento y de la información.

## 5 Conclusión

La Universidad Técnica Nacional nace en la cuna de los avances tecnológicos y, por consiguiente, de la globalización, lo que ha permitido ser identificada y posicionada como la universidad del siglo XXI. Esta premisa hace que asuma retos y desafíos ante las necesidades de una economía pluralizada por la sociedad y uno de estos desafíos es la inclusión digital en la academia universitaria de manera responsable y sostenida, con la finalidad de ampliar la oferta académica y de dinamizar los espacios de aprendizaje.

En ese sentido, existe voluntad política por parte de las autoridades correspondientes para asumir el compromiso de incorporar métodos educativos e innovadores apoyados con la tecnología. Así lo respaldan tanto el plan estratégico institucional como una área prioritaria desde la perspectiva del desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje y en la producción de recursos educativos. Ambos procesos son implementados con la visión holística, pensamiento complejo y centrado en el aprendiente, por parte del área de TEyPRD, asimismo se enmarca en el modelo educativo de la UTN.

El área de Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos es la encargada de dirigir e implementar el uso y apropiación de la tecnología en el quehacer de la universidad. Este proceso es concebido como un instrumento de apoyo en los procesos de aprendizaje, integrando elementos importantes como la investigación, el desarrollo y la innovación para el emprendimiento y la transformación en las distintas actividades de la academia.

## Referencias

- Cabero, J., y Marín, V.: La educación formal de los formadores de la era digital-los educadores del siglo XXI. *Notandum*, 44, 29-42 (2017).
- Espinoza, E., y Ricaldi, M.: El tutor en los entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(3), 201-210 (2018).
- Fischer, G., Rohde, M., y Wulf, V.: Community-based learning: The core competency of residential, research-based universities. *International Journal of Computer Supported Learning* 2, 9-40 (2007).
- Guerra, S., González, N., y García, R.: Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico. *Comunicar*, 18(35), 141-148 (2010).
- Haak, L.: Recursos educativos digitales Procesos de mediación y mediatización en la comunicación pedagógica. *RIDU*, 1(1), 5 (2005).
- Martínez, E., López, D., Escamilla, D., y Alvarez, L.: La importancia de las plataformas educativas virtuales como herramienta de apoyo a la educación tradicional. *Revista de Tecnología y Educación*, 1(1), 16-24 (2017).
- Navarrete, J., y Zegarra, S.: . Análisis de las estrategias didácticas para el diseño, selección, producción, utilización y validación de recursos educativos audiovisuales interactivos en una institución educativa. Estudio inicial. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, (23), 79-98 (2020).
- Navés, F.: Las TIC como recurso didáctico:¿Competencias o posición subjetiva?. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, (20), 238-248 (2015).
- Pérez, I.: Creación de Recursos Educativos Digitales: Reflexiones sobre innovación educativa con TIC. *International Journal of Sociology of Education*, 6(2), 244-268 (2017).
- Prendes, P., Martínez, F., y Gutiérrez, I.: Producción de material didáctico: los objetos de aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 11(1), 80-106 (2008).
- Raposo, M., y Martínez, E.: ¿Tecnologías emergentes o tecnologías emergiendo?: Un estudio contextualizado en la práctica profesional. *Educar*, 55(2), 499-518 (2019).
- Vaccarezza, S.: Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en América Latina. *Ciência & Tecnologia Social*, 1(1) (1998).

# Transformaciones en el proceso de evaluación externa para la acreditación de carreras y programas durante la pandemia COVID-19: la experiencia del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) de Costa Rica

Sugey Montoya Sandí<sup>1</sup>[0000-0003-3097-0027], Shirley Sánchez Cervantes [0000-0002-8469-1894], Sandra Zúñiga Arrita [0000-0001-5956-102x] and Tatiana Barboza Solórzano [0000-0002-5274-973x]

<sup>1</sup> Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES), Costa Rica, smontoya@sinaes.ac.cr

**Resumen.** Este artículo presenta los resultados de la valoración del proceso de evaluación externa en la modalidad virtual desarrollada por el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) de Costa Rica, desde la perspectiva de los pares evaluadores externos y de los representantes de las carreras y programas evaluados, con el fin de mejorar esta modalidad. Se definió como unidad de análisis los procesos de evaluación externa virtuales, implementados en el segundo semestre 2020. Para la recolección de información, se aplicaron dos cuestionarios, con el fin de conocer la perspectiva de los dos grupos de actores mencionados. Los datos muestran una valoración positiva tanto de los pares evaluadores externos como de los representantes de la carrera/programa, sobre la experiencia con el proceso de evaluación externa virtual. De acuerdo con el análisis descriptivo realizado, una de las principales recomendaciones consiste en transitar a una modalidad de evaluación híbrida para la acreditación.

**Palabras clave.** Educación Superior, Acreditación, Pandemia, Digitalización, Evaluación Virtual

## 1 Introducción

El SINAES se creó en el 2002 por medio de la Ley 8256 del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior y se fortaleció con la promulgación de la Ley 8798 del año 2010, las cuales establecen, entre varios aspectos, que estará constituido por Instituciones de Educación Superior (IES) públicas y privadas, que su labor es de interés público y

que la acreditación de instituciones, carreras (universitarios y paruniversitarios<sup>1</sup>) y programas, es de carácter voluntario. A la fecha, el SINAES solo realiza la acreditación de carreras de grado y programas de posgrado.

A julio 2021, el SINAES ha acreditado 192 carreras, 14 maestrías, un doctorado y 6 diplomados parauniversitarios. Cabe destacar que más del 50 % de las acreditaciones se concentra en las áreas de educación, salud y ciencias económicas (SINAES, 2021). Con respecto al universo de carreras existente en Costa Rica, la cobertura de la acreditación y cultura de evaluación avanza a paso lento (PEN, 2017). Esto, se debe, entre otros factores, al carácter voluntario de la acreditación y al costo tanto de este proceso como de la etapa de mejoramiento para la sostenibilidad de la calidad.

Con respecto al modelo de evaluación del SINAES, toma como referente el modelo CIPP (contexto, insumo, proceso, producto) (Stufflebeam y Shinkfield, 1987) y fue diseñado para evaluar carreras de grado en la modalidad de enseñanza presencial. Sin embargo, también se ofrecen otras modalidades de evaluación tales como posgrados y enseñanza a distancia. A la fecha, no se cuenta con una modalidad de evaluación de carreras y programas virtuales. Este modelo está conformado por 4 dimensiones: relación con el contexto, recursos, proceso educativo y resultados, las cuales se subdividen en componentes y criterios de evaluación, estándares y evidencias.

En la actualidad, el SINAES se encuentra en un proceso de rediseño de este modelo, que se debe repensar a la luz de las nuevas exigencias de la educación superior y de las transformaciones causadas por la pandemia.

En cuanto al proceso de acreditación con el SINAES, este se divide en cuatro etapas: a) la etapa inicial o de sensibilización, b) la autoevaluación, c) la evaluación externa y la d) acreditación o mejoramiento continuo.

La evaluación externa es llevada a cabo por un equipo de tres pares evaluadores externos conformado por dos personas expertas internacionales y una nacional, con amplio conocimiento y experiencia en la disciplina de la carrera o programa evaluado, en evaluación de la calidad de la educación superior, docencia e investigación.

Esta investigación se centra en las transformaciones realizadas en el proceso de evaluación externa presencial para su implementación en la

---

<sup>1</sup> Ofrecen carreras cortas de alrededor de dos años de duración (técnicos y diplomados).

modalidad virtual, como una acción de contingencia frente al emergencia sanitaria provocada por la COVID-19.

La pandemia se ha constituido en un ente disruptor que ha afectado todos los ámbitos de la vida en la sociedad del siglo XXI y ha trastocado los elementos culturales que conforman una propuesta curricular, político-educativa (de Alba, 1998), tales como valores, costumbres y hábitos, lo que ha generado tensiones que se reflejan en los procesos y prácticas curriculares, entre estos la evaluación de la educación superior (Montoya y Zúñiga, 2020).

En América Latina, esta nueva realidad nos ha enfrentado con un currículo estático, anclado en su mismo significado (de Alba, 2020; Barragán, et al., 2020) y con prácticas evaluativas, en los diferentes niveles educativos, en circunstancias semejantes.

En el periodo de pandemia, las IES enfrentan un constante cambio curricular, debido al acelerado tránsito de la formación presencial a la modalidad virtual de la enseñanza, en la que el acceso a internet se ha convertido en el principal factor de inclusión educativa. Las transformaciones en la gestión y prácticas pedagógicas, asociadas al contexto digital para el aprendizaje, han llevado a la necesidad de trabajar en una priorización curricular que permita centrar los esfuerzos en los aspectos medulares de la formación (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020; Barrón, 2020; Comisión Nacional de Acreditación, 2020; Johnson, 2020; Montoya, S. y Zúñiga, 2020), así como procurar mejores condiciones de conectividad para asegurar el acceso e inclusión a la educación superior.

La emergencia sanitaria ha puesto de manifiesto la necesidad de transformar los modelos de evaluación de los sistemas y agencias de acreditación, en su mayoría, de naturaleza prescriptiva y diseñados para evaluar IES, carreras y programas presenciales (Barragán et al. 2020). Duriez y Tinoco (2021) explican que, aunque los procesos de evaluación, verificación y acreditación se han desarrollado en la presencialidad, “el cambio del contexto obliga la mirada a modalidades evaluativas mixtas y virtuales que aún no se han definido ni implementado” (p.181), lo cual genera retos para las agencias de acreditación.

Con respecto a la educación a distancia, Roesler et al. (2015), como se citó en Pontoriero (2021), explican la complejidad de la evaluación y la acreditación, ya que “los viejos instrumentos y mecanismos no logran poder evaluar con precisión y objetividad y por ende tampoco acreditar a modalidades estructuradas bajo nuevos paradigmas” (p.23).

En consecuencia, las agencias de acreditación deben innovar para desarrollar una evaluación contextualizada, flexible, contingente, formativa y participativa que responda a los permanentes cambios en el currículum; a la incorporación del teletrabajo en la gestión universitaria; a la situación con la empleabilidad para el desarrollo profesional; al seguimiento de graduados; al incremento de alternativas de formación a distancia y en línea que se centran en el autoaprendizaje, entre otras transformaciones.

En este escenario, las agencias de acreditación han desarrollado algunos cambios en su gestión, modelos, metodologías y procesos de evaluación y acreditación (CALED, 2021), tales como ajustes en sus funciones más orientadas a apoyar a las IES por medio de webinarios y capacitaciones virtuales cortas, que abordan temas de interés en el periodo de pandemia; la definición de nuevos criterios de evaluación; la incorporación de modalidades híbridas de acreditación con visitas de evaluación externa y visitas de seguimiento en la modalidad remota o virtual; la acreditación provisional, a partir de una evaluación de documentos y evidencias; la extensión de los plazos del periodo de acreditación; prórrogas para presentación de solicitudes de acreditación; reducción de los costos de la acreditación; ampliación de convenios para carreras con doble titulación, entre otras (ANEAES, 2021; Rodríguez y Beiza, 2021; SINAES, 2021; Barrera y Nieto, 2020; Lemaitre et al., 2020).

En el caso del SINAES, se han implementado varias de las acciones citadas anteriormente y la principal innovación se ha centrado en transformar el proceso de evaluación externa presencial a la modalidad virtual para la acreditación de carreras y programas, que ha implicado el diseño de lineamientos específicos para orientar a las IES, a los representantes de las carreras/programas y al equipo de evaluadores externos, sobre este proceso. Estos lineamientos fueron comunicados en julio 2020 y, posteriormente, mejorados en octubre 2020, a partir de la experiencia con la implementación de esta modalidad y de los aportes brindados por autoridades de las IES afiliadas al SINAES.

El objetivo de este artículo es analizar los resultados del proceso de evaluación externa virtual, desarrollado por el SINAES, a partir de la perspectiva de los pares evaluadores externos y los representantes de las carreras/programas evaluados, para la mejora de esta modalidad de evaluación.



## 2 Metodología

Se definió como unidad de análisis los 20 procesos de evaluación externa virtuales (6 carreras de 4 universidades públicas, 9 carreras de 6 universidades privadas, 3 carreras de 3 universidades internacionales y 2 carreras de una institución parauniversitaria) llevados a cabo en el segundo semestre del 2020.

Para la recolección de información, se aplicaron dos cuestionarios, con el fin de conocer la valoración de los pares evaluadores externos (nacionales e internacionales) y representantes de las carreras/programas (nacionales), sobre la implementación del proceso de evaluación externa virtual.

Ambos cuestionarios se estructuraron en tres secciones y 20 ítems, los cuales fueron construidos tomando como referente los apartados sobre el proceso de evaluación externa definidos en los “Lineamientos para visitas de evaluación externa bajo la modalidad virtual durante la emergencia sanitaria a raíz del covid-19”, elaborados en julio del 2020 y actualizados en octubre 2020 (SINAES, 2020).

La primera parte de los cuestionarios, “Identificación”, incluyó cuatro preguntas sobre datos generales relativos a la población consultada. La segunda parte, “Opinión”, incorporó una lista de cotejo con catorce aspectos a evaluar sobre la evaluación externa virtual. La tercera parte de cada cuestionario incluyó dos preguntas abiertas para conocer la perspectiva de las personas encuestadas sobre aspectos que se deben mantener y mejorar en futuras evaluaciones externas virtuales.

Los dos cuestionarios se validaron a partir del criterio de expertos en investigación evaluativa y acreditación de la educación superior. Para su aplicación, estuvieron habilitados en un formato *online* por medio de la herramienta Forms entre el 03 de marzo y el 28 de abril de 2021. En el análisis de los resultados se utilizó la herramienta Excel, de Microsoft Office 365.

El cuestionario dirigido a los pares evaluadores externos se envió a sesenta expertos que conformaron los diferentes equipos de pares que participaron de las evaluaciones externas virtuales en el segundo semestre del 2020 (22 nacionales y 38 internacionales) y se obtuvo respuesta de treinta y cuatro personas (57 %). Un 39 % de las personas expertas que contestaron el cuestionario fueron costarricenses.

El cuestionario dirigido a los representantes de la carrera/programa se remitió a sesenta personas (tres representantes por carrera/programa) y se obtuvo respuesta de veintiséis personas (43 %).

### 3 Resultados de la valoración del proceso de evaluación externa virtual

#### 3.1 Perspectiva de los evaluadores externos

Las valoraciones de los pares evaluadores con respecto a las afirmaciones relativas al proceso de evaluación externa virtual obtuvieron porcentajes superiores al 91 %, tal y como se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Valoración de los pares que participaron en las evaluaciones externas virtuales en el segundo semestre del 2020.

Aspectos valorados	Sí		No	
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual
SINAES brindó información para emitir un criterio sobre la condición de acreditable de la carrera/programa evaluado.	34	100 %	0	0 %
Las consultas previas a la evaluación virtual fueron atendidas de manera satisfactoria por el SINAES.	34	100 %	0	0 %
Se realizó una prueba técnica entre el Gestor, el equipo de pares y el encargado de TI de la carrera/programa previo a la visita virtual.	34	100 %	0	0 %
La agenda de reuniones virtuales se llevó a cabo según lo acordado.	34	100 %	0	0 %
La puntualidad en las actividades virtuales programadas se considera adecuada.	33	97 %	1	3 %
El orden en que se desarrollaron las actividades virtuales de la agenda de la evaluación externa se considera adecuado.	34	100 %	0	0 %
La participación de las poblaciones convocadas a las reuniones virtuales se desarrolló de acuerdo con lo planificado en la agenda.	31	91 %	3	9 %
La moderación de las reuniones virtuales por parte del equipo de pares evaluadores se considera adecuada.	33	97 %	1	3 %
La labor desempeñada por el Gestor a cargo de asesorar a la carrera/programa en la visita virtual se considera adecuada.	34	100 %	0	0 %

Las herramientas y plataformas digitales utilizadas durante la evaluación externa virtual se consideran adecuadas.	34	100 %	0	0 %
La calidad de recursos didácticos y pedagógicos proporcionados por la carrera/programa durante las reuniones virtuales fue adecuada.	31	91 %	3	9 %
La experiencia de la evaluación externa bajo la modalidad virtual implementada por SINAES a raíz de la pandemia fue positiva.	34	100 %	0	0 %
Volvería a participar de una evaluación externa virtual organizada por el SINAES.	32	94 %	2	6 %

En cuanto a la respuesta a las dos preguntas abiertas, en la Tabla 2 se observan las recomendaciones de los pares sobre aspectos que se deben mantener en la evaluación externa virtual.

**Tabla 2.** Aspectos que se deben mantener en la evaluación externa virtual.

Categoría	Recomendaciones
Acompañamiento del SINAES	El acompañamiento, asesoría y apoyo del gestor de evaluación y acreditación.
Coordinación de la evaluación externa virtual	La organización logística de las sesiones de trabajo (agenda, puntualidad, prueba técnica previo a la visita, uso de las plataformas tecnológicas y el material digital para las reuniones virtuales, entre otros).

En la Tabla 3, se encuentran las recomendaciones de los pares a la pregunta abierta sobre aspectos que el SINAES debe mejorar en la evaluación externa virtual.

**Tabla 3.** Aspectos que se deben mejorar en la evaluación externa virtual.

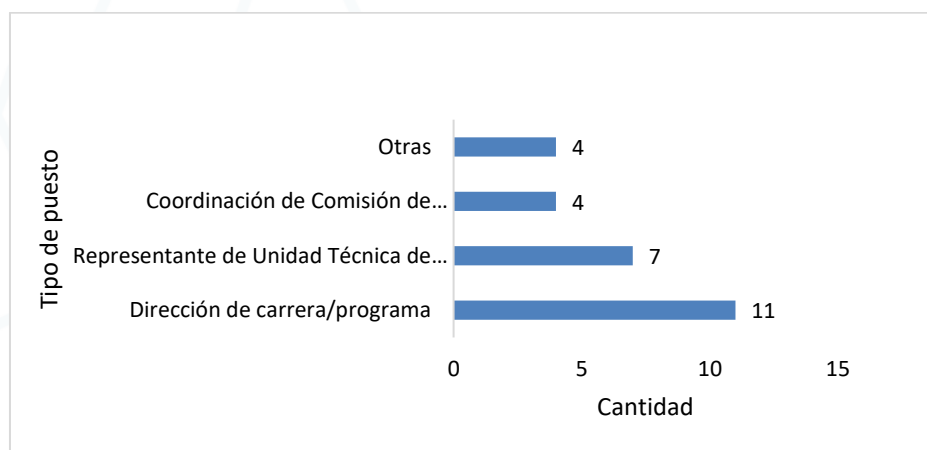
Categoría	Recomendaciones
Modalidad de evaluación virtual	Que el par nacional realice presencialmente el recorrido por las instalaciones de la carrera, ya que a veces el material virtual presentado no es tan explícito ni detallado.
Información facilitada por la carrera	Mejorar la presentación virtual que realiza la carrera a los pares evaluadores externos. Agilizar la entrega por parte de la carrera de la información adicional que solicite el equipo de pares.
Reuniones con los diferentes actores	Mejorar la asistencia de empleadores y graduados a las reuniones virtuales. Ampliar el tiempo de reunión virtual con los estudiantes para permitir una mayor participación.
El equipo de pares	Implementar la evaluación entre iguales en entre el equipo de pares evaluadores, es decir, que entre ellos evalúen su desempeño.
Coordinación de la evaluación externa virtual	Mejorar el trabajo con los videos presentados para conocer la infraestructura con que cuenta la carrera.

Cumplir los tiempos de descanso entre reuniones virtuales en la agenda de la visita.

Generar un lineamiento que indique que las diferentes poblaciones activen sus cámaras durante las reuniones.

### 3.2 Perspectiva de los representantes de la carrera/programa

Con respecto a los cargos que ocupan los representantes de la carrera/programa que respondieron el cuestionario, el 42 % tiene un puesto de Dirección, un 28 % ocupa un puesto de Representante de una Unidad Técnica de Evaluación, un 15 % tiene un puesto en una Coordinación de una Comisión de Autoevaluación y otro 15 % no indica el tipo de cargo (Figura 1).



**Fig 1.** Distribución según el puesto del representante de la carrera/programa

En general, los representantes de las carreras/programas valoraron de manera positiva el proceso de evaluación externa virtual, con porcentajes superiores al 92 % tal y como se muestra a continuación (Tabla 4).

**Tabla 4.** Valoración de los representantes de la carrera/programa que participaron en las evaluaciones externas virtuales del segundo semestre del 2020.

Aspectos Valorados	Sí		No	
	Abso-luto	Porcen-tual	Absoluto	Porcentual
Las consultas de la carrera/programa previas a la evaluación externa virtual fueron atendidas por el SINAES.	25	96 %	1	4 %

Se realizó una prueba técnica entre Gestor de Acreditación del SINAES, el equipo de pares y el encargado de TI de la carrera/programa previo a la visita de evaluación externa virtual.	24	92 %	2	8 %
La agenda de reuniones virtuales que se planificó conjuntamente y se llevó a cabo según lo acordado.	26	100 %	0	0 %
La inducción que el SINAES brindó para llevar a cabo la visita virtual de pares fue adecuada.	25	96 %	1	4 %
El equipo de pares evaluadores mantuvo un comportamiento cordial y respetuoso a la hora de realizar las consultas durante las evaluaciones virtuales.	26	100 %	0	0 %
La puntualidad en las actividades virtuales programadas se considera adecuada	26	100 %	0	0 %
El orden en que se desarrollaron las actividades virtuales de la agenda de la evaluación externa se considera adecuado.	25	96 %	1	4 %
La participación de las poblaciones convocadas a las reuniones virtuales se desarrolló de acuerdo con lo planificado en la agenda.	26	100 %	0	0 %
La moderación de las reuniones virtuales por parte del equipo de pares evaluadores se considera adecuada.	26	100 %	0	0 %
El equipo de pares evaluadores demostró tener conocimiento suficiente como para evaluar la carrera/programa en la modalidad virtual.	26	100 %	0	0 %
El equipo de pares evaluadores brindó aportes para el mejoramiento de la carrera/programa durante la evaluación virtual.	26	100 %	0	0 %
La labor desempeñada por el Gestor a cargo de asesorar a la carrera/programa en la visita virtual se considera adecuada.	26	100 %	0	0 %
Las herramientas y plataformas digitales utilizadas durante la evaluación externa virtual se consideran adecuadas.	26	100 %	0	0 %
La experiencia de la evaluación externa bajo la modalidad virtual implementada por SINAES a raíz de la pandemia fue positiva.	25	96 %	1	4 %

En cuanto a la respuesta a las dos preguntas abiertas, en la Tabla 5 se observan las recomendaciones de los representantes de la carrera/programa sobre aspectos que se deben mantener en las evaluaciones externas virtuales.

**Tabla 5.** Aspectos que se deben mantener en la evaluación externa virtual

Categoría	Recomendación
Modalidad de evaluación virtual	<p>La experiencia con la acreditación virtual fue positiva, se recomienda retomar las evaluaciones presenciales, con un componente de virtualidad.</p> <p>Las reuniones con estudiantes, graduados y empleadores de forma virtual, ya que permiten mayor participación.</p> <p>Desarrollar un formato híbrido de las visitas de evaluación externa de tal forma que no sea solo presencial.</p>
Acompañamiento por parte SINAES	<p>Contacto previo con el asesor de acreditación a cargo del acompañamiento de la carrera para la atención de consultas sobre la modalidad de evaluación externa virtual.</p>
El equipo de pares	<p>El equipo de pares se desempeñó de forma profesional durante la evaluación en la modalidad virtual y eran conocedores de la materia.</p>
Coordinación de la evaluación externa virtual	<p>La agenda de la visita de evaluación de evaluación externa virtual se debe seguir planificando de forma consensuada.</p> <p>El cumplimiento de la agenda durante la visita de evaluación externa virtual.</p> <p>Continuar con el cumplimiento de los “Lineamientos para visitas de evaluación externa bajo la modalidad virtual durante la emergencia sanitaria a raíz del covid-19.”</p> <p>Reunión virtual previa de coordinación, entre el SINAES, la Unidad Técnica de Evaluación (curriculista) y el Departamento de TI de la Universidad, antes de iniciar con la agenda de la visita.</p> <p>Uso de medios audiovisuales para presentar avances de la carrera en diferentes aspectos, como infraestructura.</p> <p>Realizar una prueba técnica previo a la visita de evaluación externa virtual.</p> <p>Conexión a internet a una red fija.</p> <p>Apoyo permanente del personal de Tecnologías de la Información.</p>

En la Tabla 6, se observan las recomendaciones de los representantes de la carrera/programa sobre aspectos que se deben mejorar en las evaluaciones externas virtuales.

**Tabla 6.** Aspectos que se deben mejorar en las evaluaciones externas virtuales

Categoría	Recomendación
Modalidad de evaluación virtual	<p>Mejorar el proceso de inducción para carreras nuevas que realicen el proceso de acreditación bajo la modalidad virtual.</p> <p>Que en la modalidad virtual el par nacional realice una visita presencial a la carrera para que evalúe aspectos como instalaciones, mejoras infraestructurales, laboratorios, bibliotecas, áreas comunes, entre otras.</p>

---

Acompañamiento por parte del SINAES	<p>El aporte del SINAES en la visita de evaluación virtual fue suficiente, no se indicaron aspectos por mejorar.</p> <p>La comunicación debe ser más proactiva por parte del SINAES, de manera que la carrera tenga claridad de los aspectos a considerar en la organización de la evaluación externa virtual.</p>
El equipo de pares	<p>El manejo del tiempo y uso de la palabra durante las reuniones virtuales.</p>
Coordinación de la evaluación externa virtual	<p>La agenda de las reuniones virtuales debe ser más flexible en términos de cantidad de días para desarrollar la evaluación.</p> <p>Involucrar a todos los coordinadores académicos desde la planificación de la evaluación virtual.</p> <p>Coordinación de las reuniones virtuales con personas externas.</p> <p>Programación de reuniones virtuales con docentes, graduados y empleadores para asegurar la participación.</p> <p>Claridad sobre las plataformas tecnológicas a utilizar para las reuniones virtuales de la evaluación externa.</p>

---

#### 4 Análisis y discusión

De acuerdo, con el análisis descriptivo realizado se evidencia una valoración positiva tanto de los pares evaluadores externos como de los representantes de la carrera/programa, sobre la experiencia con el proceso de evaluación externa virtual, que el SINAES implementó durante el segundo semestre del 2020.

Los resultados muestran dos recomendaciones recurrentes. La primera se relaciona con mantener los aspectos relativos al acompañamiento, organización y coordinación de la evaluación externa virtual, tales como, la agenda, puntualidad, prueba técnica previo a la evaluación externa virtual, uso de las plataformas tecnológicas y el material digital para las reuniones virtuales. Además, algunos pares recomendaron mejorar la presentación sobre aspectos de infraestructura de la carrera, la asistencia en las reuniones de los empleadores y graduados y ampliar los espacios de reunión con los estudiantes.

La segunda recomendación tiene que ver con la necesidad que señalan Duriez y Tinoco (2021) de avanzar hacia modalidades evaluativas mixtas

y virtuales, es decir, reconfigurar el proceso de evaluación externa hacia una modalidad híbrida, que combine la modalidad de evaluación presencial y virtual en algunos componentes del modelo de evaluación del SINAES, lo que también es consistente con las prácticas de evaluación que las agencias de acreditación de América Latina y el Caribe han implementado durante la pandemia, para poder continuar con su misión de asegurar la calidad de la educación superior (CALED, 2021).

En relación con la recomendación anterior, se propuso que el par evaluador nacional realice presencialmente el recorrido por las instalaciones de la carrera, para que evalúe aspectos como mejoras de infraestructura, laboratorios, bibliotecas, áreas comunes, entre otras. Esta sugerencia coincide con los protocolos que algunas agencias de acreditación latinoamericanas han establecido en el periodo de pandemia, tal es el caso de la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior de Paraguay (ANEAES), que establece que “las actividades presenciales recaerán en los Pares Evaluadores Nacionales que conforman el Comité, atendiendo a que los Pares Evaluadores Internacionales realizarán todas las actividades que su rol le requiere, en forma virtual” (2021, p.7).

Por otra parte, con respecto al desempeño de los evaluadores externos, los representantes de la carrera/programa manifestaron una valoración positiva en términos de su profesionalismo y objetividad. Llama la atención que algunos pares que participaron en este estudio recomendaron incorporar la evaluación entre iguales, para que ellos puedan evaluar a lo interno del equipo de pares el desempeño de cada integrante.

Asimismo, el acompañamiento del personal técnico del SINAES, se valoró como profesional y oportuno, con un manejo adecuado de las comunicaciones y coordinación de las evaluaciones externas virtuales. Sin embargo, una de las sugerencias consistió en mejorar el proceso de inducción que brinda el SINAES para las carreras que se someten por primera vez a una evaluación externa virtual.

Es importante destacar que el SINAES se encuentra sistematizando la experiencia de evaluación externa virtual, desde la perspectiva de la agencia, para complementar los resultados de esta investigación y realimentar el proceso de evaluación externa virtual desde la mirada interna.

Los hallazgos obtenidos en esta investigación constituyen un valioso insumo para la metaevaluación del modelo de evaluación para la acreditación del SINAES. Tal y como proponen Roesler et al. (2015) la evaluación y la acreditación de modalidades de enseñanza diferentes a la



presencial requieren el diseño de nuevos instrumentos de evaluación. Se hace necesario la transformación de algunos criterios, vinculados a los cambios e innovaciones en los procesos y prácticas curriculares; el acceso a internet como factor de inclusión educativa; el fortalecimiento del perfil docente en competencias de alfabetización digital y científica; aspectos motivacionales de los estudiantes en el proceso de formación, entre otros (Leiva, 2021; Karakhayan, 2020; Reisberg, 2020; Salas et al., 2020; UNESCO, 2020), con el fin de que las mejoras en el modelo de evaluación permitan asegurar la calidad de la formación.

Además, es necesario profundizar en el análisis de otras etapas del proceso de acreditación, como lo son la autoevaluación y el seguimiento a los compromisos de mejoramiento, para identificar posibilidades y limitaciones sobre los siguientes aspectos, la recopilación de evidencias, la calidad de los procesos de enseñanza y la evaluación de los aprendizajes en la enseñanza remota, la gestión y coordinación docente, la investigación y la extensión, disposición de servicios de bienestar estudiantil, así como otros componentes del modelo de evaluación del SINAES.

La sistematización de estas experiencias inéditas y su difusión en el ámbito educativo, en todos los niveles, son indispensables para construir y compartir aprendizajes, logros y retos prospectivos y fundamentar la toma de decisiones oportuna, desafíos que son comunes en Latinoamérica y el Caribe en la coyuntura de la pandemia.

## 5 Conclusiones

La experiencia con la implementación de la evaluación externa virtual ha generado valiosos aprendizajes para la mejora de esta etapa del proceso de acreditación del SINAES. Entre las principales conclusiones y lecciones aprendidas se destacan:

- La virtualidad limita algunos aspectos del proceso evaluativo como es el caso de la valoración de la infraestructura de las carreras/programas (laboratorios, bibliotecas, accesibilidad de las instalaciones, equipo y materiales, áreas deportivas y de recreación, espacios de trabajo académico, entre otros). Por este motivo, se recomienda implementar procesos de evaluación híbridos, que incorporen la presencialidad en los componentes de evaluación que lo requieran, en cuyo caso, se puede valorar que el par nacional realice una visita *in situ*.

- La necesidad de crear nuevos lineamientos para fortalecer el acompañamiento y comunicación entre el SINAES, las carreras/programas y los pares evaluadores previo y durante la evaluación externa virtual. Asimismo, fortalecer el proceso de inducción que se realiza.
- Coordinar con las carreras/programas para que se realicen mejoras en la presentación de la información digital adicional que solicitan los pares, durante la evaluación externa virtual.
- La necesidad de un contacto visual en las reuniones virtuales entre los pares evaluadores y las diferentes poblaciones para favorecer la interacción, cercanía y desarrollo de las discusiones.
- Reforzar el trabajo previo de coordinación con las carreras y programas que serán evaluados para propiciar una mayor participación en las reuniones virtuales con los graduados y los empleadores, quienes requieren una sensibilización con respecto a la importancia de su aporte en el proceso de evaluación externa.
- Aumentar el tiempo de las reuniones virtuales con estudiantes y docentes para profundizar en las discusiones con estas poblaciones.
- Evaluar de forma participativa (carreras/programas, pares evaluadores y gestores de acreditación del SINAES) el proceso de evaluación externa virtual, posterior a su finalización para monitorear y mejorar su desarrollo.
- Incorporar en futuras evaluaciones de la modalidad virtual aspectos que permitan recabar información para la mejora del modelo de evaluación para carreras de grado del SINAES, desde la perspectiva externa e interna.

## Referencias

1. Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior de Paraguay (ANEAES). (11 de marzo 2021). *Resolución n°25 por la cual se aprueba el protocolo para la visita de evaluación externa en la modalidad combinada, en el marco del modelo nacional de evaluación y acreditación de la educación superior*. [http://www.aneaes.gov.py/v2/application/files/2416/1556/8570/Resolucion\\_Nro\\_25-2021\\_2.pdf](http://www.aneaes.gov.py/v2/application/files/2416/1556/8570/Resolucion_Nro_25-2021_2.pdf)
2. Banco Interamericano de Desarrollo. (19-20 de mayo 2020). *La educación superior en tiempos de COVID-19. Aportes de la Segunda Reunión del Dialogo Virtual con Rectores*

de Universidades Líderes de América Latina. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-educacion-superior-en-tiempos-de-COVID-19-Aportes-de-la-Segunda-Reunion-del-Di%C3%A1logo-Virtual-con-Rectores-de-Universidades-Lideres-de-America-Latina.pdf>

3. Barragán, A., Rodríguez, N., Vázquez, R., Zúñiga, S., Montoya, S., y Delgado, Y. (2020). Des-sedimentación de la evaluación y dispositivos evaluativo-curriculares en contextos contingentes. En UNAM-Posgrado, Seminario. *Currículum Latinoamericano 2021-1, Currículum latinoamericano y tecnologías: políticas y acciones de los sistemas educativos ante la pandemia de COVID19*. Seminario realizado en Ciudad de México, México.
4. Barrera, M. E. y Nieto, C. (2021). *Retos para el Aseguramiento de la Calidad de la Formación de Profesionales de la Ingeniería en México: Transformación Educativa y Entornos Híbridos*. EDILOJA Cía. Ltda.
5. Barrón, M. C. (2020). La educación en línea. Transiciones y disrupciones. En Girón, J. (Ed.). *Educación y pandemia. Una visión académica*, IISUE, UNAM.
6. Comisión Nacional de Acreditación (CNA) de Chile (2020). *Aprueba marco de evaluación externa alternativa para el procedimiento de acreditación de carreras y programas de pregrado, con ocasión del brote coronavirus 2019 (covid-19) y declaración de estado de excepción constitucional de catástrofe*. [https://www.cnachile.cl/Documentos%20de%20Paginas/Resol.%20163-4\\_marco%20alternativo%20evaluaci%C3%B3n%20externa%20pregrado%20%28covid%29.pdf](https://www.cnachile.cl/Documentos%20de%20Paginas/Resol.%20163-4_marco%20alternativo%20evaluaci%C3%B3n%20externa%20pregrado%20%28covid%29.pdf)
7. De Alba, A. (2020). Ponencia presentada en el *Coloquio la Universidad y su futuro. Una mirada desde 2020*, Mesa 3: "Continuidad pedagógica universitaria y tecnologías". <https://youtu.be/UnOPZt-xWDg>
8. De Alba, A. (2-5 de julio 2012). Pensar la política educativa universitaria desde el espacio del currículum. El currículum como dispositivo educativo de poder saber. Voluntad de poder y voluntad de ser. En *The Fourth World Curriculum Studies Conference*. Río de Janeiro, Brasil
9. De Alba, A. (1998). *Curriculum: crisis, mito y perspectivas*. Miño y Dávila Editores.
10. De Alba, A. (1993). El currículum universitario ante los retos del siglo XXI: la paradoja entre el posmodernismo, ausencia de utopía y determinación curricular. En *El currículum universitario de cara al nuevo milenio*. SEDESOL, U de G, UNAM, pp. 29-45.
11. Duriez, M. y Tinoco, M. (2021) Estado del arte del aseguramiento de la calidad en Nicaragua: Una mirada desde el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación. En Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED), (2021). *El Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior en Latinoamérica y el Caribe, en tiempos del COVID-19: Visión de las Agencias de Acreditación*. EDILOJA Cía. Ltda.
12. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED). (2021). *El Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior en Latinoamérica y el Caribe, en tiempos del COVID-19: Visión de las Agencias de Acreditación*. EDILOJA Cía. Ltda, Ecuador.
13. Johnson, D. (2020). *La Pandemia como experiencia educacional: algunas reflexiones sobre la escolaridad y su estudio*. Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Educación, Universidad de Chile, pp. 2-11
14. Karakhayan, S. (2020). *Critical Discourse of Accreditation: What is the direction of the accreditation processes?* [Webinar] Cátedra Enrique Góngora Trejos. Educación Superior y Sociedad, del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) de Costa Rica. <https://www.youtube.com/watch?v=HOy2Cu3YkP8>

15. Leiva, J.J. (30 de julio 2021). *Aspectos motivacionales en los procesos de formación en entornos virtuales de aprendizaje*. [Webinar] Cátedra Enrique Góngora Trejos. Educación Superior y Sociedad, del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) de Costa Rica. [https://www.youtube.com/watch?v=TUbFAUTs\\_ZI](https://www.youtube.com/watch?v=TUbFAUTs_ZI)
16. Lemaitre, M.J., Marquina, M. y Pacheco, I. (2020). *Nuevos desafíos para evaluar la calidad de la educación superior. Acreditación en tiempos de coronavirus*. [Webinar] COLAB Laspau. <https://colab.laspau.org/es/articulos/ialmuerzo-acreditacion-en-tiempos-de-coronavirus/>
17. Montoya, S. y Zúñiga, S. (2020). *¿Cómo pensar y reconstruir la evaluación educativo-pedagógica en la coyuntura de la pandemia Covid 19?* EN UNAM-Posgrado, Seminario. *Currículum Latinoamericano 2021-1, Currículum latinoamericano y tecnologías: políticas y acciones de los sistemas educativos ante la pandemia de COVID19*. Seminario realizado en Ciudad de México, México
18. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (abril 2020). *Respuesta del ámbito educativo de la UNESCO al COVID-19, ¿qué balance dejó el 2020?* <https://es.unesco.org/news/respuestas-educativas-frente-covid-19-que-balance-dejo-2020>
19. Pontoriero, F. A. (2021). E-learning en la educación superior argentina - Modelo de evaluación de calidad a partir del aporte de referentes clave. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 22 (12), pp. 22-45.
20. Programa Estado de la Nación (PEN). (2017). *Sexto Informe Estado de la Educación Costarricense*. Programa Estado de la Nación.
21. Reisberg, L. (08 de julio 2020) *¿Qué aprendemos de la pandemia en cuanto a cómo evaluamos la universidad y la experiencia de los estudiantes?* [Webinar] Cátedra Enrique Góngora Trejos. Educación Superior y Sociedad, del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) de Costa Rica. <https://www.youtube.com/watch?v=cpUoL45KViw>
22. Rodríguez, J. y Beiza, A. (2021). Agencia Acreditadora AcreditAcción Latinoamérica. En Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED), (2021). *El Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior en Latinoamérica y el Caribe, en tiempos del COVID-19: Visión de las Agencias de Acreditación*. EDILOJA Cía. Ltda.
23. Salas, I., Leandro, C. y Bonilla, N. (27 de mayo 2020). *Experiencias en la Mediación Virtual en las instituciones de educación superior afiliadas al SINAES*. [Webinar] Cátedra Enrique Góngora Trejos. Educación Superior y Sociedad, del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) de Costa Rica. <https://www.youtube.com/watch?v=NIZLCLXBuQ>
24. Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES). (2021). *Informe sobre los resultados del proceso de evaluación externa virtual en el SINAES*. División de Investigación, Desarrollo e Innovación (SINAES), Costa Rica: SINAES.
25. Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES). (2020). *Lineamientos para visitas de evaluación externa bajo la modalidad virtual durante la emergencia sanitaria a raíz del Covid-19*. SINAES.
26. Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES). (2009). *Manual de Acreditación Oficial de Carreras de Grado del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior*. SINAES.

## Mediación pedagógica en ambientes virtuales de aprendizaje universitario: reflexiones sobre el papel del docente universitario en la virtualidad.

Xinia Corrales Escalante<sup>1</sup>[0000-0001-7248-2051] y Roberto Granados Porras<sup>2</sup>[0000-0003-3460-5393]

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Costa Rica, Facultad de Ciencias Sociales.  
xinia.corrales.escalante@una.cr

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Costa Rica, Facultad de Ciencias Sociales.  
roberto.granados.porras@una.cr

**Resumen.** Este ensayo presenta y analiza la necesidad de una apropiada mediación pedagógica en los entornos virtuales de aprendizaje como agente esencial para construir conocimiento y establecer relaciones humanas basadas en el respeto, la comunicación asertiva, los principios democráticos e inclusivos, promoviendo ambientes de paz en una sociedad compleja, tecnológicamente activa e impactada por la pandemia del coronavirus SARS-CoV-2/COVID-19. Se inicia con una descripción de la realidad educativa actual, luego se explican elementos teóricos y prácticos de los entornos para el aprendizaje virtual, se analiza que es la mediación pedagógica en ambientes virtuales para el aprendizaje y se brindan ejemplos de actividades para una mediación pedagógica efectiva. Para finalizar, se reflexiona y aporta algunos rasgos de la persona académica, quien debe contar con características propias para mediar el acto educativo en un entorno virtual.

**Palabras claves:** educación superior, mediación pedagógica, aprendizaje virtual, comunicación, educación inclusiva.

**Abstract.** This essay presents and analyzes the need for an appropriate pedagogical mediation as an essential agent to promote learning in virtual environments of higher education and to stimulate in university students socio-emotional skills that allows establishing human relationships based on respect, democratic and inclusive principles, promoting environments of peace in a complex, technologically active society, impacted by the pandemic of the coronavirus disease COVID-19. First, it brings a description of the current reality, then some theoretical and practical elements of the environments for virtual learning, pedagogical mediation, and communication as a key aspect in educational transformation, are explained. In addition, it reflects and contributes some features of the academic person, who must have their own characteristics to mediate the educational act in a virtual environment.

**Keywords:** Higher education, pedagogical mediation, virtual learning, communication, and inclusive education

## 1 Introducción

La realidad global y nacional se caracteriza por un alto grado de dinamismo, cambio, incertidumbre, dificultad, inseguridad e inestabilidad y se generan situaciones complejas en la actual sociedad costarricense y latinoamericana. Actualmente, podemos dar evidencias de como las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la pandemia han transformado la vida de la mayoría de las personas, con impacto directo en el ámbito socioeconómico, de salud, laboral, ambiental, cultural y también universitario. De esta forma, se diseña una sociedad con personas conectadas y otras desconectadas, un mundo en red, un planeta digital, que se distingue por el uso de grandes cantidades de datos y de información; pero, cargado de vulnerabilidad y desigualdad, que demanda nuevas competencias sociales, cognitivas y actitudinales en el estudiantado. En esa línea de pensamiento, Kiwan (2020), en un vídeo elaborado por la UNESCO, afirma que la pandemia de la COVID-19, ha mostrado de manera tangible que vivimos de forma inadecuada, que hemos deteriorado los ecosistemas, ampliamos el consumismo, hemos ignorado las instrucciones básicas sobre la calidad de vida, la calidad educativa, la calidad de la nutrición, la gestión del riesgo y presentamos deficiencia de la gobernanza internacional y nacional.

Producto de la situación mundial mencionada en el párrafo anterior, el escenario universitario público en Costa Rica está lleno de incertidumbre por la negociación anual del Fondo Especial para la Educación Superior (FEES), amenazas a la autonomía universitaria como derecho constitucional y la libertad de cátedra, como resultado de los intereses políticos y económicos de los grupos de poder del país. En relación con lo anterior, el Octavo Estado de la Educación (2021) afirma “que el sistema educativo costarricense atraviesa una grave crisis debido al golpe combinado de los rezagos históricos y los efectos económicos y sociales generados por la pandemia” (p. 29).

Por las razones expuestas, la persona docente tiene una función esencial en la formación de los profesionales y ciudadanos costarricenses. Es necesario contar con un marco epistémico común que permita reconocer los problemas complejos educativos y sociales expuestos, desde la realidad del aprendiente, donde se profundice en los elementos primordiales, se reflexione dialógicamente desde lo objetivo y subjetivo, con ética y transparencia para formar una persona costarricense y planetaria consciente de su entorno y que contribuya al bien común. Por lo tanto, el papel del profesorado requiere transformarse porque no se puede restringir solo a ejecutar procesos de enseñanza de transmisión de información. En ese sentido, para ser académico universitario no es suficiente dominar epistemológicamente una ciencia o disciplina, implica tener la capacidad de organizar y mediar el aprendizaje, colaborar con el estudiantado en un ambiente educativo virtual con sentido pedagógico, donde convergen los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales, que se caracterice por acciones cognitivas, afectivas, comunicativas, axiológicas e interactivas que estimule el uso de herramientas tecnológicas.

En esa misma línea de ideas, en los entornos educativos virtuales la persona docente no debería limitar el aprendizaje de los sujetos que aprenden; por el contrario, es importante que sea capaz de ayudarlos a aprender, a pensar, a sentir, a crear, crecer y vivir, a desarrollarse como persona responsable, democrático, inclusivo, sensible y que

transforme su realidad y la de los demás. Por lo tanto, hoy más que nunca el colectivo docente puede reflexionar en las siguientes interrogantes: ¿cómo aprende el estudiantado?, ¿para qué se aprende?, ¿qué aprenden?, ¿con qué aprende?, ¿cuáles son los logros de aprendizaje? Lo anterior, hace necesario referirse al papel del docente universitario como persona mediadora del entorno virtual, con capacidad para propiciar ambientes de aprendizaje, así como diseñar y orientar los procesos educativos que se den en el entorno virtual tanto a nivel individual como colectivo para favorecer un discurso pedagógico centrado en la experiencia del estudiante, sin olvidar que esta da lugar a nuevos conceptos. Un aprendizaje con sentido para la vida, tanto en lo personal como en lo profesional (Blanco et al., 2018).

Lo descrito, conduce a referirse en los próximos párrafos a la mediación pedagógica en ambientes virtuales para el aprendizaje universitario, como una función esencial del colectivo docente que se representa en la acción o actividad, intervención, recurso didáctico que se da en el hecho educativo, para facilitar el proceso de enseñanza y de aprendizaje, que posee carácter relacional (Fainholc, 2004).

## **2 Entornos virtuales de aprendizaje (EVA).**

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) son espacios en internet, en los que tienen lugar los procesos educativos universitarios independiente de la coincidencia en tiempo y espacio. Se caracterizan por ser interactivos, dinámicos, relacionales, dialógicos, colaborativos, cercanos, y permiten la creación de un espacio de construcción del conocimiento individual y colectivo con el uso de herramientas tecnológicas. En un entorno virtual para el aprendizaje, se combinan aplicaciones para la comunicación sincrónica y asincrónica, la gestión de actividades y recursos de aprendizaje, sistemas de seguimiento y evaluación del progreso de los estudiantes, ofrecen desde el punto de vista pedagógico soporte tecnológico a los actores del sistema educativo para optimizar las distintas fases del proceso de aprendizaje: planificación, implementación, desarrollo y evaluación del currículum (Areito, 2007, citado por Silva y Romero 2014).

En este sentido, la implementación de un EVA no asegura la innovación ni la mejora de la calidad de los cursos universitarios, se requiere un cambio en el quehacer académico, desde una perspectiva de innovación pedagógica, para promover ambientes de aprendizaje que motiven al estudiantado a participar con autonomía y responsabilidad. Por otra parte, en los ambientes de aprendizaje virtual el docente asume un papel de guía, realiza diagnóstico, motiva y conoce a sus estudiantes, organiza, media, estimula, potencia, diseña el ambiente para aprender, realimenta y logra innovación educativa. En suma, es importante considerar la planificación, el desarrollo, la mediación pedagógica, el seguimiento y la evaluación de la formación universitaria en un entorno en línea, que, según Bautista et al. (2011), requieren pensar en lo siguiente:

- a) La asincronía: la construcción y disposición del tiempo virtual y real.
- b) La distancia o lo virtual no significa ausencia.
- c) La planificación y la organización del trabajo docente en la virtualidad.
- d) La necesidad de una didáctica diferente.
- e) La planificación de la docencia en equipo.

- f) La agrupación de estudiantes en el aula virtual.
- g) La comunicación entre los participantes.
- h) La gestión de la diversidad cultural.

De este modo, un EVA es un ambiente diseñado con finalidades formativas, el cual se diferencia de un espacio en Internet bien estructurado, pues este no necesariamente garantiza aprendizaje. El diseño se puede fortalecer principalmente de las investigaciones relacionadas con la organización y representación de la información y cómo puede ser utilizada en actividades de aprendizaje e interacción, mediante la gestión y estructuración del conocimiento, el uso de representaciones de contenidos hipertextuales e hipervinculados.

### **3 La mediación pedagógica en ambientes virtuales universitarios**

La mediación pedagógica es fundamental para que el acto educativo se desarrolle en los entornos virtuales para el aprendizaje. Es la persona docente quien luego de realizar una evaluación diagnóstica conoce las características personales, socioeconómicas y cognitivas del grupo de estudiantes. Por tanto, es importante que movilice toda su experiencia y conocimiento para acercar al aprendiente hacia la obtención de resultados educativos. Asimismo, propicie espacios para conectar, relacionar, realimentar, atender dudas, generar interacción y utilice las herramientas pedagógicas y tecnológicas más apropiadas para que el estudiante universitario construya conocimiento aplicable y duradero.

Según Gutiérrez y Prieto (1993), la mediación pedagógica “es el tratamiento de contenidos y formas de expresión de los diferentes temas con el fin de hacer posible el acto educativo, dentro del horizonte de una educación concebida como participación, creatividad expresividad y relacionalidad” (p. 2). En otras palabras, es necesario que la mediación “se convierta en ese acercamiento provocador que interpela al diálogo y que posibilite la construcción de las bases de sistemas educativos incluyentes; que destierre el lenguaje jerárquico, verticalista, fundado en el par dominador-dominado correspondiente al mundo mecanicista, por uno de cooperación y amor” (Castillo y Castillo, 2017, p. 114)

Para Fainholc (2004), la mediación pedagógica privilegia la dimensión del escenario sociocultural, organizacional e histórico, como la del actor, sujeto protagónico que aprende dentro de una relación dialéctica como agente, proceso y logro, que actúa en una realidad educativa situada. Lo anterior, demanda al personal académico universitario a mantener una actualización permanente a lo largo de la vida, según los cuatro pilares de la educación “aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser” (Delors, 1996, p. 34). Esto implica que el colectivo docente universitario vivencie procesos de formación y actualización profesional para mejorar su quehacer docente e integre en los cursos universitarios con componente virtual las siguientes dimensiones:



<b>Pedagógica</b>	Organiza y planifica las situaciones para el aprendizaje, selecciona y adapta objetivos, contenidos, métodos y técnicas, estrategias evaluativas, promueve la interacción y la participación.
<b>Cognitiva</b>	Descubre los conocimientos previos del estudiantado, establece relaciones entre el contenido y los saberes, eleva el nivel crítico, reflexivo y constructivo.
<b>Afectiva</b>	Promueve relaciones respetuosas, cercanas y que generan confianza, despierta el interés por aprender y superarse. Propicia la autonomía, el trabajo en equipo, protagonismo del estudiantado y responsabilidad.
<b>Social</b>	Crea situaciones de ayuda mutua, cooperación y solidaridad, estimula el diálogo, la escucha asertiva, la negociación y ambientes de paz.
<b>Ética</b>	Muestra coherencia con los valores que enseña, incentiva la sana convivencia, enseña a tomar decisiones y cumplirlas. Presenta casos que enseñan criterios de valor.

**Figura 1.** La persona mediadora y sus dimensiones en cursos virtuales.  
Fuente: elaboración propia a partir de Téber (2003).

En definitiva, es urgente que el personal académico tome las medidas necesarias para mediar pedagógicamente el acto educativo en la virtualidad y que abra el camino a nuevas relaciones con las personas estudiantes: con el contenido, los recursos, con el propio contexto, con otras lecturas, con su grupo de aprendizaje incluido el docente, consigo mismo y con su futuro (Gutiérrez y Prieto, 1993).

Uno de los problemas que se presenta en la educación universitaria virtual de hoy, es que aún se narran los contenidos mediante el uso de presentaciones digitales saturadas de texto, como si estuviera en clases con una modalidad presencial con extensas sesiones sincrónicas. A lo anterior, se le suma la fatiga virtual que experimentan estudiantes y docentes por la alta exposición a la pantalla del computador y a diversos dispositivos electrónicos. En la mediación pedagógica la prioridad la tiene la persona que aprende, quien vivencia procesos proactivos de construcción del conocimiento. Tomando en consideración lo anterior y según Téber (2003), se entiende la mediación pedagógica como “una posición humanizadora, positiva, constructiva y potenciadora en el complejo mundo de la relación educativa” (p. 40).

Como consecuencia, las funciones que realiza el docente son esenciales para que la educación pueda contribuir a la plena realización del individuo y a un nuevo modelo de desarrollo (UNESCO, 2005, p. 57). Por eso, debe actualizarse y formarse continuamente para atender las necesidades de los educandos en los entornos virtuales. Esto significa, de acuerdo con Gutiérrez y Prieto (1993), que para mediar pedagógicamente una situación de aprendizaje virtual es necesario que se piense en el tema, el aprendizaje y la forma.

## 4 Mediar desde el tema en entornos virtuales

Referente al tema a desarrollar en un curso universitario, la persona docente tiene que considerar cuáles contenidos se desarrollarán. Para ello, debe pensar en los logros de aprendizaje, además, presentar la información de forma accesible, con un vocabulario claro y comprensible por el estudiantado, organizada y con una narrativa que favorezca la interacción, la participación, la colaboración y la creatividad. Además, es importante ubicar la temática desde una visión global, que le permita al grupo de aprendientes ubicarse dentro de una estructura comprensible y sólida, de modo que los diferentes subtemas aparezcan como parte de un sistema interconectado (Abarca, 2016).

A partir de lo expuesto, el profesorado tiene que plantearse la interrogante: ¿dónde se pretende llegar con el tema?, además presentar puntos clave y relacionar la temática con la vida del estudiantado, el contexto laboral y profesional. Asimismo, debe pensar en cuál es la relevancia social del contenido a estudiar y mostrarlo desde múltiples formatos y actividades para el aprendizaje. Cabe mencionar, que, al tratar el contenido, el docente primero considera a los estudiantes, sus necesidades, intereses, motivaciones y conocimientos previos, así como el acceso tecnológico disponible y supone realizar las siguientes situaciones para el aprendizaje:

a) Actividades de entrada en el entorno virtual: Estas provocan interés y motivación para colaborar con el estudiante en la aproximación a la temática. Algunas técnicas para utilizar pueden ser videos motivadores, relatos de experiencias, análisis de una fotografía o imágenes, anécdotas, fragmentos de textos, entre otros.

b) Actividades de desarrollo en el ambiente virtual: Su propósito es profundizar en la temática desde un proceso disruptivo, analítico, que contraste, que le permita al estudiante pensar y producir. Para ello, se pueden elaborar cuadros sinópticos, mapas conceptuales y mentales, análisis desde diversas perspectivas: social, económico, político, ambiental, salud, tecnológico y jurídico e histórica.

c) Actividades de cierre en un contexto virtual: Generan resultados, conclusiones, hallazgos más importantes desde una postura crítica, por ejemplo, cuaderno de aprendizaje en línea, síntesis de foros que lo puede realizar el docente o el estudiante, resúmenes, artículos producto del trabajo en equipo, cierre por cuadro sinóptico y elaboración de proyectos con proyección al futuro, debates con un invitado experto en el tema, conferencia o charla, reflexiones individuales y colaborativas.

## 5 La mediación pedagógica en ambientes virtuales desde el aprendizaje

En cuanto al aprendizaje se parte de la noción de que el sujeto que aprende puede aportar desde su especialidad, contexto, práctica y experiencia. Es relevante que el docente estimule en los aprendientes el trabajo autónomo y el interaprendizaje o trabajo colaborativo. Para ello, la persona docente debe promover actividades para las siguientes tareas:

La apropiación de contenidos, tales como estudio de casos, resolución de problemas en entornos laborales, elaboración de informes o ensayos, diseño de escenarios,

prácticas de simulación, análisis críticos, trabajos de investigación y reacción crítica a vídeos. Por ejemplo, por medio de un tema se pueden reconocer los problemas históricos, políticos o económicos de una sociedad, puesto que se puede profundizar más allá del contenido.

Relación del contenido con el contexto: pueden organizarse conferencias, charlas, localizar fuentes de información en internet, entrevistas, testimonios en vídeos, participación en foros, interacción con especialistas en el tema fundamental y estudios bibliométricos, ejercicios de percepción de la realidad, entre otras actividades.

En cuanto a la aplicabilidad, la persona docente puede preparar actividades de producción de proyectos, cuadros sinópticos, periódicos, revistas interactivas, mapas conceptuales o mentales, sitios web o actividades de reflexión tales como el análisis del contexto nacional y mundial de forma tal que el estudiante, reflexione, analice y construya.

## **6 Mediar desde la forma en un entorno virtual**

Con relación a la forma, cabe mencionar que el estudiantado es único en su estilo de aprendizaje. Por lo tanto, es muy importante atender sus necesidades y representar la información en los ambientes virtuales, en las que se utilicen diferentes formatos para que se atienda la diversidad y se haga uso de los distintos sentidos: vista, oído, tacto para garantizar el acceso a ella (Alba, 2018). En la mediación pedagógica, los recursos tienen significado y utilidad para el aprendiente, por eso es relevante que la persona docente elabore o seleccione recursos educativos multimediales, haga una apropiada diagramación de los documentos y las actividades, seleccione para las presentaciones las figuras, las letras y fuentes correctas, tome en cuenta los colores de fondo y del contenido, para diferenciar cada elemento y tener clara la información a presentar.

Los recursos de apoyo facilitan la interacción entre estudiante y contenido, expresan originalidad, creatividad y belleza. De igual forma, se recomienda ajustar el diseño del entorno virtual para que las sesiones sincrónicas y asincrónicas sean accesibles e inclusivas, por ejemplo, incluir lectores de pantalla, que las imágenes y otras figuras tengan descripción o texto alternativo. Por otra parte, un elemento a considerar es que el entorno virtual cuente con una versión destinada a facilitar el acceso desde cualquier dispositivo móvil habilitado con Internet.

## **7 Mediar en entornos virtuales considerando una educación inclusiva**

La UNESCO (2015), desde un enfoque humanista, holístico y de aprendizaje a lo largo de toda la vida, se planteó en la Declaración de Incheon metas para una Educación 2030: garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad con el fin de promover oportunidades de aprendizaje permanente e inclusivo, en todos los contextos y niveles educativos. Lo anterior, genera la necesidad de que el acto educativo en la virtualidad debe ser pensado y diseñado, según una realidad educativa que es heterogénea.

En ese escenario, el reto es lograr que la educación virtual sea de calidad y que responda a las necesidades de los estudiantes que difieren en sus habilidades, en los conocimientos y experiencias previas, en muchos casos, en las lenguas y culturas de procedencia; por ejemplo, hay estudiantes en riesgo de exclusión social por pobreza, con discapacidades físicas o problemas de aprendizaje, entre otras fuentes de diversidad, pero tienen en común el derecho a una educación de calidad (Alba, 2018).

En ese sentido, la mediación pedagógica que realiza el docente supone considerar el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) para evitar la exclusión y superar las barreras que pueden surgir en los procesos de aprendizaje virtuales. El DUA considera tres principios, que se detallan a continuación, para crear experiencias y entornos de aprendizaje inclusivos, los cuales fueron desarrollados por Center for Applied Special Technology (CAST), que es una organización norteamericana de investigación y desarrollo educativo sin fines de lucro.

1. Proporcionar múltiples formas de implicación, para que cada estudiante sea autónomo, se interese, se comprometa con su aprendizaje y se sienta motivado en este proceso. Se sugiere que la persona docente promueva los valores del esfuerzo y la perseverancia.

2. Ofrecer formas variadas de representación de la información y del contenido, con claridad en el vocabulario y los símbolos utilizados, mediante el uso de diversos medios, para promover la comprensión del contenido.

3. Facilitar múltiples formas de acción y expresión que permita que el estudiantado interactúe con la información, con el contenido y demuestre los logros de aprendizaje de acuerdo con sus intereses o capacidades.

Hoy en día, son amplios los elementos a considerar en el diseño de los entornos virtuales para el aprendizaje, pero no cabe la duda de que el Diseño Universal del Aprendizaje es clave en la mediación pedagógica de cursos con componente virtual, las necesidades e intereses del estudiantado. Por consiguiente, el quehacer académico debe cambiar para acercar al estudiantado al aprendizaje y estimular oportunidades de crecimiento intelectual.

## 8 Conclusiones

La mediación pedagógica en entornos virtuales extiende caminos para que el estudiantado construya conocimiento y ofrece oportunidades a los jóvenes universitarios para formarse como persona, profesionales y ciudadanos capaces de participar de manera proactiva en una comunidad diversa. Sin embargo, para formar a los jóvenes de hoy es esencial que la persona docente primero cambie su práctica pedagógica en beneficio de la comunidad estudiantil. De ahí la importancia de la figura del docente universitario, que debe poseer unos rasgos propios para fomentar nuevas y complejas formas de aprender, pensar hacer y actuar.

La persona académica universitaria está llamada a ofrecer un servicio educativo con responsabilidades humanas y profesionales, acordes con una educación que tiene un enfoque humanista y a lo largo de la vida. No importa su edad, sus condiciones físicas, intelectuales y técnicas, su entorno y sus experiencias, el ser humano no deja de

aprender. Por otro lado, es indispensable que el personal académico cuente con las competencias cognitivas, pedagógicas, comunicacionales y sociales que estimulen en el estudiantado un aprendizaje duradero, aplicable, con actitudes y valores para comprender un mundo desigual y complejo.

Desde esa perspectiva, el educador universitario debe apegarse a la pedagogía del amor, cuidar su salud mental, sentir vocación por la educación superior, demostrar principios y valores éticos, democráticos, inclusivos, de responsabilidad ambiental y una cultura de paz para el bien comunitario. De manera similar, es importante que aplique metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos y problemas, estudio de casos, educación por competencias, preguntas generadoras, entre otras, para promover aprendizaje significativo. Asimismo, estar consciente de la importancia de la mediación pedagógica en la virtualidad. Además, es evidente la necesidad de contar con habilidades socioemocionales como la escucha activa, la negociación, el diálogo propositivo y la empatía. Anudado a esto, poseer capacidad para investigar, innovar y ser una persona crítica y creativa, para dar sentido a las situaciones de aprendizaje que planifica y ejecuta.

## Referencias

1. Abarca, F. (2020). *La mediación pedagógica en la docencia universitaria*. Editorial EUNA.
2. Alba, C. (2018). *Diseño Universal para el Aprendizaje. Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusivas*. Ediciones Morata.
3. Bautista, G., Borges, F., y Forés, A. (2011). *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. Narcea Ediciones.
4. Blanco, J., Vargas, L y Seco, B. (2018). *Pistas para la Mediación Pedagógica en Entornos Virtuales. Cuaderno de investigación*. Universidad De La Salle. <https://acortar.link/qyvmEa>
5. Bisquerra, R. y Mateo, J. (2019). *Competencias emocionales para un cambio de paradigma en educación*. Editorial Horsori.
6. Castillo, I. y Castillo, R. (2013). La mediación biopedagógica desde una perspectiva ética. *Revista Electrónica Educare*, 17(2), 111-121. <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/issue/current>
7. Delors, J. (1996.). La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Grupo Santillana de Ediciones. UNESCO.
8. Durante, R. (2014). *Conflicto u Oportunidad: Mediando en la Organización*. Editorial Guayacán.
9. Elizondo, M. (1999). *Asertividad y escucha activa en el ámbito académico*. Editorial Trillas.

10. Fainholc, B. (6 de setiembre 2004). El concepto de mediación en la tecnología educativa apropiada y crítica. *Educar*. [https://cmapsinter-nal.ihmc.us/rid=1119466861556\\_1804172076\\_502/educ.ar%20%20Educacion%20y%20TIC\\_%20El%20concepto%20de%20mediacion%20en%20la%20tecnologia%20educativa%20apropiada%20%20critica.pdf](https://cmapsinter-nal.ihmc.us/rid=1119466861556_1804172076_502/educ.ar%20%20Educacion%20y%20TIC_%20El%20concepto%20de%20mediacion%20en%20la%20tecnologia%20educativa%20apropiada%20%20critica.pdf)
11. Fainholc, B., Nervi, H., Romero, R., y Halal, C. (2013) La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC. RED, RED, Revista de Educación a Distancia, (15), 2-14 <https://www.um.es/ead/red/38/fainholc.pdf>
12. Gutiérrez y Prieto (1993). *La mediación pedagógica*. Instituto de Investigaciones y Mejoramiento Educativo. Universidad de San Carlos de Guatemala.
13. Kiwan(2020). [UNESCO]. (2020, mayo, 21). Foro de la UNESCO. Imaginar el mundo de mañana. Voces de mujeres. [Archivo de vídeo]. [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=42&v=NqN61BVdQI&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=42&v=NqN61BVdQI&feature=emb_logo)
14. Programa Estado de la Nación (2021). *Octavo Estado de la Educación 2021. Programa Estado de la Nación*. CONARE - PEN.
15. Silva, J. y Romero, M. (2014) La virtualidad una oportunidad para innovar en educación un modelo para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje. *Didáctica y Educación, V*, 1-23.
16. Téber, L. (2003). *El perfil del profesor mediador*. Aula XXI.  
  
UNESCO (2015). *Replantear la educación ¿Hacia un bien común mundial?* Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
17. UNESCO/OREALC (2008). *Convivencia democrática, inclusión y cultura de paz- Lecciones desde la práctica educativa innovadora en América Latina*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001621/162184s.pdf>
18. UNESCO (2016). *Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo Sostenible 4*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002456/245656s.pdf>

## Interseccionalidad y comunidad LGBT en el contexto universitario: revisión de la literatura

Anastassis Kozanitis

<sup>1</sup> Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec H2L 2C4, CANADA

**Resumen.** La interseccionalidad corresponde a una manera más compleja de considerar a las situaciones de discriminación, que viven las personas en relación con algunas de sus características físicas o de identidad. El propósito de este artículo es de hacer una revisión de la literatura científica que estudia las dificultades y la discriminación que pueden vivir las personas de la comunidad LGBT, con respecto a la interseccionalidad en el contexto universitario. Los resultados muestran que una identidad de género no cisgenero, cuando se combina con la identidad racial o la afiliación religiosa, pueden causar situaciones de discriminación o efectos deletéreos para los estudiantes. La situación es aún más exacerbada para las personas transgenero.

**Palabras claves:** interseccionalidad, identidad, genero, diversidad sexual, LGBT

### Introducción

Una encuesta de Gallup realizada en los Estados Unidos indica que el 4.5 % de los adultos, o aproximadamente 11.3 millones de personas, se identifican como LGBTQ (Williams Institute, 2019). En Canadá, según una encuesta CROP realizada en 2017 para la Fundación Jasmin Roy, el 13% de la población pertenece a comunidades LGBT. En América Latina, las estadísticas no se consiguen fácilmente para todos los países, porque pocos países incluyen preguntas acerca de si las personas se identifican como heterosexuales, homosexuales, o bisexuales en las encuestas con representatividad nacional. Las cifras disponibles varían entre el 1 % y el 3 % de la población, dependiendo si provienen de poblaciones que se ubican en centros urbanos, semi-urbanos o rurales (Ortiz Fonegra, 2020). Sin embargo, la mayoría de estas personas, independientemente del país de proveniencia, no se atreven a revelarlo a sus compañeros de trabajo o de clase por temor al rechazo, las burlas o la intimidación.

La homofobia y la discriminación contra las personas de la comunidad LGBT está cada vez más documentada, tanto en la literatura general como la científica. Se puede constatar que las leyes actuales, en varios países de América Latina, no permiten una protección adecuada de las personas que se identifiquen LGBT. Así que los avances en términos de derechos e igualdad son muy dispares entre los diferentes países y regiones. Esta constatación también es válida para el resto del mundo. Además, varios otros factores pueden exacerbar la discriminación que enfrentan las personas de la comunidad LGBT. Por ejemplo, la pertenencia étnica, la religión, los valores dominantes de la sociedad, u otras características físicas de la persona. Cuando eso sucede, se puede hablar de un efecto causado por la interseccionalidad; es decir, la combinación de más de un aspecto de la identidad de la persona víctima de discriminación, violencia y opresión.

Este artículo tiene como objetivo explorar la situación de las personas LGBTQ en el ámbito universitario, tanto de los estudiantes, los profesores y otros profesionales, considerando el impacto de la interseccionalidad. Identifica los aspectos teóricos y empíricos que provienen de estudios científicos recientes donde se contextualizan la realidad compleja tal como lo revelan las personas de la comunidad LGBT, que están sometidos a los efectos de la interseccionalidad y de su identidad LGBT.

### **Marco conceptual**

Las letras LGBT es el acrónimo usual y más ampliamente conocido que refiere a las personas que se identifique como lesbiana, gay, bi-sexual o transgenero. Estos conceptos hacen referencia a una realidad más compleja y matizada de lo que parece. Varias versiones del acrónimo LGBTQ están circulando y se usan comúnmente para identificar comunidades de diversidad sexual y de género. Sin embargo, la aparición regular de nuevos términos pone de relieve tanto la multiplicidad de matices de identidad como el posicionamiento frente a los modelos tradicionales de nuestras sociedades. Un léxico en expansión y en construcción confronta la binariedad de género y las categorías cerradas de orientaciones sexuales. Una encuesta pancanadiense realizada en 2017 revela que la mayoría de los encuestados dicen estar familiarizados con el acrónimo LGBT. Por otro lado, cuantas más letras agregamos, más comprensión perdemos en la población. Por ejemplo, casi el 60 % de los encuestados dijo reconocer el acrónimo LGBTQ, pero solo el 12 % entendió bien o vagamente el acrónimo LBTTQ2S + (Fondation Jasmin Roy, 2017). Las letras adicionales corresponden al acrónimo de identidad de género trans, dos espíritus (*two spirits* en inglés), queer, genderqueer, genderfluid, agenero, neutrois u otros, de ahí el signo más (+), y van mucho más allá del binario masculino-femenino. A veces, este acrónimo va acompañado de la letra A, que denota aliados. Son personas que apoyan a la comunidad LGBTQ+, pero que no se identifican como parte de ella. El acrónimo también incluye a personas que cuestionan su identidad de género u orientación sexual. Lo que sugiere que la comunidad de personas LGBTQ+ puede ser más grande de lo que se cree actualmente. También, es necesario distinguir entre los conceptos de sexo y género evocando, para ello, los términos de identidad, expresión, orientación y sexo biológico o asignado al nacer. Las definiciones pueden variar según la fuente documental consultada. Los aquí reportados no buscan decidir definitivamente, sino contemplar la diversidad de realidades.

### **Sexo, género y biología**

El sexo biológico corresponde al "conjunto de características sexuales físicas primarias y secundarias, incluyendo el sexo cromosómico, gonadal, hormonal y genital, lo que permite la diferenciación de los cuerpos según un rango que va desde cuerpos estrictamente masculinos a cuerpos estrictamente femeninos incluyendo cuerpos intersexuales" (CCLGBTQ, 2014, página 23). Esto no debe confundirse con el sexo asignado al nacer, que resulta de la decisión de la profesión médica de ingresar su elección de sexo en el documento de declaración de estado civil, generalmente entre hombre y mujer. Sin embargo, la diferenciación binaria de sexos no es un concepto cristalizado en la ciencia, sino que evoluciona a lo largo de la historia y los desarrollos



resultantes del trabajo de los investigadores en biología sexual humana (Bilodeau, 2005). Además, dado que la investigación científica no se disocia de la esfera social, ambos se benefician de influencias mutuas. Así, las acciones de las asociaciones para la defensa de los derechos LGBTQ generan debates sociales, creando así orientaciones de investigación con miras a producir conocimiento que, a su vez, sirva para avivar o separar los debates.

Independientemente, la comunidad científica parece estar llegando cada vez más a un consenso de que hay más sexos biológicos, detectando un espectro más que un binario (Ainsworth, 2015). De esta forma, además del sexo biológico masculino y femenino, está el de la persona transexual y el de la persona intersexual. Este último corresponde ahora al término convencional utilizado por la profesión médica para designar a las personas previamente calificadas como hermafroditas. Por tanto, representa a una persona, cuyo sexo biológico al nacer tiene características que no son estrictamente masculinas o femeninas. En cuanto al término transexual, designa a una persona que ha completado un proceso de transición encaminado a una mejor correspondencia entre el sexo biológico y la identidad de género. Esta transición puede ser médica, social o legal. Por lo general, aunque no necesariamente, es el hecho de someterse a una cirugía o un tratamiento hormonal lo que distingue a las personas transsexuales de las personas transgénero. Además, el sexo biológico puede variar del sexo asignado al nacer y ambos no son necesariamente determinantes de la identidad de género de una persona (CCLGBTQ, 2014).

Las posibles identidades de género incluyen identidades masculinas y femeninas, pero, también identidades, cisgénero, queer, intersexual y de dos espíritus. El concepto de queer, un término de origen anglosajón, es utilizado por algunas personas en la comunidad LGBT +, pero no todas, como una categoría de identidad que incluye las diversas identidades de género y sexualidades que no corresponden a las típicas categorías binarias de género, así como cualquier sexualidad que no sea heterosexual (Renn, 2010). El concepto de dos espíritus, de dos espíritus en inglés, tiene su origen en ciertas comunidades indígenas de América del Norte que consideran que una persona puede personificar rasgos o cualidades consideradas tanto masculinas como femeninas (Filice, 2015).

### **Expresión de género**

La expresión de género, a veces llamada desempeño de género, se refiere a la externalización de la propia identidad de género y su interpretación por otros de acuerdo con las normas y convenciones sociales, particularmente aquellas asociadas con los códigos de vestimenta, peinado, maquillaje o lenguaje corporal (CCLGBTQ, 2014). Es la forma en que una persona proyecta la imagen de su género en la sociedad, según determinados estereotipos de género, decayendo en un eje más o menos masculino, femenino u otro. Para Dubuc (2017), la expresión de género no es necesariamente una manifestación de identidad de género, pero puede participar en su testimonio público. El campo popular ha consagrado ciertas expresiones de género como el término andrógino o género creativo.

### **Orientación sexual**

El concepto de orientación sexual es un poco menos sencillo de definir y, a menudo, se confunde con los conceptos de identidad y comportamiento sexual. Sin embargo, hasta la fecha, no existe una definición unánime entre los miembros de la comunidad científica (Mayer y McHugh, 2016). Para muchos, la orientación sexual se refiere a un grado de atracción emocional, afectiva o sexual, que se siente hacia una persona, ya sea del mismo género, del género opuesto o de varios géneros (Garvey, 2017). La literatura sugiere, así, varias posibilidades de orientación sexual, ya sea atracción hacia los hombres, hacia las mujeres, hacia ambos o hacia ninguno. Al referirse a la orientación sexual, los términos androfilia y ginefilia son preferibles a los términos homosexual y heterosexual, ya que el uso popular de este último en la cultura occidental puede referirse tanto a la orientación, el comportamiento como a la identidad de género (Murray, 2000). La androfilia y la ginefilia son términos útiles para identificar la atracción sexual y ayudan a evitar estos problemas al tiempo que brindan una descripción más precisa. La androfilia se refiere a la atracción y excitación sexual hacia hombres adultos, mientras que la ginefilia se refiere a mujeres adultas (Bailey et al., 2016). Como ilustración de su punto, estos autores mencionan que los hombres homosexuales y las mujeres heterosexuales pueden ver su orientación como andrófila, mientras que los hombres heterosexuales y las mujeres homosexuales pueden verla como ginéfila. Estos son ejemplos simples para representar un concepto complejo, especialmente porque las investigaciones indican que la orientación sexual puede ser fluida en algunas personas (Diamond, 2007).

### **Interseccionalidad e identidad de género**

El concepto de interseccionalidad se refiere a cualquier situación de opresión o discriminación, que resulta de la combinación de varias fuentes que juntas producen una situación única y diferente de cualquier forma de opresión o discriminación individual (Eaton, 1994). Para este autor, un enfoque llamado interseccional toma en cuenta el contexto histórico, social y político y reconoce la singularidad de la experiencia vivida por la confluencia de motivos que provocan la discriminación. Por ejemplo, la discriminación basada en la orientación sexual puede ser experimentada de manera diferente por los hombres homosexuales, dependiendo de si pertenecen a un grupo étnico o cultural, a un grupo religioso o si tienen una discapacidad física o de otro tipo. La interseccionalidad agrega complejidad al análisis de la experiencia de discriminación, ya que entran en juego múltiples motivos. Sin embargo, esta consideración tiene ventajas, ya que permite tener en cuenta la singularidad de las situaciones y no requiere forzar estas situaciones dentro de un compartimento o categorías rígidas. Además, tener en cuenta los factores superpuestos de discriminación abre el camino a análisis más matizados y la posibilidad de mirar a múltiples niveles, sistémico, social e institucional.

### **Metodología**

Esta revisión de la literatura se centra en la literatura científica relacionada con el tema de la interseccionalidad e identidad sexual en contexto universitario. La selección de la literatura relevante se realizó en tres etapas. La primera consistió en una búsqueda bibliográfica, que fue intencionalmente amplia y se llevó a cabo en las bases de datos

ERIC, Google Scholar, Érudit y ProQuest, utilizando los siguientes términos (en francés y en inglés): interseccionalidad, identidad, estudiantes, LGBTQ, educación superior, postsecundaria, *intersectionality*, *students*, *diversity*, *identity*, *higher education*. El objetivo era destacar los artículos de investigación dirigidos específicamente al tema de la interseccionalidad e identidad sexual en un contexto educativo postsecundario. La segunda etapa es aplicar la técnica de revisión de la literatura, también conocida como técnica de "bola de nieve", que identifica una fuente bibliográfica relevante consultando las referencias de las fuentes identificadas en la primera etapa. En primer lugar, se utilizaron tres criterios de selección para la elección de los artículos. El primero requiere que la fuente sea de naturaleza empírica y haya sido enviada a un comité de revisión por pares. La segunda es que debe abarcar temas relacionados con la interseccionalidad e identidad sexual o de género, y con la situación de la comunidad estudiantil o docente, que se identifiquen LGBTQ en contexto postsecundario. El tercer criterio se refiere al período de publicación, el cual hemos limitado a los últimos veinte años, pero manteniéndonos flexibles si una fuente publicada anteriormente parecía muy relevante. Por lo tanto, esta primera iteración identificó 351 fuentes. De esta investigación, se eliminaron, luego, mediante la lectura de los resúmenes, todos los artículos dirigidos a estudiar específicamente determinadas cuestiones extremas (tasa de suicidios, depresión, etc.) o no relevantes al tema. Entre todos los artículos científicos identificados, publicados entre 2001 y 2020, hemos retenido 27, la mayor parte del corpus se refiere a la situación de estudiantes o docentes en el nivel secundario.

### **Resultados y discusión**

Las siguientes secciones presentan los resultados, así como una discusión que destaca el análisis de la literatura relevante. Este análisis se centra en primer lugar en la intersección entre género e identidad racial. Luego aborda la intersección entre identidad de género y afiliación religiosa, para concluir con la interseccionalidad y la situación de las personas trans. Todo lo anterior en el contexto universitario, tanto por parte del alumnado como del profesorado y de los profesionales que ocupan varios puestos de soporte y de animación en las universidades.

#### **Intersección entre género e identidad racial**

El trabajo de Misawa (2007) aborda los problemas que experimentan las personas que pertenecen a la intersección entre las identidades LGBTQ y una identidad racial minoritaria. Estos dos grupos de identidad experimentan discriminación, aunque las identidades LGBTQ en entornos de educación superior ven que la situación mejora con cada año que pasa (aunque no es perfecta). Dicho esto, a pesar de las discusiones y los cambios con respecto a las identidades LGBTQ, se está haciendo poco sobre la posible intersección de este grupo de identidad y las identidades raciales. Sin embargo, las minorías raciales son cada vez más visibles en los círculos de educación superior en los Estados Unidos. Su número se duplicó con creces entre 1976 y 2005, alcanzando casi el 31 % de la población estudiantil (National Center for Education Statistics, 2007). Se han implementado varios programas para fomentar la aceptación de la diversidad, incluida la educación de los futuros maestros, sobre la justicia social y el contenido

LGBTQ, así como la capacitación de los maestros en la competencia en temas de enseñanza como: racismo, heterosexismo y homofobia en el aula (Abes, 2009). Sin embargo, el establecimiento de estos programas de prevención ha traído consigo una gran cantidad de problemas. Se puede pensar, entre otras cosas, en que la raza no es un problema generalmente tomado en cuenta en el tema LGBTQ (Duran, 2018). Esto hace que la inclusión de estudiantes LGBTQ de minorías raciales a veces sea más difícil, ya que sus problemas se pasan por alto. Otro problema es que las minorías culturales ven cómo su identidad se desarrolla, a su vez, a través de los mecanismos de asimilación y luego del multiculturalismo (Newman, 2007). Sin embargo, dado que las personas LGBTQ y las personas de una o más minorías raciales experimentan tanto el racismo en la comunidad LGBTQ como la homofobia en su comunidad racial, a veces no tienen otra opción que asimilar y reprimir sus identidades para evitar la discriminación. Para algunos estudiantes varones con una identidad compuesta interseccional, como los hombres queer filipino-americanos o afroamericanos en la educación superior, es más difícil definir su masculinidad, dados los diversos factores que influyen en esta masculinidad. Experimentan mucho conflicto interno, dada la oposición de estos factores de influencia (Chan, 2017; Means, 2017).

### **Intersección entre identidad de género y afiliación religiosa**

Las comunidades universitarias son entornos sociales que reúnen a un grupo muy amplio de personas muy diversas, especialmente en cuanto a religión e identidad sexual. Ahora bien, aunque algunas intersecciones de estas dos identidades están bien, como una persona creyente heterosexual conservadora, una persona cristiana queer liberal podría enfrentar más dificultades para hacer coincidir su identidad religiosa con sus otras identidades.

Sin embargo, dado que la universidad es un entorno que permite la exploración de la identidad, tanto religiosamente como para la identidad queer, este arreglo se puede hacer con menos enfrentamientos después de una temporada en la universidad (Falconer y Taylor, 2017). Por un lado, la educación postsecundaria puede ser un escape de un entorno familiar opresivo (Love et al., 2005).

La nueva red social descubierta en la universidad puede brindar un apoyo sin precedentes, a veces la primera forma de apoyo a la identidad sexual de los estudiantes. Por otro lado, algunos estudiantes se desvinculan de su origen religioso al llegar a la universidad, reduciendo o deteniéndose para asistir a ella. Los estudios muestran que a menudo, existe tal comportamiento: una elección binaria entre la sexualidad y la religión de una persona (Buchanan et al., 2001). En este sentido, el trabajo de Falconer y Taylor (2017) ha arrojado luz sobre la presencia de un cierto malestar en la academia respecto a la religión, ya que fomenta alternativas a la religión, en particular a través de las redes sociales, el pensamiento crítico y los períodos de transición. Por ejemplo, los participantes creyentes con una identidad LGBTQ, mencionaron que sentían que estaban reemplazando los problemas con su identidad sexual o de género con problemas con su identidad religiosa. Pero, dada la apertura que puede traer la educación superior, parecería que la cultura académica permite el debate sobre la sexualidad y la teología queer simultáneamente. Sin embargo, hay muy poca investigación sobre los problemas de la intersección entre la identidad de género y la identidad religiosa. Estas preguntas merecen una mayor exploración (Gold y Stewart, 2011).

Además, dado el vínculo que se puede establecer entre un estudiante y un ministro de religión, así como las oportunidades para discutir temas relacionados con el desarrollo psicosocial, como la sexualidad, la presencia de grupos religiosos en los campus universitarios puede contribuir a la reconciliación interseccional entre identidad sexual y de género y afiliación religiosa (Schnabel, 2016). Como resultado, algunos investigadores se han interesado por los grupos religiosos en los campus universitarios, en particular para estudiar los debates relacionados con la sexualidad. Por ejemplo, el trabajo de Davidson et al. (2016) encontró que los estudiantes generalmente tienen suficientes discusiones sobre la sexualidad como parte de sus actividades pastorales. Sin embargo, lamentan que las discusiones no parezcan centrarse lo suficiente en la salud sexual. Además, los estudiantes informan que los puntos de vista de los ministros sobre la sexualidad, a menudo, están relacionados con la religión, y los ministros se refieren a ella como un regalo de Dios. Su percepción del comportamiento sexual, en relación con el matrimonio, varía. Algunos dicen que el matrimonio es importante, mientras que otros creen que una relación romántica sería adecuada (Davidson et al., 2016). Este estudio encontró que los ministros de culto en los campus universitarios generalmente apoyan las relaciones entre personas del mismo sexo.

Por otro lado, algunos estudiantes, paradójicamente, dan la impresión de que las organizaciones religiosas prescriben un estricto código de vida basado en la religión, en particular instando a la abstinencia sexual antes del matrimonio, la creación de una familia y la adhesión a roles de género predefinido, bajo pena de consecuencias como juicio por incapacidad para encontrar pareja o contraer el VIH (Helleve et al., 2017). Las mujeres ven más aspectos negativos en las recomendaciones religiosas con respecto a la sexualidad, posiblemente porque estas reglas fomentan el sexo más pasivo (Wilkins, 2008). Sin embargo, Davidson et al. (2016) afirman que los estudiantes que asisten a estas organizaciones religiosas del campus pueden ser sexualmente activos, a veces con el conocimiento de ministros, al contrario de estudios previos sobre el tema (Bryant, 2005; Wilkins, 2008).

### **Interseccionalidad y situación de las personas trans**

El reciente aumento de la visibilidad de la comunidad transgénero en las sociedades occidentales coincide con el creciente interés de los investigadores en diversas disciplinas, particularmente en sociología. La investigación sobre la realidad de los estudiantes trans o de los profesores trans, aunque todavía está poco estudiada, apenas está comenzando a emerger. Por ejemplo, algunas publicaciones describen el desarrollo de la identidad de los estudiantes trans, en particular sobre su percepción del clima universitario. Por otro lado, la realidad de los profesores y otros profesionales de la educación superior está muy poco documentada. Dado el rol de guía, mentor y asesor que un docente asume con sus alumnos, además de su rol de influencia con el resto de la comunidad universitaria, Simmons (2017) sugiere que sería oportuno prestar atención a su realidad identitaria. Por lo tanto, utilizó el método del retrato para definir mejor la vida y las experiencias de estos profesionales. Descubrió que diferentes profesores usaban un gran conjunto de términos de identidad para definirse a sí mismos. Este investigador concluyó que los matices presentes en estos diferentes términos implican que, para tener resultados claros e imparciales, las personas que trabajan la

identidad (género y otros) en un contexto académico deben ser inclusivas en su vocabulario y tener en cuenta la posible existencia de identidades que fueron hasta ahora desconocidas para ellos. Según Simmons (2017), sería importante consultar diferentes comunidades de identidad al llamar a los participantes de la investigación. Este aspecto, también, debe ser tomado en cuenta por los sectores administrativos de las universidades, que encadenan encuestas y encuestas de información demográfica de estudiantes y personal, ya que estas, a la fecha, no reflejan las distintas concepciones de identidad de la universidad (Johnston et al., 2014). Toynton (2007), por su parte, encontró una baja representatividad de los estudiantes queer en ciencias, así como una fuerte reticencia a hablar abiertamente sobre su identidad de género. Las principales razones dadas por los estudiantes se relacionan con los temores de alienación o marginación, que pueden surgir debido a la presencia de estereotipos sobre las personas homosexuales y prejuicios anticientíficos en su contra.

Además, según Jourian (2017), los estudios específicos sobre el concepto de masculinidad en la comunidad estudiantil trans son bastante limitados, no solo porque los escritos sobre masculinidad se basan principalmente en muestras mayoritariamente masculinas, caucásicas y cisgénero, sino también porque el conocimiento a menudo se deriva de la investigación sobre la comunidad LGBTQ (haya o no personas trans en la muestra estudiada, lo que reduce la relevancia de la investigación antes mencionada cuando se considera 'de interés para la comunidad trans). Así, Jourian (2017), queriendo llenar este vacío en la investigación, realizó entrevistas con hombres trans para comprender mejor cómo los estudiantes trans masculinos conceptualizan una identidad masculina y cómo su identidad interseccional afecta esta conceptualización. Los comentarios resaltaron las características de la masculinidad hegemónica, demostrando su omnipresencia. Tal masculinidad única hace que sea difícil para un hombre trans definir su propia masculinidad, lo que lleva a tres posibilidades: o se resiste a esta hegemonía, o la usa a su favor, o internaliza estas características. Los resultados muestran que las características de la masculinidad hegemónica, ligada en particular a la cultura de la violación, el atletismo y la vida universitaria, se institucionalizan en el ámbito de la educación superior, tanto en la cultura institucional como entre los estudiantes y las personas que frecuentan dicho entorno. No obstante, conocer a los empleados trans del entorno educativo que frecuenta proporciona un punto de partida para imaginar las diferentes posibilidades de la identidad masculina y, luego, para formar una identidad propia.

Los participantes de la investigación también explicaron que perciben que los comportamientos de dominación masculina de otras personas son a menudo el resultado de su evolución en la academia, lo que refleja la masculinidad institucionalizada. Algunas personas pudieron resistir la hegemonía masculina de su campus, incluido el personal trans y queer. De esta manera, estas personas, que en ocasiones habían definido su identidad masculina, se convirtieron en modelos para las personas trans en busca de su propia identidad masculina. También, de acuerdo con el trabajo de Jourian (2017), los hombres trans experimentan la adquisición y el descubrimiento de su masculinidad de diferentes formas, llamadas "caminos" (*pathways* en inglés).

Habría tres caminos posibles, a saber, el camino de las masculinidades racializadas, el camino de las encarnaciones masculinas reorientadas y las masculinidades auténticas. Se dice que estos caminos son el resultado de la intersección de diversas identidades y realidades, que afectan a las personas trans y existen dentro de contextos

de dominación, hegemonía, discriminación de género y patriarcado, además de varios otros sistemas de opresión de género. Esta tendencia de las personas trans de minorías raciales a verlo como un tema adicional corrobora las afirmaciones de Misawa (2007). Finalmente, una intersección emergente en el contexto postsecundario se refiere a la relación entre los estudiantes con discapacidades y las identidades trans. Además, el trabajo de Miller (2018) arroja luz sobre las diferentes formas en que perciben su marginación de sus múltiples identidades.

### Conclusión

Esta revisión de la literatura tenía como objetivo de analizar los estudios sobre el tema de la interseccionalidad y la diversidad de género en un contexto postsecundario, para ver las situaciones de discriminación que se enfrentan las personas de la comunidad LGBT. Es un tema de estudio bastante reciente, ya que no existe una literatura muy extensa que documente estas situaciones. Además, hay un vacío que llenar, particularmente en lo que respecta a los estudiantes transgénero. Un mayor conocimiento sobre los estudiantes trans permitiría el desarrollo de vías de intervención para entornos de educación postsecundaria, que deseen proporcionar un entorno más inclusivo y crear un entorno de aprendizaje propicio para todos los estudiantes.

Los estudios que examinen la interseccionalidad en relación con la comunidad LGBTQ en el contexto de la educación superior confirman la singularidad de situaciones provocadas cuando se agrega factores de discriminación como la pertinencia étnica o religiosa. Las próximas investigaciones deberían seguir estudiando estos aspectos e incluir otros factores de discriminación, como la cultura específica de una región, la apertura y el grado de tolerancia hacia las personas LGBTQ, o las leyes y reglamentos correspondientes. El desarrollo de dicha investigación permitiría trazar un retrato más preciso y completo de esta comunidad, lo que podría conducir a un reconocimiento y una mejor comprensión de su situación.

### Referencias

- Abes, E. S. (2009). Theoretical Borderlands: Using Multiple Theoretical Perspectives to Challenge Inequitable Power Structures in Student Development Theory. *Journal of College Student Development*, 50(2), 141-156. doi:[10.1353/csd.0.0059](https://doi.org/10.1353/csd.0.0059)
- Ainsworth, C. (2015). Sex redefined. *Nature*, 518, 288-291.
- Bailey, M., Vasey, P., Diamond, L., Breedlove, M., Vilain, E. y Epprecht, M. (2016). Sexual orientation, controversy, and science: Corrigendum. *Psychological Science in the Public Interest*, 17(2), 45-101. doi : 10.1177/1529100616637616
- Bilodeau, B. (2005). Beyond the gender binary: A case study of two transgender students at a Midwestern research university. *Journal of Gay & Lesbian Issues in Education*, 3(1), 29-44.
- Bryant, A. N. (2005). Evangelicals on Campus: An Exploration of Culture, Faith, and College Life. *Religion & Education*, 32(2), 1-30. doi:[10.1080/15507394.2005.10012355](https://doi.org/10.1080/15507394.2005.10012355)
- Buchanan, M., Dzelme, K., Harris, D. y Hecker, L. (2001). Challenges of Being Simultaneously Gay or Lesbian and Spiritual and/or Religious: A Narrative

Perspective. *American Journal of Family Therapy*, 29(5), 435-449. doi:[10.1080/01926180127629](https://doi.org/10.1080/01926180127629)

Chambre de commerce gaie du Québec. (2014). Lexique LGBT sur la diversité sexuelle et de genre en milieu de travail. <https://cclgtq.org>

CROP. (2017). « Réalités LGBT », premier sondage pancanadien sur les communautés LGBT. Rapporté de la Fondation Jasmin Roy. <https://www.newswire.ca/fr/news-releases/13--de-la-population-canadienne-appartiendrait-aux-communaut-es-lgbt-selon-le-sondage--realites-lgbt--premier-sondage-pancanadien-sur-les-communaut-es-lgbt-mene-par-crop-pour-la-fondation-jasmin-roy-639432263.html>

Chan, J. (2017). "Am I Masculine Enough?": Queer Filipino College Men and Masculinity. *Journal of Student Affairs Research and Practice*, 54(1), 82-94. doi:[10.1080/19496591.2016.1206021](https://doi.org/10.1080/19496591.2016.1206021)

Connell, R. W. (2005). *Masculinities* (2<sup>e</sup> éd.). Cambridge : Polity.

Davidson, S. y Halsall, J. (2016). Gender inequality: Nonbinary transgender people in the workplace. *Cogent Social Sciences*, 2(1). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311886.2016.1236511>

Diamond, L.M. (2007). A dynamical systems approach to the development and expression of female same-sex sexuality. *Perspectives in Psychological Science*, 2, 142-161.

Dubuc, D. (2017). *LGBTQI2SNBA+ Les mots de la diversité lié au sexe, au genre et à l'orientation sexuelle*. Comité Orientations et identités sexuelles, fneeq-CSN.

Duggan, L. (2003). *The twilight of equality? Neoliberalism, cultural politics, and the attack on democracy*. Boston: Beacon Press.

Duran, A. (2018). Queer and of color: A systematic literature review on queer students of color in higher education scholarship. *Journal of Diversity in Higher Education*, 12(4), 390-400. <https://doi.org/10.1037/dhe0000084>

Eaton, M. (1994). Patently Confused, Complex Inequality and *Canada v. Mossop*, *Revue d'études constitutionnelles*, 1, 203-229.

Falconer, E. y Taylor, Y. (2017). Negotiating queer and religious identities in higher education: queering 'progression' in the 'university experience'. *British Journal of Sociology of Education*, 38(6), 782-797. doi:[10.1080/01425692.2016.1182008](https://doi.org/10.1080/01425692.2016.1182008)

Filice, M. (2015). *Bispiritualité*. *Encyclopédie canadienne*. <https://thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/two-spirit>

Fine, M. (1987). Silencing in Public Schools. *Language Arts*, 64(2), 157-174.

Gold, S.P., Stewart, D.L. (2011). Lesbian, gay, and bisexual students coming out at the intersection of spirituality and sexual identity. *Journal of LGBT Issues in Counseling* 5(3/4): 237-258.

Garvey, J.C. (2017). Considerations for queer as a sexual identity classification in education survey research. *Journal of College Student Development*, 58(7), 1113-1118.

Helleve Davidson, C. R., Turner-McGrievy, G. M., Messias, D. K. H., Friedman, D. B. y Robillard, A. G. (2017). Conversations about sexuality on a public university campus: perspectives from campus ministry students and leaders. *Sex Education*, 17(1), 103-118. doi:[10.1080/14681811.2016.1243523](https://doi.org/10.1080/14681811.2016.1243523)

Johnston, M. P., Ozaki, C. C., Pizzolato, J. E. y Chaudhari, P. (2014). Which Box(es) Do I Check? Investigating College Students' Meanings Behind Racial Identification.



*Journal of Student Affairs Research and Practice*, 51(1), 56-68. doi:[10.1515/jsarp-2014-0005](https://doi.org/10.1515/jsarp-2014-0005)

Jourian, T. J. (2017). Trans\*forming college masculinities: carving out trans\*masculine pathways through the threshold of dominance. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 30(3), 245-265. doi:[10.1080/09518398.2016.1257752](https://doi.org/10.1080/09518398.2016.1257752)

Love, P., Bock, M., Jannarone, A. y Richardson, P. (2005). Identity Interaction: Exploring the Spiritual Experiences of Lesbian and Gay College Students. *Journal of College Student Development*, 46(2), 193-209. doi:[10.1353/csd.2005.0019](https://doi.org/10.1353/csd.2005.0019)

Mayer, L.S. y McHugh, P.R. (2016). Sexuality and Gender: Findings from the Biological, Psychological, and Social Sciences, *The New Atlantis*, 50, 7-9.

Means, D.R. (2017). “Quaring” spirituality: The spiritual counterstories and spaces of Black gay and bisexual male college students. *Journal of College Student Development* 58(2): 229–246.

Miller, R.A. (2018). Toward intersectional identity perspectives on disability and LGBTQ identities in higher education. *Journal of College Student Development* 59(3): 327-346.

Misawa, M. (2007). Political Aspects of the Intersection of Sexual Orientation and Race in Higher Education in the United States: A Queer Scholar of Color’s Perspective. *Journal of Curriculum and Pedagogy*, 4(2), 78-83. doi:[10.1080/15505170.2007.10411649](https://doi.org/10.1080/15505170.2007.10411649)

Murray, M. (2000). Levels of narrative analysis in health psychology. *Journal of Health Psychology*, 5, 337–347.

Newman, D. M. (2007). *Identities and inequalities: Exploring the intersections of race, class, gender, and sexuality* (1<sup>re</sup> éd.). New York : McGraw-Hill.

Ortiz Fonegra, (2020). Cuantos colombianos son LGBT? Dane hizo primera medición estadística. *El Tiempo*.

<https://www.eltiempo.com/justicia/servicios/encuesta-del-dane-midio-por-primeravez-cantidad-de-personas-lgbt-en-colombia-529124>

Renn, K. A. (2007). LGBT Student Leaders and Queer Activists: Identities of Lesbian, Gay, Bisexual, Transgender, and Queer. *Journal of College Student Development*, 48(3), 311-330.

Renn, K. A. (2010). LGBT and Queer Research in Higher Education: The State and Status of the Field. *Educational Researcher*, 39(2), 132-141. doi:[10.3102/0013189X10362579](https://doi.org/10.3102/0013189X10362579)

Simmons, S. L. (2017). A thousand words are worth a picture: a snapshot of trans\* postsecondary educators in higher education. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 30(3), 266-284. doi:[10.1080/09518398.2016.1254303](https://doi.org/10.1080/09518398.2016.1254303)

Schnabel, L. (2016). Gender and homosexuality attitudes across religious groups from the 1970s to 2014: Similarity, distinction, and adaptation. *Social Science Research*, 55, 31-47. doi:[10.1016/j.ssresearch.2015.09.012](https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2015.09.012)

Toynton, R. (2007). The de-representation of science and queer science students in higher education within the queer/gay discourse. *Teaching in Higher Education*, 12 (5-6), 593-605. doi.org/10.1080/13562510701595242

U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics. (2007). *The Condition of Education 2007* (NCES 2007-064). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

Williams Institute. (2019). Adult LGBT Population in the United States. <https://williamsinstitute.law.ucla.edu/wp-content/uploads/LGBT-Population-Estimates-March-2019.pdf>

Wilkins, A. (2008). *Wannabes, Goths, and Christians*. Chicago : The University of Chicago Press. <https://www.press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/W/bo5568028.html>

# Diversidad sexual o de género en el contexto de la educación postsecundaria: una revisión de la literatura

Anastassis Kozanitis

<sup>1</sup> Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec H2L 2C4, CANADA

**Resumen.** El propósito de esta revisión de la literatura es brindar una visión general del conocimiento resultante de la investigación realizada principalmente entre 2001 y 2020, y que examina la situación de la comunidad LGBTQ en un contexto postsecundario. Desde un primer momento, la presentación de las principales definiciones asociadas a la temática de género e identidad sexual tiene como objetivo concienciar sobre los matices que caracterizan la diversidad. Esto permite una mejor perspectiva de los resultados de los sesenta estudios identificados que se centran en el clima escolar y la actitud hacia las personas LGBTQ, el material didáctico, y los fenómenos asociados a la heteronormatividad, así como a la situación y efectos de los docentes LGBTQ.

**Palabras claves:** identidad, genero, diversidad sexual, LGBTQ

## 1 Introducción

La preocupación por las cuestiones sociales en torno al reconocimiento y equidad de los derechos de las personas pertenecientes a minorías sexuales ha dado lugar a una amplia gama de movimientos de sensibilización y ha permitido avances considerables, aunque recientes y aún relevantes en el continente norteamericano y en el mundo. El entorno universitario no está excluido y tiene fama de haber promovido la causa de las personas lesbianas, gays, bisexuales, transgénero e identificadas como queer (LGBTQ), especialmente en un nivel teórico. Varios enfoques y teorías actuales se centran en el funcionamiento de género de las instituciones educativas, así como en la diversidad sexual de sus miembros y, al igual que varios otros entornos institucionales, profesionales y comunitarios, abogan por una perspectiva inclusiva para todos.

Dicho esto, no es raro identificar en las noticias incidentes que atestiguan conductas de discriminación, intimidación y en ocasiones violencia que se dirigen a estudiantes de diferentes orientaciones sexuales o identidades de las de la mayoría (Chamberland y Puig, 2015). Un estudio publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en 2011 señalaba la amplitud del problema, a partir de datos y estadísticas recopiladas de varios países en el mundo. Por ejemplo, indican que, en Estados Unidos, 70 % de los estudiantes LGBTQ no se sentían en seguridad en la escuela, en Tailandia, 31 % de ellos fueron víctimas de “bullying” o de intimidación, y en Argentina, 45 % de los estudiantes transgénero abandonaron sus estudios antes de terminarlos. En este sentido, la lucha para reducir las desigualdades cuenta con el apoyo de los esfuerzos concertados de la UNESCO y varios otros

organismos que promueven la integración y la inclusión de las personas, sin discriminación por características personales.

Este artículo tiene como objetivo determinar el estado actual del conocimiento científico relacionado con el tema de la diversidad sexual y de género y el desarrollo de la identidad de las personas de la comunidad LGBTQ, en diferentes entornos de educación superior. De manera más precisa, busca informar sobre la situación de la diversidad sexual y de género en un contexto postsecundario. Revela los aportes científicos y empíricos resultantes de estudios recientes, al tiempo que resalta las brechas que persisten entre el discurso que emana de la comunidad y que pretende ser inclusivo, así como la realidad sobre el terreno donde las prácticas no siempre satisfacen las necesidades de los estudiantes que pertenecen a la diversidad de género, y que, en ocasiones, son víctimas de determinadas formas de violencia y discriminación.

### **Marco conceptual**

Estos conceptos hacen referencia a una realidad mucho más compleja y matizada de lo que parece. Varias versiones del acrónimo LGBTQ están circulando y se usan comúnmente para identificar comunidades de diversidad sexual y de género. Sin embargo, la aparición regular de nuevos términos pone de relieve tanto la multiplicidad de matices de identidad como el posicionamiento frente a los modelos tradicionales de nuestras sociedades. La diversidad sexual y la pluralidad de género nos instan a pensar de otra manera, que en dos dimensiones. En los próximos párrafos, proponemos definiciones de algunos conceptos relevantes al estudio de la diversidad sexual y de género, tal como identidad, heteronormatividad y cissexismo, transgénero y cisgénero.

### **Genero e identidad**

El género es una condición vinculada a ser percibido como hombre, mujer o como un continuo entre los dos, independientemente del sexo biológico o el asignado al nacer (Dubuc, 2017). Según este autor, la percepción de los demás está influenciada por un conjunto de elementos psicológicos, conductuales, sociales y culturales, que forman parte de la experiencia de las personas, mientras que la identidad de género representa el género (o su ausencia), con el que una persona se identifica y permanece, independiente de la percepción de los demás en cuanto a su género. Por lo tanto, una persona puede identificarse a sí misma como hombre o como mujer o caer entre estos dos polos.

La identidad proviene de un sentimiento íntimo y profundo, que corresponde a la forma personal de representar el propio género para el cual todos los matices de representación son posibles y considerados legítimos (Dubuc, 2017). Las posibles identidades de género incluyen identidades masculinas y femeninas; pero, también, identidades cisgénero, queer, intersexual y de dos espíritus.

El término transgénero, o trans, es un término general que incluye a cualquier persona, cuya identidad de género difiera del sexo asignado al nacer, sin tener en cuenta la expresión de género, la orientación sexual, la anatomía física, las características hormonales o la forma en que se percibe a la persona en la vida cotidiana (Catalano, 2015; Recursos Educativos para Estudiantes Trans (TSER), 2019). En contraste, el

término cisgénero se usa para referirse a una persona que no es transgénero, cuyo género y sexo coinciden (Wentling et al., 2008).

### **Heteronormatividad y cissexismo**

La heteronormatividad se define como un sistema social jerárquico, que privilegia y sanciona a los individuos sobre la base de una supuesta sexualidad binaria. Para Warner (1991), la heteronormatividad representa el conjunto de políticas, prácticas y acciones sistémicas, que favorecen la heterosexualidad en un grupo social. Se caracteriza por una tendencia a adoptar géneros complementarios dicotómicos, a saber, masculino y femenino (Herz y Johansson, 2015). Así, el término heteronormatividad está ligado a la identidad de género y se refiere al conjunto de normas y creencias que sustentan la imposición de la heterosexualidad como única identidad sexual, legitimando una determinada forma de vida, en la que un género es necesariamente atraído sexualmente por el género opuesto.

El cissexismo, por su parte, está vinculado a la identidad de género y se refiere a un sistema de pensamiento institucionalizado, que perpetúa la noción de que el sexo asignado al nacer determina la identidad de género de una persona (CCLGBTQ, 2014). El principio del cissexismo lleva a muchos a confundir la orientación sexual con la identidad de género; peor aún, se refiere específicamente a la alienación y discriminación de las personas trans (Woodford et al., 2018).

### **Metodología**

Esta revisión de la literatura se centra en la literatura científica relacionada con el tema de la diversidad sexual o de género. La selección de la literatura relevante se realizó en tres etapas. La primera consistió en una búsqueda bibliográfica, que fue intencionalmente amplia y se llevó a cabo en las bases de datos ERIC, Google Scholar, Érudit y ProQuest, utilizando los siguientes términos (en francés y en inglés): *estudiantes, LGBTQ, diversidad, identidad, educación superior, postsecundaria, students, diversity, identity, higher education*. El objetivo era destacar los artículos de investigación dirigidos específicamente al tema de la diversidad en un contexto educativo postsecundario. La segunda etapa es aplicar la técnica de revisión de la literatura, también conocida como técnica de "bola de nieve", que identifica una fuente bibliográfica relevante consultando las referencias de las fuentes identificadas en la primera etapa. En primer lugar, se utilizaron tres criterios de selección para la elección de los artículos. El primero requiere que la fuente sea de naturaleza empírica y haya sido enviada a un comité de revisión por pares. La segunda es que debe abarcar temas relacionados con la diversidad sexual o de género, la situación de la comunidad estudiantil o docente que se identifiquen LGBTQ en contexto postsecundario. El tercer criterio se refiere al período de publicación, lo hemos limitado a los últimos veinte años, pero manteniéndonos flexibles si una fuente publicada anteriormente parecía muy relevante. Por lo tanto, esta primera iteración identificó 1783 fuentes. De esta investigación se eliminaron luego, mediante la lectura de los resúmenes, todos los artículos dirigidos a estudiar específicamente determinadas cuestiones extremas (tasa de suicidios, depresión, etc.) o no relevantes al tema. Entre todos los artículos

científicos identificados, publicados entre 2001 y 2020, hemos retenido 68. La mayor parte del corpus se refiere a la situación de estudiantes o docentes en el nivel secundario.

Las siguientes secciones presentan los resultados, así como una discusión que destaca el análisis de la literatura relevante. Este análisis se centra en primer lugar en las diferentes perspectivas de investigación evocadas para estudiar la diversidad sexual y de género en el ámbito universitario. Luego aborda el tema del clima escolar y las actitudes hacia las personas LGBTQ, el material didáctico y fenómenos asociados a la heteronormatividad, y, finalmente, la situación y efectos de los profesores LGBTQ.

## **Resultados**

Una primera constatación es que la investigación sobre la diversidad sexual de estudiantes y profesores en entornos postsecundarios está ahora estandarizada hasta el punto que los artículos sobre el tema se publican con frecuencia en la literatura científica (Greathous et al., 2018; Love et al., 2005; Renn, 2007; Tomlinson y Fassinger, 2003), lo que contribuye a la normalización de las identidades LGBTQ y su visibilidad en la investigación (Renn, 2010). Los estudios y temas cubiertos se enmarcan en múltiples y variadas perspectivas. Algunos estudios recientes sobre la identidad LGBTQ se basan en la teoría *queer*, como marco conceptual así como para el análisis e interpretación de datos, en particular porque permite estudiar el desarrollo de la identidad de las personas de una manera más contextual y menos categorial, teniendo en cuenta no solo que la identidad tiene varias facetas, como la raza, la identidad de género y la religión, sino que cada una de estas facetas es fluida, es decir que puede cambiar con el tiempo (Renn, 2010). La teoría *queer* se define por un conjunto de teorías que critican y analizan el concepto de identidad. El énfasis está en la resistencia a varias construcciones sociales opresivas con respecto a la orientación sexual y el género (Abes y Kasch, 2007).

### **Clima escolar y actitudes hacia las personas LGBTQ**

La primera ola de estudios sobre el clima escolar que se llevó a cabo a principios de la década de 2000 destacó el hecho de que los estudiantes pertenecientes a la comunidad LGBTQ eran discriminados por el sistema social que los rodeaba (Rankin, 2003). Sin embargo, sorprendentemente, se han realizado pocos estudios posteriores para evaluar la evolución de la situación, a pesar de la aparición de instrumentos de medición estandarizados para llevar a cabo dicha evaluación y el establecimiento de políticas de incumplimiento, discriminación, y otros recursos destinados a promover el estatus de las personas LGBTQ en las escuelas (Garvey, 2014; Rankin y Garvey, 2015). Dicho esto, Renn (2010) señala que, a pesar de estos cambios, la discriminación contra los estudiantes LGBTQ, y especialmente, los estudiantes trans (incluida cualquier otra forma de transidentidad), todavía se da y que la heteronormatividad todavía parece ser un problema en las escuelas. De hecho, los investigadores han observado que el acoso basado en la no conformidad de género ocurre en las escuelas (Richard y Chamberland, 2014).

Sin embargo, la naturaleza, la frecuencia y el alcance del acoso varían según el nivel escolar, y los estudiantes de secundaria son más propensos que los estudiantes de educación superior (Garvey et al., 2017). Al igual que el nivel escolar, la edad de los

estudiantes también es un factor importante, ya que influye en la aceptación de los colegas inconformistas. En esa línea, los estudiantes mayores tienen actitudes menos homofóbicas (Horn, 2006). Aunque con la edad, perciben que su entorno escolar es menos seguro para sus compañeros inconformistas (Toomey et al., 2012).

El trabajo de Souza y Cribari-Neto (2015) muestra que existe una correlación negativa significativa entre la no aceptación de la homosexualidad y el nivel de educación, así como entre la no aceptación de la homosexualidad y la ausencia de creencias religiosas. Estos resultados no son sorprendentes, ya que corroboran los de un trabajo cada vez más consistente realizado durante los últimos quince años, que afirma que la aceptación de las minorías sexuales es más positiva entre las personas menos religiosas y más educadas (Gegenfurtner y Gebhardt, 2017). Se dice que esta tendencia es más fuerte en los países musulmanes (Souza y Cribari-Neto, 2015).

Varios estudios han examinado las actitudes hacia la comunidad LGBTQ de estudiantes de diferentes orígenes o campos de estudio (Rankin et al., 2019; Gartrell et al., 2019). Sin embargo, existe un vacío por llenar en las actitudes de la población estudiantil en general, dada la baja generalización de los estudios sobre subgrupos específicos de la población. El trabajo de Woodford et al. (2012) intentó arrojar luz sobre los grupos más diversos de estudiantes y sobre lo que podrían ser predictores de su actitud hacia la comunidad LGBTQ, utilizando datos secundarios de una encuesta más amplia sobre el clima universitario local realizado por la universidad objetivo. En general, los resultados son en su mayoría positivos y muestran la presencia de una actitud general de cordial solidaridad.

Sin embargo, Woodford et al., (2013) han demostrado que la presencia de actitudes positivas no significa que no habrá incidentes anti-LGBTQ, incluido el uso de lenguaje antihomosexual u otras manifestaciones de microagresiones, que pueden afectar la seguridad de personas en la comunidad LGBTQ.

Las fuerzas heteronormativas de la sociedad también influyen en la trayectoria educativa de los estudiantes no heterosexuales o no cisgénero al causarles problemas de discriminación y violencia. Un estudio reciente de Aragon et al. (2014) confirma los resultados de estudios previos que encuentran una mayor tasa de ausentismo entre los estudiantes LGBTQ, así como una menor tasa de continuación de la educación postsecundaria. Explican estos dos resultados por la presencia de un mayor porcentaje de victimización de estos estudiantes, habiendo controlado por otras variables de confusión como el promedio general, el número de horas de trabajo remunerado, el estado civil, ser padre, así como el tipo de establecimiento atendido. Varios investigadores abogan para que las escuelas reduzcan el riesgo de que aparezcan estos problemas tomando medidas proactivas ante estas situaciones (Burn, 2000). Sobre este tema, Herz y Johansson (2015) proponen deconstruir la estructura ideológica heteronormativa, lo que permitiría una mayor libertad con respecto a la sexualidad de las personas.

Una cultura heteronormativa en la academia puede tener efectos dramáticos en varias esferas de la vida estudiantil (ver Gegenfurtner y Gebhardt, 2017, pp. 217-218 para una lista no exhaustiva de autores) sobre la salud y motivación de los estudiantes LGBTQ. Estos autores informan que estos mismos estudiantes también experimentan más acoso y victimización homofóbicos y transfóbicos, que sus compañeros cisgénero heterosexuales. Estas experiencias negativas, entre otras, son un factor de riesgo de aislamiento social, ausentismo, consumo de sustancias, contraer infecciones de

transmisión sexual, desarrollar síntomas depresivos e ideación suicida. Los estudiantes de minorías sexuales a menudo experimentan más acoso cibernético, abuso emocional, abuso físico, negligencia, abuso sexual y asalto armado en comparación con sus colegas heterosexuales (Stead, 2017).

### **Material didáctico y fenómenos asociados a la heteronormatividad**

La heteronormatividad lleva a los estudiantes a sobrestimar la frecuencia de mencionar contenido relacionado con el concepto de grupo LGBTQ, así como ejemplos de personas de la comunidad LGBTQ. Según Ripley et al. (2012), a pesar de una fuerte actitud pro-LGBTQ, los estudiantes tendieron a describir a una persona homosexual como "gay", mientras que una persona heterosexual no fue descrita por su orientación sexual. Este sería un ejemplo del apego al "exotismo" de una orientación LGBTQ. Además, en un curso en el que se nombraron ejemplos de personas, los estudiantes sobrestimaron en gran medida la proporción de ejemplos de personas homosexuales en comparación con el número de ejemplos de personas heterosexuales, en una proporción promedio de 4 a 1, o el 80 % de los ejemplos de casos LGBTQ (mientras que la proporción real de casos LGBTQ fue de alrededor de 2 de cada 3, o el 39 % de los ejemplos de casos LGBTQ).

Este sería un buen ejemplo de apego a la novedad, según el cual se favorece la retención de nuevos elementos en detrimento de los elementos a los que estamos acostumbrados (Ripley et al., 2012). En ejemplos de lecciones en las que los protagonistas eran homosexuales, los estudiantes también tendían a considerar la homosexualidad de los personajes nombrados como el tema principal del ejemplo, cuando eran solo dos personajes secundarios en el ejemplo. Esta sustitución de contenido también contribuyó al sesgo de percepción de los estudiantes. Finalmente, la reacción de los estudiantes, al conocer su error, fue interpretar su juicio teñido de heteronormatividad como una manifestación homofóbica, desencadenando una serie de reacciones defensivas y apologéticas hacia el maestro homosexual. Para Ripley et al. (2012), aunque el uso de ejemplos de personas LGBTQ puede distraer a los estudiantes de la materia, no desafiar la heteronormatividad constituye una forma de opresión contra la comunidad LGBTQ. Para algunos expertos, el continuo borrado de la homosexualidad, especialmente en los planes de estudio, constituye un acto homofóbico antes de ser un privilegio de la heterosexualidad (McCormack, 2012; McCormack y Anderson 2010). Además, la reacción de los estudiantes muestra poca exposición al contenido o ejemplos LGBTQ en entornos escolares y, *de facto*, la presencia hegemónica de heteronormatividad en el aula.

### **Situación y efectos de los profesores LGBTQ**

Algunos estudios (ver Rankin, Garvey y Duran, 2019) han analizado las condiciones y consecuencias de la revelación de un maestro de su identidad de género (comúnmente conocida como salir del armario, en el idioma inglés). Para algunos profesores de la comunidad LGBTQ, la experiencia de revelar su identidad de género a su clase es una elección difícil de tomar (Gegenfurtner y Gebhardt, 2017). Varias variables, como la disciplina del estudiante y el contenido del curso, influyen en la decisión de un maestro de revelar o no esta faceta de su identidad a los estudiantes. Por ejemplo, Nielsen y



Alderson (2014) afirman que el contexto del aula, en el que encontramos una multitud de estudiantes, no favorece una revelación de identidad, especialmente cuando algunos estudiantes pueden relacionarse o sentirse intimidados por dicha intimidad, en particular cuando abordan ciertos temas. Además, los investigadores informan haber observado un malestar generalizado cuando las discusiones se centran en el tema de la homosexualidad. Se manifiesta en un clima de tensión o reacciones entre los estudiantes que temen las consecuencias, en particular el miedo a ser identificados y etiquetados como homosexuales (Lévesque, 2013; Chamberland et al., 2017). Estos autores señalan que estas aprehensiones no son prerrogativa de las personas LGBTQ, también se observan entre estudiantes cuyo perfil de identidad corresponde a la norma, pero que no quieren dar la impresión de ser homosexuales porque están sensibilizados e interesados en el tema o saber más sobre el tema.

También, se ha investigado el papel de los profesores abiertamente homosexuales en el desarrollo de tendencias LGBTQ entre los estudiantes. Algunos autores han notado que la orientación homosexual de un maestro puede influir en las actitudes de los estudiantes hacia la causa LGBTQ. Por ejemplo, Rofes (1999) encontró que expresar su orientación mejoraba la moralidad, tolerancia y actitud de los estudiantes. Macgillivray (2008) siguió el trabajo de Rofes y sugirió que la homosexualidad manifiesta de un maestro tendría un efecto variable en las actitudes de los estudiantes dependiendo de su identidad de género. Por lo tanto, los estudiantes heterosexuales entienden mejor que la orientación sexual de una persona es solo una faceta de su identidad, mientras que los estudiantes LGBTQ se sintieron aliviados al ver que la cultura del aula cambiaba para fomentar la tolerancia de las personas que pertenecen a las sexualidades. Sin embargo, cabe señalar que el conocimiento sobre el impacto de la revelación de la sexualidad por parte de un maestro a sus alumnos está poco desarrollado.

En cuanto a los efectos sobre los docentes, estos últimos pueden encontrarse en una situación de alta vulnerabilidad con los alumnos, al punto que algunos docentes simplemente evitarán mencionar su identidad sexual para protegerse o por causa de la opresión internalizada (Nielsen y Alderson, 2014). Mientras que algunos maestros creen que tal divulgación de identidad refuerza los estándares de heteronormatividad y binarismo de género, utilizados para discriminar a las minorías sexuales (Jennings, 2010). Otros profesores, por el contrario, se sentirán animados por el crecimiento y el apoyo de la comunidad LGBTQ y revelarán su orientación sexual con mayor facilidad (Gold y Stewart, 2011).

La institución también es una variable importante en la elección de una divulgación de identidad, ya que en general, una gran universidad liberal y urbana favorece la salida de sus profesores (Dankmeijer, 2004), aunque en Norteamérica puede ocurrir, sorprendentemente, que "Las pequeñas escuelas religiosas reciben a sus colegas lesbianas con más calidez que [...] otras instituciones progresistas en los estados liberales de Estados Unidos" (Mintz y Rothblum, 2009, p.221). La búsqueda de la permanencia laboral y el entorno homogéneo heteronormativo que es la educación superior pueden, incluso, disuadir a personas que antes se sentían muy cómodas con su sexualidad de hablar sobre su identidad en clase, o hasta afectar la estabilidad de esta identidad (Johnson, 2008). Un estudio que trataba de determinar cuándo y por qué las maestras lesbianas y queer hacen su "coming out" en el aula, descubrió que el deseo de ser auténtica es fundamental para la decisión de revelar la orientación sexual de uno en

el aula, tanto por el potencial pedagógico de tal actitud como por fomentar un auténtico modelo a seguir para los estudiantes, para minimizar la barrera jerárquica alumno-docente y para crear una buena relación pedagógica con los estudiantes (Nielsen y Alderson, 2014). Según estos últimos autores, ciertos parámetros afectan la decisión de revelar la identidad de un profesor, en particular el tamaño de la clase (las clases más pequeñas favorecen la apertura), el nivel de la clase (las clases más avanzadas son más favorables a una revelación) y cómo y cuándo hará esta revelación, que, generalmente, depende del tema tratado en clase y del posible vínculo con su vida familiar.

Los profesores pueden utilizar otras formas más pasivas para llevar a cabo la divulgación de identidad en el aula. Usar insignias del orgullo gay o ropa con lemas gay es uno de ellos. Clarke (2016) notó el efecto de tal elección de vestimenta en un curso de pregrado. A raíz de algunos comentarios recibidos sobre el uso de una camiseta con el lema « *Some people are gay. Get over it!* » (en español : "Algunas personas son homosexuales". ¡Superalo! ), les dio a los estudiantes un cuestionario para evaluar su percepción de usar la camiseta. Los datos indican que, si bien el uso de esa ropa no parece ser efectivo para revelar pasivamente la identidad de género, es suficiente para hacer visible la homosexualidad en el aula y llevar a los estudiantes a preguntarse sobre la sexualidad de su maestro. Las opiniones y reacciones variaron ampliamente entre los estudiantes encuestados, desde la creencia de que ella era una aliada de la causa LGBTQ hasta, más raramente, la creencia de que la maestra era lesbiana. El investigador observó que el heterosexismo no se redujo por todo eso en el aula, siendo las respuestas muy heteronormativas y, generalmente, siguen una lógica binaria (por la ausencia de respuestas sobre la posible bi o pansexualidad del docente).

### Conclusión

El objetivo de esta revisión de la literatura fue verificar la existencia de estudios sobre los temas de identidad sexual en un contexto postsecundario, para ver los alcances, perspectivas y profundidad del tratamiento de este tema. Podemos ver que la investigación sobre la comunidad estudiantil y docente LGBTQ ha ido creciendo durante algún tiempo. Sin embargo, hay pocos estudios que examinen la situación de los profesores de educación superior que pertenecen a la comunidad LGBTQ. El desarrollo de dicha investigación permitiría trazar un retrato más preciso y completo de esta comunidad, lo que podría conducir a un reconocimiento y una mejor comprensión de su situación.

Epistemológicamente, podemos ver que la teoría *queer* es la más utilizada, como marco conceptual, para interpretar datos de investigaciones sobre la comunidad estudiantil LGBTQ. Empíricamente, la mayoría de los estudios enfatizan la importancia de educar a los estudiantes sobre la diversidad sexual y de género, para promover su aceptación, tolerancia y, en última instancia, normalización. La situación de la comunidad estudiantil LGBTQ en todo el mundo varía según una variedad de criterios, incluida la ideología política y religiosa del entorno de vida, la presencia de maestros de la comunidad LGBTQ en las instituciones educativas, la influencia de la cultura heteronormativa en la región, identidad racial y religiosa de las personas, así como la realización de cursos de sexualidad inclusiva y la calidad de los mismos. Estos se vuelven particularmente importantes para cambiar las actitudes adquiridas a lo largo de la vida.

## Referencias

- Abes, E. S. & Kasch, D. (2007). Using Queer Theory to Explore Lesbian College Students' Multiple Dimensions of Identity. *Journal of College Student Development*, 48(6), 619-636. doi:[10.1353/csd.2007.0069](https://doi.org/10.1353/csd.2007.0069)
- Ainsworth, C. (2015). Sex redefined. *Nature*, 518, 288-291.
- Aragon, S., Poteat, P., Espelage, D. & Koenig, B. (2014). The influence of peer victimization on educational outcomes for LGBTQ and non-LGBTQ high school students. *Educational Psychology*, 11(1), 1-19. Doi: [10.1080/19361653.2014.840761](https://doi.org/10.1080/19361653.2014.840761)
- Burn, S. M. (2000). Heterosexuals' Use of "Fag" and "Queer" to Deride One Another. *Journal of Homosexuality*, 40(2), 1-11. doi:[10.1300/J082v40n02\\_01](https://doi.org/10.1300/J082v40n02_01)
- Catalano, D.C. (2015). "Trans enough?": The pressures trans men negotiate in higher education. *Transgender Studies Quarterly*, 2(3), 411-430.
- Chamberland, L. & Puig, A. (2015). A Practical Guide to Welcoming Sexual and Gender Diversity in Colleges and Universities. Montréal, Chaire de recherche sur l'homophobie, Université du Québec à Montréal. Repéré à <https://mobile.eduq.xmlui/bitstream/handle/11515/35618/chamberland-puig-practical-guide-welcoming-sexual-and-gender-diversity-colleges-universities-uqam-2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Clarke, V. (2016). Wearing a gay slogan t-shirt in the higher education classroom: A cautionary tale. *Feminism & Psychology*, 26(1), 3-10. doi:[10.1177/0959353515613812](https://doi.org/10.1177/0959353515613812)
- Dankmeijer, P. (2004). On Stages, Styles, Gender and Context. *Journal of Gay & Lesbian Issues in Education*, 2(2), 79-83. doi:[10.1300/J367v02n02\\_08](https://doi.org/10.1300/J367v02n02_08)
- Dubuc, D. (2017). *LGBTQI2SNBA+ Les mots de la diversité lié au sexe, au genre et à l'orientation sexuelle*. Comité Orientations et identités sexuelles, fneeq-CSN.
- Gartrell, N., Bos, H., & Koh, A. (2019). Sexual attraction, sexual identity, and same-sex sexual experiences of adult offspring in the US national longitudinal lesbian family study. *Arch. Sex. Behav.* 48, 1495-1503. doi: 10.1007/s10508-019-1434-5
- Garvey, J.C. (2014). *Demographic information collection in higher education and student affairs survey instruments: Developing a national landscape for intersectionality*. In: Mitchell, D Jr, Simmons, C, Greyerbiehl, L (eds) *Intersectionality and Higher Education: Research, Theory, and Praxis*. New York, NY: Peter Lang, pp. 20-216.
- Garvey, J.C. (2017). Considerations for queer as a sexual identity classification in education survey research. *Journal of College Student Development*, 58(7), 1113-1118.
- Garvey, J.C., Sanders, L.A. & Flint, M.A. (2017). Generational perceptions of campus climate among LGBTQ undergraduates. *Journal of College Student Development*, 58(6), 795-817.
- Gegenfurtner, A. y Gebhardt, M. (2017). Sexuality education including lesbian, gay, bisexual, and transgender (LGBT) issues in schools. *Educational Research Review*, 22, 215-222. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.edurev.2017.10.002>
- Gold, S.P. & Stewart, D.L. (2011). Lesbian, gay, and bisexual students coming out at the intersection of spirituality and sexual identity. *Journal of LGBT Issues in Counseling* 5(3/4): 237-258.
- Greathouse, M., Breckalorenz, A., & Hoban, M. (2018). A Meta-analysis of Queer-spectrum and Trans-spectrum Student Experiences at US Research Universities: Opportunities for Diversity and Inclusion. <https://clementcenter.rutgers.edu/news/2018-white-paper/>
- Halberstam, J. (2005). *In a Queer Time and Place: Transgender Bodies, Subcultural Lives*. New York : Ney York University. Disponible en línea [http://ieas-szeged.hu/downtherabbit-hole/wp-content/uploads/2018/02/Judith-Halberstam-In-a-Queer-Time-and-Place\\_-Transgender-Bodies-Subcultural-Lives-Sexual-Cultures-2005.pdf](http://ieas-szeged.hu/downtherabbit-hole/wp-content/uploads/2018/02/Judith-Halberstam-In-a-Queer-Time-and-Place_-Transgender-Bodies-Subcultural-Lives-Sexual-Cultures-2005.pdf)
- Herz, M. & Johansson, T. (2015). The Normativity of the Concept of Heteronormativity. *Journal of Homosexuality*, 62(8), 1009-1020. doi:[10.1080/00918369.2015.1021631](https://doi.org/10.1080/00918369.2015.1021631)

Horn, S. (2006). Heterosexual adolescents' and young adults' beliefs and attitudes about homosexuality and gay and lesbian peers. *Cognitive Development*, 21(4), 420–440.

Jennings, T. (2010). Teaching 'out' in the university: an investigation into the effects of lesbian, bisexual, and transgender faculty self-disclosure upon student evaluations of faculty teaching effectiveness in the USA. *International Journal of Inclusive Education*, 14(4), 325-339. doi:[10.1080/13603110802504556](https://doi.org/10.1080/13603110802504556)

Johnson, S. M. (2008). My revolving closet door. *Journal of Lesbian Studies*, 12, 59-67

Lévesque, B. (2013). L'inclusion de la diversité culturelle à l'école. *Réseau d'information pour la réussite éducative (RIRE)*. <http://rire.ctreq.qc.ca/2013/07/inclusion/>.

Love, P., Bock, M., Jannarone, A. & Richardson, P. (2005). Identity Interaction: Exploring the Spiritual Experiences of Lesbian and Gay College Students. *Journal of College Student Development*, 46(2), 193-209. doi:[10.1353/csd.2005.0019](https://doi.org/10.1353/csd.2005.0019)

Macgillivray, I. K. (2008). My Former Students' Reflections on Having an Openly Gay Teacher in High School. *Journal of LGBT Youth*, 5(4), 72-91. doi:[10.1080/19361650802223045](https://doi.org/10.1080/19361650802223045)

McCormack, M. (2012). *The Declining Significance of Homophobia: How Teenage Boys are Redefining Masculinity and Heterosexuality*. Oxford University Press. <https://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780199778249.001.0001/acprof-9780199778249>

McCormack, M. & Anderson, E. (2010). 'It's Just Not Acceptable Any More': The Erosion of Homophobia and the Softening of Masculinity at an English Sixth Form. *Sociology*, 44(5), 843-859. doi:[10.1177/0038038510375734](https://doi.org/10.1177/0038038510375734)

Mintz, B. & Rothblum, E. (2009). Commentary: The More Things Change. *Feminism & Psychology*, 19(2), 221-223. doi:[10.1177/0959353509102217](https://doi.org/10.1177/0959353509102217)

Nielsen, E.-J. & Alderson, K. G. (2014). Lesbian and Queer Women Professors Disclosing in the Classroom: An Act of Authenticity. *The Counseling Psychologist*, 42(8), 1084-1107. doi:[10.1177/0011000014554839](https://doi.org/10.1177/0011000014554839)

Rankin, S. R. (2003). *Campus Climate for Gay, Lesbian, Bisexual and Transgender People: A National Perspective*. New York : The National Gay and Lesbian Task Force Policy Institute. [www.nglftf](http://www.nglftf.org)

Rankin, S. & Garvey, J.C. (2015) Identifying, quantifying, and operationalizing queer spectrum and trans-spectrum students: Assessment and research in student affairs. In: Stewart, D, Renn, K.A, Brazelton, G.B (eds) *Gender and Sexual Diversity in U.S. Higher Education: Contexts and Opportunities for LGBTQ College Students*. New Directions for Student Services, No. 152. San Francisco: Jossey-Bass, pp. 73–84.

Renn, K. A. (2007). LGBT Student Leaders and Queer Activists: Identities of Lesbian, Gay, Bisexual, Transgender, and Queer. *Journal of College Student Development*, 48(3), 311-330.

Renn, K. A. (2010). LGBT and Queer Research in Higher Education: The State and Status of the Field. *Educational Researcher*, 39(2), 132-141. doi:[10.3102/0013189X10362579](https://doi.org/10.3102/0013189X10362579)

Richard, G. & Chamberland, L. (2014). « Violences homophobes, violences transphobes: Le double jeu du genre dans les violences en milieu scolaire » dans M.-Y. Thomas, K. Espineira et A. Alessandrini (dir.) (75-92), *Tableau noir: les transidentités et l'école*. Cahiers de la transidentité, (4), Paris, L'Harmattan.

Ripley, M., Anderson, E., McCormack, M. & Rockett, B. (2012). Heteronormativity in the University Classroom. *Sociology of Education*, 85(2), 121-130. doi:[10.1177/0038040711427315](https://doi.org/10.1177/0038040711427315)

Rofes, E. (s. d.). What Happens When the Kids Grow Up? The Long-Term Impact of an Openly Gay Teacher on Eight Students' Lives. Dans *Queering Elementary Education: Advancing the Dialogue about Sexualities and Schooling*. Lanham : Rowman & Littlefield.

Souza, T. & Cribari-Neto, F. (2015). Intelligence, religiosity and homosexuality non-acceptance: Empirical evidence. *Intelligence*, 52, 63-70. DOI : 10.1016/j.intell.2015.07.003

Stead, V. (2017). A Guide to LGBTQ+ Inclusion on Campus, Post-PULSE.

Tomlinson, M. J. & Fassinger, R. E. (2003). Career Development, Lesbian Identity Development, and Campus Climate Among Lesbian College Students. *Journal of College Student Development*, 44(6), 845-860. doi:[10.1353/csd.2003.0078](https://doi.org/10.1353/csd.2003.0078)

Toomey, R.B., McGuire, J.K. & Russel, S.T. (2012). Heteronormativity, school climates, and perceived safety for gender nonconforming peers. *Journal of Adolescence*, 35(1), 187-196. DOI:[10.1016/j.adolescence.2011.03.001](https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2011.03.001)

Trans Student Educational Resources (TSER). (2019). Definitions. *Definitions*. <http://www.transstudent.org/about/definitions/>

Warner, M. (1991). Introduction: Fear of a queer planet. *Social Text*, 9(4), 3-17.

Wentling, T., Windsor, E., Schilt, K. & Lucal, B. (2008). Teaching Transgender. *Teaching Sociology*, 36(1), 49-57. doi:[10.1177/0092055X0803600107](https://doi.org/10.1177/0092055X0803600107)

Woodford, M. R., Silverschanz, P., Swank, E., Scherrer, K. S. & Raiz, L. (2012). Predictors of Heterosexual College Students' Attitudes Toward LGBT People. *Journal of LGBT Youth*, 9(4), 297-320. doi:[10.1080/19361653.2012.716697](https://doi.org/10.1080/19361653.2012.716697)

Woodford, M.R., Weber, G. & Nicolazzo, Z. (2018). Depression and attempted suicide among LGBTQ college students: Fostering resilience to the effects of heterosexism and cisgenderism on campus. *Journal of College Student Development*, 59(4), 421-438.

## Aprendizajes en virtualidad: Percepción de aprendizajes y habilidades transversales en Aprendizaje Servicio UC

José Sepúlveda<sup>1</sup>[0000-0001-6343-6723], Chantal Jouannet<sup>1</sup>[0000-0002-3660-1532] y Rocío Fontana<sup>1</sup>[0000-0002-6935-4101]

<sup>1</sup> Pontificia Universidad Católica de Chile, Avenida Vicuña Mackenna 4668, Santiago, Chile  
jose.sepulveda@uc.cl

**Abstract.** El trabajo busca evidenciar los resultados de la percepción del estudiantado en la implementación de la metodología aprendizaje servicio (en adelante A+S) en la Universidad Católica de Chile (UC), en el contexto de virtualidad, en cuanto al desarrollo de aprendizajes y su relación con los hitos del modelo A+S UC y las habilidades transversales que el programa promueve. Se analizaron 1.233 respuestas de estudiantes de la encuesta, aplicada a finales de cada semestre en los años 2020-2021 (primer semestre). Estos resultados se analizaron a través de una metodología cuantitativa descriptiva. El artículo muestra que el estudiantado percibe que la implementación de A+S a distancia contribuye al desarrollo de aprendizajes profundos y al desarrollo de los hitos que involucra la metodología, relacionados al plan de estudios. Por su parte, se observan mayores desafíos en la medición de las habilidades transversales, dado que el estudiantado menciona que A+S permite desarrollar el compromiso social y trabajo en equipo, pero en menor medida el pensamiento crítico y liderazgo. En conclusión, el modelo de aprendizaje servicio UC se ha implementado con criterios que consolidan la percepción que contribuye al aprendizaje del estudiantado, a pesar de la virtualidad y el nuevo contexto educativo, siendo fundamental fortalecer la percepción en cómo la metodología potencia las habilidades transversales que promueve el programa.

**Keywords:** aprendizaje virtual, metodología activa, aprendizaje servicio.

## 1 Introducción

La Pontificia Universidad Católica de Chile (UC) es una institución de educación superior y, dentro de sus objetivos, está “aspirar lograr la excelencia en la creación y transferencia de conocimiento y en la formación de las personas” (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2021). Desde el año 2004, la universidad implementa la metodología de enseñanza aprendizaje, aprendizaje servicio (A+S), la cual busca generar aprendizajes profundos en el estudiantado, a través del desarrollo de un servicio a la comunidad.

A partir del año 2013, la universidad cuenta con un modelo de aprendizaje servicio, que considera etapas e hitos definidos en su implementación (Jouannet et al., 2013). Este modelo es flexible en el desarrollo de la metodología, ya que se compone de hitos que son adaptables, como la constitución de la sociedad con la comunidad, la reflexión, el desarrollo de servicios y la evaluación, permitiendo su aplicación en la diversidad de áreas del conocimiento que se imparten en la universidad y adaptándose al constante cambio que caracteriza a la educación y los contextos sociopolítico y ambiental en el que hoy nos desenvolvemos.

Durante el año 2020, en el contexto de pandemia, la UC, como la gran mayoría de las universidades del mundo, definió que todas sus actividades académicas se desarrollen en modalidad remota. Lo anterior, implicó una adaptación de los cursos al nuevo contexto, acompañado de capacitación docente y asesoría pedagógica. En el caso de A+S, los cursos adaptaron la metodología en sus programas rediseñando servicios a distancia. Algunos ejemplos de esto fueron estudiantes de la carrera de Agronomía que realizaron asesorías a micro emprendedores que están iniciando negocios y estudiantes de Kinesiología desarrollaron productos virtuales, con material educativo para promover el bienestar en la calidad de vida de adultos mayores (Programa A+S, 2021).

Históricamente, el programa evaluó la percepción de los aprendizajes en el estudiantado; sin embargo, dado el inesperado contexto de virtualidad, se considera necesario investigar la percepción de este en relación a las siguientes preguntas: ¿el estudiantado percibe una contribución de la metodología en virtualidad en su aprendizaje? y ¿se percibe el desarrollo de las habilidades transversales en virtualidad? El presente trabajo busca analizar la percepción estudiantil sobre la implementación de la metodología, el proceso de aprendizaje asociado y el desarrollo de habilidades transversales.

## 2 Marco teórico

Aprendizaje servicio (A+S) es una metodología alternativa de enseñanza, que promueve el logro de aprendizajes a través de la realización de un servicio a la comunidad, con espacios estructurados de reflexión y desarrollo de habilidades transversales (Furco y Billig, 2002).

Varios estudios de A+S han demostrado los efectos de la metodología, entre los que destacan efectos académicos y de una formación más integral, al enriquecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes, enseñándoles responsabilidad cívica, vínculos comunales (Lennon, 2015) y habilidades contextualizadas de desarrollo profesional (Tejada, 2013; Keim et al., 2015; Long, 2016). En términos comparativos, A+S ha demostrado más impactos positivos en estudiantes que los métodos basados en clases tradicionales (Warren, 2012). Otros estudios señalan que el estudiantado que participa en A+S muestra resultados académicos positivos (Rondini, 2015; Becker y Paul, 2015).

Otras investigaciones destacan que esta metodología es especialmente favorable para la formación de habilidades transversales, como el compromiso social, resolución de problemas, liderazgo, toma de decisiones, (Moely e Ilustre, 2014) pensamiento crítico (Barrios et al., 2012), capacidad para trabajar en equipo, habilidades comunicativas, relaciones interpersonales, ética, y adaptación y flexibilidad frente a nuevas situaciones (Yorio y Ye, 2012). De esta forma, A+S no solo permite desarrollar en los estudiantes conocimientos, actitudes y valores establecidos como aprendizajes a lograr en cada asignatura del plan formativo, sino también, movilizar dichos saberes y los recursos para llegar a solucionar problemas en comunidades reales.

Los modelos pedagógicos de A+S, en general, han sido de docencia presencial; sin embargo, la metodología se ha ido adaptando a los cambios sociales y educacionales del último tiempo. Para ello, han sido fundamentales las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), dado que han permitido mayor flexibilidad en los tiempos en las aulas y nuevos espacios de aprendizaje (Lucero, 2003). García-Gutiérrez et al. (2020) han señalado que el aprendizaje servicio a distancia es una metodología de servicios a la comunidad que utiliza Internet y las TIC en el contexto del ciberespacio. Anna Escofet (2020), citando a Malvey et al. (2006), retoma la definición de -e-aprendizaje-servicio, la cual es “una pedagogía integrativa que compromete a los educandos mediante la tecnología en la indagación cívica, el servicio, la reflexión y la acción” (175). Según Bennet y Green (2001) el A+S a distancia permite también una relación de beneficio mutuo con las comunidades, entregando la oportunidad al estudiantado de demostrar habilidades y conocimientos que pueden ser evaluados prontamente por los equipos docentes. Por otra parte, A+S a distancia va a desafiar la noción de cercanía y vinculación entre la institución educativa y las comunidades (García-Gutiérrez et al., 2020).

Previo al contexto actual, diversos autores señalaban que los proyectos de A+S a distancia, permitían fortalecer en el estudiantado su visión sobre la realidad social, ya que pueden aportar desde su ámbito disciplinar a la comunidad (Belmar, 2015). Para Angela García (2018), citando a Furco (2015), la modalidad virtual o la inclusión de actividades virtuales en A+S permiten que el estudiantado extienda su horizonte de trabajo con otras comunidades, donde se fortalece el compromiso con la sociedad.

En la UC, se han evaluado constantemente los efectos de la metodología A+S en el aprendizaje del estudiantado, específicamente en las habilidades transversales, y a partir de diversos métodos de investigación. En el año 2012, Contreras et al., que hizo un levantamiento en la identificación de las herramientas genéricas o habilidades transversales que se trabajaban con la metodología, obtuvo como resultado la definición las siguientes: trabajo en equipo, resolución de problemas, pensamiento crítico, habilidades comunicativas, compromiso social.



De igual manera, en el año 2016, González et al., (2016) analizaron la fiabilidad del instrumento, a partir de una evaluación de factibilidad por medio de un análisis con regresiones logísticas, que tenía por objetivo profundizar en la relación entre la implementación de la metodología A+S y el desarrollo de habilidades. Concluyeron el aporte de la metodología en el desarrollo de habilidades.

Finalmente, Jouannet (2017), analizó los resultados de la encuesta con estudiantes que asistieron a cursos con la metodología A+S, obteniendo como principal conclusión, que la mayoría del estudiantado afirma que el aprendizaje servicio contribuyó en su aprendizaje, destacando que dentro de las habilidades que la metodología potencia, en mayor medida, se encuentran el trabajo en equipo y compromiso social.

Considerando el repentino cambio de modalidad y las modificaciones que se realizaron en los cursos que implementan la metodología, es indispensable evaluar este tipo de experiencia desde el foco de la percepción del estudiante para evidenciar los aprendizajes logrados y la implementación del modelo de A+S.

### 3 Método

El presente trabajo es un estudio cuantitativo descriptivo sobre el resultado de las encuestas de percepción de la metodología, que se aplica a estudiantes, al final de cada semestre. Se recogen los resultados en 3 periodos: primer semestre 2020, segundo semestre 2020 y primer semestre 2021. En el primer período, se obtuvieron 383 encuestas (284 respuestas que emitieron una alternativa), en el segundo, se obtuvieron 521 encuestas (352 respuestas que emitieron una alternativa) y en el tercero, se obtuvieron 329 encuestas (289 respuestas que emitieron una alternativa). El artículo no busca ser representativo, dado que es de aplicación voluntaria. Para el análisis, se consideran las respuestas que marcaron alguna alternativa en el cuestionario. Por su parte, aquellas respuestas que no marcaron alguna opción se categorizaron como “No responde” y no se consideraron para el análisis.

El instrumento utilizado fue sometido a variados análisis, tales como, análisis factorial exploratorio el cual tiene como objetivo “informar sobre las evidencias de validez de un instrumento de medida” en un estudio sobre habilidades transversales y A+S (González et al., 2016, p. 118). El instrumento está estructurado en 5 dimensiones: desarrollo del curso, relación con el plan de estudios, relación con la comunidad y el socio comunitario, percepción personal y satisfacción. Además, cuenta con una sección de preguntas donde se consulta por las habilidades transversales desarrolladas o potenciadas en el curso.

Para efectos de este análisis, se utilizará la pregunta: “En términos globales, la incorporación de aprendizaje servicio en este curso contribuyó con mi aprendizaje” con respuestas “sí” o “no”.

Además, se utilizará la dimensión “relación con el plan de estudio”, dado que en ella se consultan sobre los principales hitos de A+S orientadas al quehacer académico del estudiante dentro del curso. En la tabla 2 de la sección resultados, se muestran las preguntas de esta dimensión, que se construyeron con escala Likert de frecuencia: “muy de acuerdo”, “de acuerdo”, “en desacuerdo” y “muy en desacuerdo”.

En el caso de las habilidades transversales, se utilizaron las preguntas: “marca en la siguiente lista la(s) habilidad(es) que desarrollaste o potenciaste durante este curso”. Es una pregunta dicotomizada, donde el estudiantado declara si le reporta algunas de las habilidades transversales mencionadas: compromiso social, resolución de problemas, pensamiento crítico, trabajo en equipo, habilidades comunicativas, liderazgo y otro. Esta última opción no se considera para el análisis.

#### 4 Resultados

Los resultados se abordan desde una perspectiva general y específica. En términos macros, el estudiantado percibe que A+S contribuye en su aprendizaje (Tabla 1). Esto se confirma con que el modelo de implementación A+S UC, según la percepción estudiantil, fue implementado en los hitos que tienen relación con el plan de estudios, a pesar del contexto de pandemia. Como señalamos anteriormente, el modelo posee una flexibilidad, a partir de la diversidad de disciplinas impartidas en la universidad (Jouannet, e. al., 2013). Esto confirma que, a pesar de un contexto nuevo y complejo, el modelo de implementación A+S se encuentra en un nivel de institucionalización sustentable, situación que le permite ser adaptado por los equipos docentes.

En la Tabla 1, se observa que durante los tres semestres consistentemente hay una alta percepción de contribución de A+S al estudiantado, situación que valoramos dado el contexto reactivo, en que se desarrollaron los cursos del año 2020 y primer semestre 2021.

**Tabla 1. Percepción de contribución de A+S en el aprendizaje (Respuestas= Sí)**

	1er semestre 2020 (n=383)	2do semestre 2020 (n=521)	1er semestre 2021 (n=329)
La incorporación de Aprendizaje Servicio en este curso contribuyó con mi aprendizaje	97.9 %	94.9 %	97.90 %

En términos específicos, la percepción estudiantil mayoritaria es que se desarrollaron los hitos de la metodología, asociada a la dimensión plan de estudios. Como se puede ver en la tabla 2, la percepción estudiantil supera el 90 % en los 3 semestres analizados en todas las preguntas. Los resultados permiten señalar que, en esta dimensión, el estudiantado percibe que el servicio fue coherente con al menos uno de los objetivos del curso, pudieron integrar la experiencia de servicio con los aprendizajes que se esperan, A+S permitió reflexionar sobre el servicio y su rol disciplinar en la sociedad, la instancia de reflexión aportó en el aprendizaje y el servicio fue coherente con al menos uno de los objetivos del curso. Esto es una primera aproximación para confirmar que el modelo de implementación de aprendizaje servicio de la UC ha contribuido en el aprendizaje del estudiantado en los semestres con modalidad a distancia.

**Tabla 2.** Percepción sobre la dimensión Relación con el Plan de Estudios en la implementación de A+S (Respuestas= De acuerdo y Muy de acuerdo)

Preguntas Dimensión Perfil de Estudios	1er semestre 2020 (n=383)	2do semestre 2020 (n=521)	1er semestre 2021 (n=329)
¿El servicio fue coherente con al menos uno de los objetivos del curso?	98.2 %	96.0 %	98.3 %
¿Pudiste integrar la experiencia de servicio con los aprendizajes que se esperan del curso?	95.1 %	92.3 %	96.2 %
¿El curso te permite reflexionar sobre el servicio y tu rol disciplinar en la sociedad?	93.7 %	94.9 %	96.2 %
¿Las instancias de reflexión aportaron a tu aprendizaje?	94.4 %	93.2 %	94.1 %
¿El servicio fue coherente con al menos uno de los objetivos del curso?	94.3 %	94.0 %	96.2 %

En relación a las habilidades transversales que el programa A+S promueve que sean intencionadas por los equipos docentes en la implementación de la metodología, se deduce que hay desafíos importantes. Los resultados de la investigación muestran distintas percepciones en cada semestre, siendo difícil afirmar conclusiones como se visualiza en la Tabla 3. El compromiso social y el trabajo en equipo son las habilidades con mayor percepción de desarrollo en los proyectos A+S. Por su parte, el liderazgo y el pensamiento crítico son habilidades que se estarían desarrollando en menor medida. Principalmente, en el caso del liderazgo, donde no logra superar el 38 % de menciones en cada semestre.

**Tabla 3.** Percepción de las habilidades transversales desarrolladas o potenciadas con proyectos de A+S (Respuestas son las habilidades transversales marcadas por encuestados, quienes pueden marcar más de una opción)

Habilidades transversales	1er semestre 2020 (n=383)	2do semestre 2020 (n=521)	1er semestre 2021 (n=329)
Compromiso Social	61.9 %	55.7 %	72.3 %
Resolución de problemas	59.0 %	48.9 %	64.4 %
Pensamiento crítico	49.9 %	45.5 %	53.8 %
Trabajo en equipo	66.8 %	59.1 %	77.5 %
Habilidades comunicativas	58.7 %	51.8 %	62.3 %
Liderazgo	37.3 %	34.4 %	35.9 %

## 5 Discusión y conclusiones

Parte de la discusión —cuando se está vinculada al trabajo e impacto que provoca en el estudiantado la implementación de metodologías activas como lo es el aprendizaje servicio— necesariamente incluye un factor dinámico, flexible y de variaciones constantes, ya que las generaciones de estudiantes provocan que esto suceda y con ello la evolución de los procesos educativos. Esto último habla de la relación con los procesos formativos en estudiantes y cómo, desde las instituciones de educación superior, permitimos el desarrollo de habilidades para reflexionar sobre el impacto de los aprendizajes y la contribución de estos a la sociedad desde el rol de futuro profesional.

Lo anterior, se traduce y complementa con lo citado en el marco teórico, donde se refuerza que aprendizaje servicio es una “una pedagogía integrativa que compromete a los educandos mediante la tecnología en la indagación cívica, el servicio, la reflexión y la acción” Anna Escofet, 2020, p. 175, citando a Malvey, et al., 2006. Es decir, independiente del formato en que se implemente el aprendizaje servicio promueve y genera el desarrollo de habilidades transversales, asociado a la percepción del estudiantado, que vincula su proceso de aprendizaje a la metodología, como lo plantean Furco y Billig (2002), Eyler et al. (2001), Bringle y Hatcher (1995), entre otros. Este resultado es un importante reflejo de éxito de la implementación.

Así también, González et al. (2016), citando a Astin et al. (2000) y Cooper et al. (2013), reporta efectos que tiene la metodología A+S en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, liderazgo, habilidades comunicativas de escritura, autoeficacia, conciencia social y otras, como compromiso cívico, actitudes altruistas en los estudiantes y la percepción del rol como agentes de cambio.

El desarrollo del aprendizaje y de las habilidades transversales, conlleva aspectos del proceso formativo, que involucran una capacidad reflexiva y analítica de lo que ocurre en el aula y, para el caso específico de este escrito, lo implementado con la metodología aprendizaje servicio en un formato virtual, se cumple. Para el caso de la UC, los altos índices para cada semestre analizado evidencian la percepción de la contribución de A+S en el aprendizaje, en el desarrollo de los hitos asociados al perfil de egreso y al desarrollo de habilidades transversales. Sobre esto último, al igual como había concluido Jouannet en 2017, las habilidades que más destacan son trabajo en equipo y compromiso social, demostrando el impacto sostenido de estas tanto en el estudiantado como en la implementación del programa de aprendizaje servicio de la UC.

La importancia de los resultados analizados confirma, además, el posicionamiento de la metodología aprendizaje servicio a nivel institucional como una de las herramientas que permite cumplir con el perfil de egreso, la misión y compromiso UC en la formación de profesionales, así como la sistematización y evaluación de los procesos que vive el estudiantado sustentan la importancia de la rigurosidad científica y el seguimiento asociado a ella.

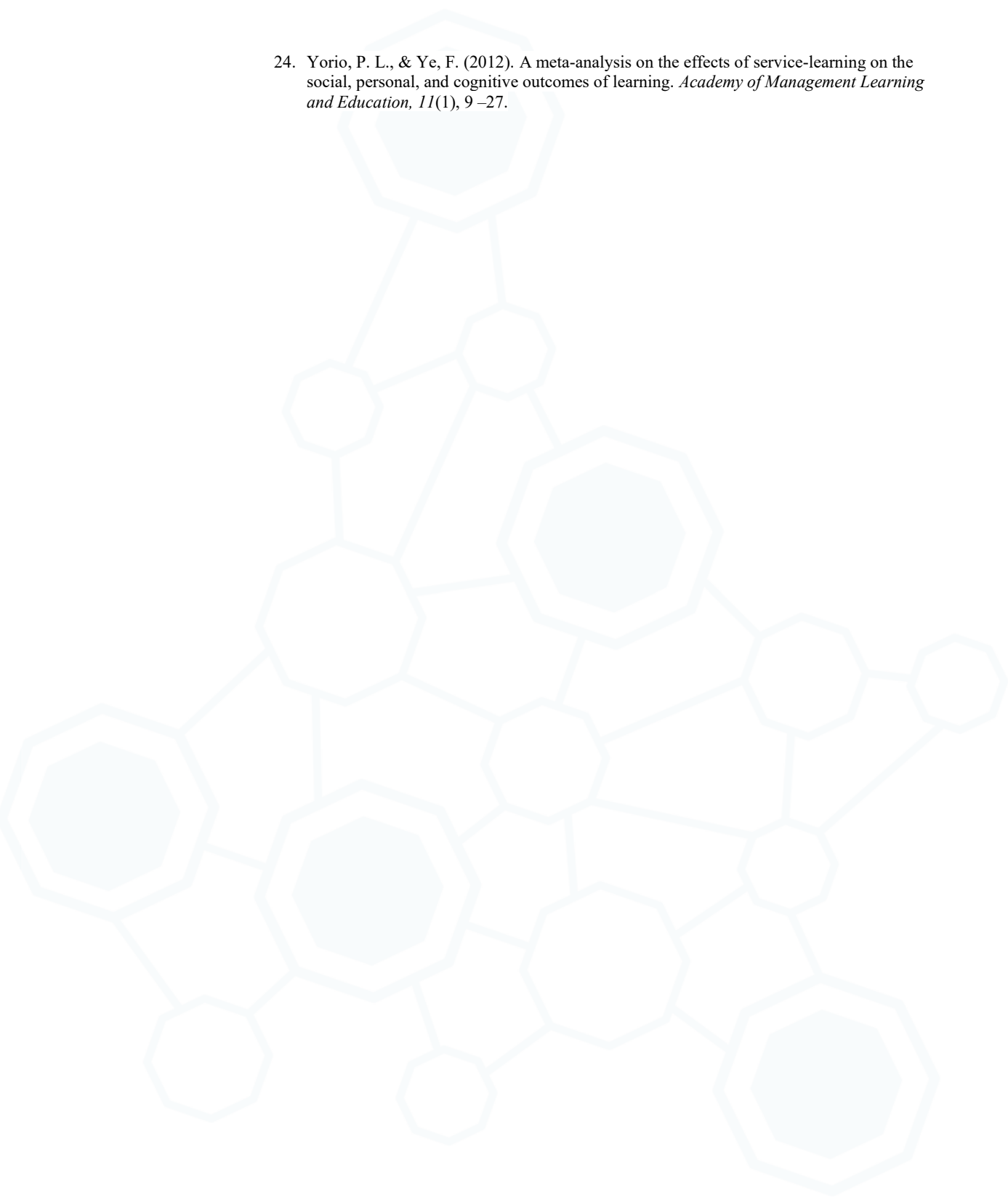
Serán las acciones concretas las que continúen con el fortalecimiento asociado a esta educación integral, diversa y con un foco en educación para la ciudadanía. Si bien existe coherencia y un aumento sostenido en los porcentajes de los resultados a medida que se analizan los semestres, habilidades, tales como el pensamiento crítico y liderazgo requieren propuestas y estrategias, sobre las que –como parte del compromiso docente y las unidades de apoyo que existan para ello– se debe reflexionar para potenciar el pensamiento crítico con actividades que, además, incluyen un espacio para el desarrollo o descubrimiento del liderazgo. Una alternativa es que a través de instrumentos de monitoreo que permitan evaluar y sistematizar la forma en cómo, desde la docencia, se están aplicando mediciones, que vislumbran el desarrollo de las habilidades transversales dentro de los objetivos de aprendizaje y programa general del curso.

La interacción que promueve aprendizaje servicio insta al contacto, la comunicación permanente, el cuestionamiento activo y el trabajo conjunto para la resolución a una problemática en forma colaborativa, que incluye el traspaso de saberes desde la experiencia y lo teórico, que nos hace conscientes de que la educación es parte de la sociedad y así a la inversa, círculos virtuosos de aprendizaje promueven una ciudadanía atenta, comprometida y responsable de los procesos que la convocan. Para ello, se requiere de esta formación en habilidades que promueven y fortalecen acciones cívicas, asociada a la formación de profesionales que conciben el compromiso social desde el protagonismo de la inteligencia colectiva, el educarnos con el otro/a y reconocer en cada disciplina y experiencia la oportunidad de construir sociedades justas, equitativas y sustentables.

## Referencias

1. Barrios, S., Rubio, M., Gutiérrez, M. y Sepúlveda, C. (2012). Aprendizaje-servicio como metodología para el desarrollo del pensamiento crítico en educación superior. *Educación Médica Superior*, 26(4), 594–603. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412012000400012&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412012000400012&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
2. Becker, S. & Paul, C. (2015). “It Didn’t Seem Like Race Mattered”: Exploring the Implications of Service-learning Pedagogy for Reproducing or Challenging Color-blind Racism. *Teaching Sociology*, 43(3), 184-200. <https://doi.org/10.1177/0092055X15587987>
3. Belmar, C. Hasbún, B., García y Miño, C. (2015). Fortalecimiento de la Identidad Regional Latinoamericana a través de la implementación del Enfoque de Aprendizaje y Servicio y el uso de TIC. Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile. [http://nexusu.fen.uchile.cl/wp-content/uploads/2019/01/9\\_Fortalecimiento\\_de\\_la\\_identidad\\_regional.pdf](http://nexusu.fen.uchile.cl/wp-content/uploads/2019/01/9_Fortalecimiento_de_la_identidad_regional.pdf)
4. Bennet, G. y Green, F. (2001). Promoting service learning via online instruction. *College Student Journal*, 35(4), 491-497. <https://digitalcommons.unomaha.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1016&context=slcehighered>
5. Bringle, R., y Hatcher, J. (1995). *International service learning. Frameworks and Research*.
6. Eyler, J., Giles, D., Jr., Srenson, C., & Gray, C. (2001). *At A Glance: What We Know about The Effect od Service-Learning on College Students, Faculty, Institutions and*

- Communities, 1993-200: Third Edition*. Vanderbilt University. Recuperado de: <http://www.compact.org/wp-content/uploads/resources/downloads/aag.pdf>
7. Furco, A., y Billig, S. (2002). *Service-Learning: The Essence of Pedagogy*. Information Age Publishing.
  8. Escofet, A. (2020). Aprendizaje-servicio y tecnologías digitales: ¿una relación posible? *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* (2020), 23(1), 169-182. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.24680>
  9. Jouannet, C., Salas, H. y Contreras, M. (2013). Modelo de implementación de Aprendizaje Servicio (A+S) en la UC. Una experiencia que impacta positivamente en la formación profesional integral. *Revista calidad en la educación*, (39), 197-212. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652013000200007>.
  10. Jouannet, C. 2017. Implementación de un Programa de Aprendizaje Servicio (A+S) desde la perspectiva de estudiantes participantes: Un estudio de caso en una universidad chilena. <https://repositorio.uahurtado.cl/bitstream/handle/11242/24635/MPEJouannetV.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  11. García, A. (23 de enero de 2018). Formación Online + Aprendizaje Servicio (II): sí, es posible, ¿y necesario? *Aprender para enseñar* <https://blogs.deusto.es/aprender-ensenar/formacion-online-aprendizaje-servicio-ii-si-es-posible-y-necesario/>
  12. García-Gutiérrez, J., Ruiz-Corbella, M & del Pozo, A. (2020). Innovación y aprendizaje-servicio virtual: elementos para una reflexión basada en la experiencia. *RIDAS, Revista Iberoamericana de Aprendizaje Servicio*, 9, 62-80. DOI10.1344/RIDAS2020.9.4
  13. González, S., Jouannet, C. & González, T. (2016). Metodología Aprendizaje Servicio (A+S): una oportunidad de desarrollo de habilidades transversales en estudiantes universitarios. *Educación y Diversidad*, 10(2), 115-126. <https://drive.google.com/file/d/1NMX1-Qvixy6ebsrE5LeH0hd4mdDNGIuM/view>
  14. Keim, J., Googrich, K., Crofts, G. & Walker, T. (2015). Empirical Analysis of service learning in group work. *The Journal For Specialists in Goup Work*, 40(4), 335-343. <https://doi.org/10.1080/01933922.2015.1056567>
  15. Moely, B. & Ilustre, V. (2014). The Impact of service-learning course characteristics on university students' learning outcomes. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 21(1), 5-17.
  16. Lennon, R. (2015). A Model for Teaching Group Work Throw Service Learning in a Baccalaureate Program. *Journal of Teaching in Social Work*, 35(5), 544-556. <https://doi.org/10.1080/08841233.2015.1087935>
  17. Long, T. (2016). Influence of international service learning on Nursing Students's self efficacy towards cultural competence. *Journal of Cultural Diversity*, 23(1), 28-32.
  18. Lucero, M. M. (2003). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 33(1), 1-21. Doi: <https://doi.org/10.35362/rie3312923>
  19. Programa Aprendizaje Servicio. (2021). *Cursos Programa A+S 2021, documento interno*. Centro de Desarrollo Docente.
  20. Pontificia Universidad Católica de Chile. (sin fecha). Plan de Desarrollo. *Pontificia Universidad Católica de Chile*. <https://www.uc.cl/universidad/plan-de-desarrollo/#mision-vision>
  21. Rondini, A. (2015). Observations of Critical Consciousness Development in the Context of Service Learning. *Teaching Sociology*, 43(2), 137-145. <https://doi.org/10.1177/0092055X15573028>
  22. Tejada, J. (2013). La formación de las competencias profesionales a través del aprendizaje servicio. *Cultura y Educación*, 25(3), 285-294. doi:10.1174/113564013807749669
  23. Warren, J. (2012). Does service learning increase student learning?: A meta-analysis. *Michigan Journal of Community Service -Learning*, 18, 56-61. <http://hdl.handle.net/2027/spo.3239521.0018.205>

- 
24. Yorio, P. L., & Ye, F. (2012). A meta-analysis on the effects of service-learning on the social, personal, and cognitive outcomes of learning. *Academy of Management Learning and Education*, 11(1), 9–27.



## Desafíos de la implementación de políticas inclusivas universitarias: experiencia de la Mesa Local de Discapacidad, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

Álvaro Besoain<sup>1,2,3</sup>[0000-0001-8174-6303], Carolina Carstens<sup>1, 3,4</sup>[0000-0002-4784-6842], Nattacha Benítez<sup>5</sup>[0000-0003-0704-9993], Joaquín Varas<sup>1,3,6</sup>[0000-0001-6845-5261], Patricio Bustamante<sup>1,3,7</sup>[0000-0003-2144-2572], Sandra Mella<sup>1,6</sup>[0000-0003-4870-2071], Sara Tapia<sup>1,8</sup>[0000-0001-5005-411X], Daniel Larenas<sup>1,8</sup>[0000-0001-8142-0426], Antonio Mondaca<sup>1,9</sup>[0000-0001-5876-8950], Diego Cifuentes<sup>1,10</sup>[0000-0002-0752-5024]

<sup>1</sup> Mesa Local de Discapacidad, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

<sup>2</sup> Departamento de Kinesiología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

<sup>3</sup> Núcleo Desarrollo Inclusivo, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

<sup>4</sup> Dirección de Innovación, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

<sup>5</sup> Escuela de Sociología, Universidad Alberto Hurtado

<sup>6</sup> Departamento de Terapia Ocupacional y Ciencias de la Ocupación, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

<sup>7</sup> Departamento de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

<sup>8</sup> Departamento de Fonoaudiología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

<sup>9</sup> Dirección de Asuntos Estudiantiles y Comunitarios, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

<sup>10</sup> Dirección de Pregrado, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

ccarstens@uchile.cl

**Resumen:** La discapacidad está asociada a las barreras del entorno versus la funcionalidad de las personas. La plena inclusión está orientada por la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, protegiendo derechos relevantes como el derecho a la educación. La Política de Inclusión y Discapacidad en la perspectiva de la Diversidad Funcional de la Universidad de Chile emerge de manera transversal, participativa y desde el enfoque de derechos por la inclusión social en la educación superior. No obstante, requiere trabajo local y comunitario para su desarrollo. Así, surge la Mesa Local de Discapacidad, compuesta de un equipo transdisciplinario de las ciencias de la salud y educación para desarrollar estrategias de acompañamiento, accesibilidad y sensibilización crítica destinadas a la inclusión. Sus principales logros han sido la institucionalización de los procedimientos de acompañamiento y la realización de un plan de trabajo de acompañamiento comunitario transversal, desde los espacios de la Educación Superior. Aún se requiere avanzar en desafíos para la sensibilidad crítica en ciencias de la salud e inclusión laboral en profesionales

de la salud, junto con ampliar la participación de personas con discapacidad en la implementación.

**Palabras claves:** Discapacidad, Inclusión, Educación Inclusiva.

## 1 Introducción

La discapacidad es el resultado de la interacción entre una persona, su organismo y el entorno donde se desenvuelve. Se estima que aproximadamente el 15 % de la población mundial presenta algún tipo de discapacidad, siendo más prevalentes en países pobres y en vías de desarrollo. La evidencia muestra que las personas con discapacidad (PcD) tienen menor acceso a la educación, a trabajos dignos y bien pagados, presentando peores indicadores de salud y mayores tasas de pobreza (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2011).

En las últimas décadas, Chile ha suscrito diferentes tratados internacionales tendientes a la inclusión de PcD, entre ellos se encuentra la Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad (CIDPCD) (2006) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS) (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2018). Estos compromisos son relevantes, ya que explicitan la necesidad de asegurar la inclusión de diferentes colectivos, posibilitando su participación en espacios educativos, laborales, lúdicos, entre otros. Asimismo, se han establecido normativas nacionales que velan por los mismos intereses, tales como la Ley de Inclusión Laboral y la Ley de Educación Superior.

Dado el contexto, se hace necesario generar un mecanismo universitario que busque el cumplimiento de las normativas expuestas. Así, hacia 2017, la Universidad de Chile toma la iniciativa de generar una política que vele por la inclusión de PcD, la que es decretada oficialmente en agosto 2018.

Con el objetivo de operacionalizar los lineamientos y compromisos que emanan de la política, se solicita a la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile (FMUCH), que conforme una Mesa Local de discapacidad (MLD). A continuación, revisaremos la implementación de la MLD y su aporte en el ámbito del acompañamiento y desarrollo estudiantil.

## 2 Antecedentes

### 2.1 Marco Normativo

Hacia el año 2006, la ONU comenzó la discusión de la CIDPCD, con el objetivo de promover y proteger los derechos y dignidad de las PcD, instaurándose como el primer instrumento que plantea la discapacidad en términos de derechos humanos y en pronunciarse acerca del desarrollo inclusivo (Servicio Nacional de la Discapacidad, 2015; Organización de las Naciones Unidas, 2008). Esta temática es nuevamente abordada por la ONU en el 2015, a través de los ODS para 2030. En particular, la ODS 4 busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, además,

promover oportunidades de aprendizaje durante el curso vital. Destaca la necesidad de abordar todas las formas de exclusión y marginación, enfatizando en las desigualdades relacionadas con el acceso, la participación, los procesos y los resultados del aprendizaje. Asimismo, por este ODS, se realizan esfuerzos para que los sistemas educativos permitan el acceso y oportunidades de formación a todas y todos, con especial foco en las personas excluidas, ya sea por pobreza, pertenecer a comunidades de minorías étnicas, pueblos originarios y la comunidad de PcD (Organización de las Naciones Unidas, 2018).

La CIDPcD fue promulgada en Chile en 2008, a través del decreto 201 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Posteriormente el Ministerio de Planificación promulgó la Ley 20.422 en el año 2010, que establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad, desde la base de los principios de la vida independiente, accesibilidad universal, diseño universal, intersectorialidad, participación y diálogo social. Además entrega lineamientos generales a seguir, pero sin establecer estándares a cumplir o consideraciones específicas para asegurar la implementación de la normativa en las universidades (Errandonea, 2016).

En 2017, se promulga la Ley 21.015 que Incentiva la Inclusión de PcD al Mundo Laboral, que fue otro hito de gran relevancia en la materia de inclusión, donde se establece que las empresas e instituciones, tanto de carácter público como privado, que tengan más de 100 trabajadores, deben incluir una cuota de PcD en su planta.

Finalmente, en el 2018 se promulga la Ley 21.091, que define a la Educación Superior como un derecho fundamental. Esta ley busca facilitar el acceso de la mayoría de la población a instituciones de educación superior (IES), excluir diferentes mecanismos de discriminación, acoger explícitamente los lineamientos de la ley 20.422, relativos a educación, y ratificar los tratados internacionales.

## **2.2 Antecedentes de Chile**

En el 2011, la Organización Mundial de la Salud (OMS) dio a conocer que las personas que vivían en situación de discapacidad en el mundo superarían la cifra de mil millones de personas, estimación que no ha sido actualizada.

Según la Segunda Encuesta Nacional de Discapacidad (ENDISC II) realizada el año 2015, el 16.7 % de la población mayor a 24 meses presentaría algún tipo de discapacidad; de ellos, el 38.3 % corresponde a población mayor de 60 años y presenta una prevalencia del 20.3 % mujeres, en contraste al 12.9 % de prevalencia en población masculina (SENADIS, 2016). Asimismo, se observa que el 20 % de la población mayor de 18 años está en situación de discapacidad, de los cuales el 8.3 % corresponden a PcD severa, mientras que el 11.7 % correspondería a PcD moderada (SENADIS, 2016).

Dentro de los aspectos relativos a educación superior, la ENDISC II reveló que el 15 % de las PcD acceden a educación superior y sólo un 9.1 % logra finalizarlos, en contraste con el 34.4 % de acceso y 20 % de finalización en población sin discapacidad. La comparación de los datos deja en evidencia la brecha tanto en el acceso a educación superior como en permanencia y egreso que se da entre ambos grupos

(SENADIS, 2016). No hay datos de acceso después de la promulgación de la Ley de Educación Superior del 29 de mayo de 2018.

### **2.3 Educación Superior Inclusiva**

La educación inclusiva emerge como un proceso que busca dar respuestas pertinentes a las necesidades educo-formativas propias de la diversidad estudiantil (Moriña, 2004), las que suponen una reestructuración en términos simbólicos, culturales, materiales, en esquemas de socialización y organizativos (Foladori, 2008), a los que debiesen responder las universidades y las/os docentes de la institución académica.

Desde el paradigma de la educación inclusiva se supera la lógica integracionista en que estudiantes se ven en la necesidad de adaptarse a su entorno educativo, apelando a la transformación de las instituciones; el enfoque de educación inclusiva implica asegurar el derecho a la educación de todas y todos, sin discriminar por características y garantizando su participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en igualdad de condiciones con sus pares (Foladori, 2008).

### **2.4 Política de Inclusión y Discapacidad en la Perspectiva de la Diversidad Funcional**

En el año 2016, la Vicerrectoría de Asuntos Estudiantiles y Comunitarios (VAEC) publica el informe “Inclusión de Estudiantes en Situación de Discapacidad en la Universidad de Chile: un compromiso con la equidad”. Este documento es presentado en el año 2018 en la sesión plenaria del Senado Universitario N° 488, donde se conformó un equipo de trabajo para elaborar la Política de Inclusión y Equidad de la Universidad de Chile. El equipo de trabajo se compuso por la Dirección de Pregrado, la Oficina de Equidad e Inclusión (OEI), la Secretaría de Inclusión y Diversidad funcional de la FECH, y fue coordinado por el Senado Universitario (Universidad de Chile, 2018). Además, durante el proceso de elaboración, fueron convocados el Programa de Apoyo a Estudiantes con Discapacidad (PAED), grupo Convive, Núcleo de Desarrollo Inclusivo (NDI), VAEC, Vicerrectoría de Asuntos Académicos y la Vicerrectoría de Gestión Institucional (Universidad de Chile, 2018).

La “Política Universitaria de Inclusión y Discapacidad desde la Perspectiva de la Diversidad Funcional”, tiene por propósito implementar y velar por el cumplimiento del marco normativo, alinearlos con los estatutos de la Universidad y orientar el modo de actuar de los órganos y comunidad universitaria. Para ello, se planteó una metodología participativa, transversal y con enfoque de derechos. Esta política fue promulgada el 26 de marzo de 2019 mediante Resolución Exenta N°042, y sentó sus bases en cuatro estrategias transversales: (i)transversalización del enfoque de derechos; (ii)intersectorialidad en los procesos de atención a las necesidades de estudiantes y trabajadores/as en situación de discapacidad; (iii)comunicación efectiva para una difusión e información oportuna; (iv)interseccionalidad en la inclusión (Universidad de Chile, 2018).

Para cumplir los ejes estratégicos, se propone: (i)la priorización institucional de la temática, (ii)la promoción del cambio cultural en la comunidad universitaria, (iii)la

creación de un plan para la implementación del acceso universal en las dependencias institucionales y (iv) la creación de una institucionalidad encargada de coordinar, ejecutar y resolver las necesidades y adecuaciones requeridas por estudiantes, académicos/as y funcionarios/as (Universidad de Chile, 2018).

La MLD se constituye a través de una convocatoria directa de la OEI de nivel central, dirigida a académicos/as con trayectoria en la temática y provenientes de diferentes disciplinas, entre ellos/as representantes de la Dirección de Asuntos Estudiantiles y Comunitarios (DAEC), Dirección de Pregrado, Centro de Enseñanza y Aprendizaje (CEA), Departamento de Educación en Ciencias de la Salud (DECSA), Dirección de Innovación, el NDI y representantes de Departamentos como Fonoaudiología, Terapia Ocupacional, Tecnología Médica y Kinesiología.

El objetivo principal de la MLD es desarrollar una estrategia de acompañamiento a estudiantes, funcionarios/os y docentes dentro de la FMUCh, y articular las funciones esenciales para el cumplimiento de la Ley 20.422, contemplando el desarrollo de una comunidad educativa que considere y respete la discapacidad y la diversidad funcional.

### **3 Desarrollo de la experiencia**

#### **3.1 Constitución de la Mesa Local de Discapacidad (MLD)**

En el 2020, la OEI da a conocer que solamente el 30 % de los estudiantes que habían reportado discapacidad habían podido acceder al acompañamiento entregado por la Unidad de Acompañamiento, evidenciando la necesidad de rediseñar este modelo para aumentar su alcance y eficiencia. La MLD comienza a sesionar regularmente el 31 de junio de 2020.

Se emprende el desarrollo de un plan de trabajo que prioriza las diferentes necesidades relativas a espacios de educación inclusiva, con pertinencia de la realidad local de la FMUCh. La construcción del plan se basó en tres procesos: (i) revisión bibliográfica de normativas y documentos disponibles, (ii) reuniones con participantes claves para diagnóstico situacional, (iii) diseño de ejes y plan de trabajo.

Así, se hacen proyecciones integrales que guían sus acciones y estrategias, las cuales se agrupan en tres ejes.

#### **3.2 Ejes estratégicos de funcionamiento de la MLD**

##### **Acompañamiento**

Este eje busca desarrollar una estrategia de acompañamiento que aspira a la inclusión plena de estudiantes, funcionarios/as y docentes, siendo el estamento estudiantil el foco prioritario.

- a. Acceso: vinculado al sistema de ingreso para estudiantes en situación de discapacidad (EsD). Se realiza un acompañamiento integral con asesoría de profesionales articulados con el equipo especialista del nivel central de la universidad.

- b. Permanencia: a través de la generación de un programa de apoyo multidisciplinario y/o protocolos de atención integral a EsD.
- c. Egreso: egresar de la carrera es un momento crítico, por ello se implementan acciones tendientes a evaluar la pertinencia del lugar de práctica, entregando recomendaciones a la institución que recibe a la o el practicante.
- d. Empleabilidad: se buscan estrategias tendientes a apoyar la inserción laboral de PcD egresadas de la FMUCH.

### **Accesibilidad**

Este eje busca generar orientaciones técnicas y operativas de accesibilidad universal - físico y virtual- en las dependencias universitarias.

- a. Infraestructura: buscar el resguardo a la accesibilidad para todas las personas que necesiten o deseen participar de las actividades que allí se realizan.
- b. Información: procurar que la información proveniente de la Universidad sea accesible para todas las personas, contemplando posibilidades de lecturas específicas para PcD auditiva o visual.
- c. Formación: tender a la formación en perspectiva del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), tanto de infraestructura, de plataformas comunicacionales como de estrategias para el aprendizaje, a través de apoyo formativo para docentes.

### **Sensibilización crítica**

Este eje va dirigido a la comunidad y la institucionalidad de la Universidad. Su objetivo corresponde a promover un cambio cultural y educacional, en torno a los principios que sustentan la “Política de Inclusión y Discapacidad en la perspectiva de la Diversidad Funcional”.

## **4 Resultados**

### **4.1 Eje de acompañamiento**

Materializa sus acciones dirigidas a EsD, mediante la Unidad de Acompañamiento para la Educación Inclusiva, a través de cuatro líneas de desarrollo transversales a las áreas de acceso, permanencia, egreso y empleabilidad:

- Apoyo a EsD independiente de su vía de ingreso.
- Apoyo a docentes para generar diseños educativos inclusivos.
- Colaboración en la formación de funcionarias/os y profesionales para la creación de culturas inclusivas.
- Sensibilización en materia de educación inclusiva e igualdad de oportunidades para favorecer procesos de participación social en la comunidad educativa en articulación con distintas unidades organismos.

Desde la puesta en marcha de estas líneas de desarrollo, se valoran los siguientes resultados y productos:

- a. Institucionalizar una nueva unidad de atención, al alojarla dentro del CEA de FMUCh.
- b. Protocolizar y sistematizar procedimientos del proceso de acompañamiento a EsD, estableciendo pasos y mecanismos claros a seguir.
- c. Reestructurar sistemas de registros y seguimientos de EsD que han declarado o solicitado necesidades de apoyo independiente de su vía de ingreso, lo que ha permitido hacer estimaciones locales sobre la cantidad y las características de los EsD, históricamente invisibilizados.
- d. Creación de sistemas de solicitud de apoyo y consulta en línea que faciliten el acceso y contacto desde plataformas institucionales, a través de la Página web: <https://cea.med.uchile.cl/apoyo-discapacidad.html>.
- e. Creación y difusión de folletos, manuales y otros recursos educativos sobre distintas condiciones de discapacidad, tales como: trastornos de déficit atencional e hiperactividad (TDAH), trastorno del espectro autista (TEA), discapacidad física, sensorial (sordera, hipoacusia, baja visión, ceguera) y discapacidad psicosocial, explicando sus posibles necesidades o dificultades, como también acciones factibles de implementar en diversas situaciones, algunas de estas acciones contenidas en el “Manual para la Educación Inclusiva de Estudiantes con Discapacidad” (en proceso de publicación). Este material se encuentra disponible en el enlace: <https://cea.med.uchile.cl/recursos-disca.html>.
- f. Gestión y difusión de espacios de diálogo abiertos, a través de plataformas digitales y medios audiovisuales, como *webinars* orientados a sistemas de acompañamiento por tutores pares ([Camino a una educación superior inclusiva](#)) con el objetivo de que estudiantes puedan participar del proceso de acompañamiento en materias académicas y curriculares.
- g. Reunión con direcciones de escuelas de la FMUCh para resolver dudas respecto del SIESD (Sistema de Ingreso Especial para EsD) y proyecciones de cupos para EsD.

#### 4.2 Eje de accesibilidad

- a. Se propone un diagnóstico de accesibilidad en formato de investigación científica y con la experiencia profesional de quienes constituyen la MLD.
- b. Creación de un Manual de Indicaciones para la Accesibilidad Universal de los Procesos de Difusión de Información, en formato digital para facilitar su difusión.
- c. Cápsulas de sensibilización e información sobre accesibilidad comunicativa para la comunidad académica.
- d. Se trabaja con la unidad académica encargada de convocar a nuevos estudiantes, para que se contemple el tema de inclusión a EsD en sus presentaciones.
- e. Se revisa, sistematiza y evalúa diferentes herramientas y aplicaciones de accesibilidad en IES. Contactando y reuniéndose con actores claves, con el objetivo de ser incorporadas a la FMUCh.

- f. Postulación a proyectos para obtener financiamiento, que permita el desarrollo de una plataforma para la educación superior inclusiva y que sea universalmente accesible.

#### **4.3 Eje de sensibilización crítica**

- a. Presentación de la Política de Inclusión y Discapacidad en el Consejo de Pregrado y el Consejo de Postgrado, con el objetivo de difundirla y concientizar a la comunidad y autoridades respecto de los compromisos institucionales tendientes a la inclusión.
- b. Presentación al Comité de Ética de Investigaciones con Seres Humanos (CEISH): muchas investigaciones relacionadas PcD y, en particular a EsD, presentaban trabas de aprobación del CEISH -atribuibles a desconocimiento sobre el funcionamiento del PAEC-, así como retroalimentaciones con terminología y perspectiva desactualizada. Por tanto, la MLD ofreció apoyo al CEISH para subsanar esta problemática
- c. Actualización y adecuación del curso “Inducción a la Educación Inclusiva desde la perspectiva de la diversidad funcional”, en formato electivo para estudiantes.
- d. Ciclo digital de difusión “Diálogos y encuentros críticos de la investigación en educación superior inclusiva desde la perspectiva de la diversidad funcional”, evento desarrollado a través de un Fondo de Internacionalización Universitario de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo (VID) de la Universidad de Chile, que busca reflexionar y difundir discusiones entorno a la temática de la educación inclusiva en América Latina, en conjunto con el establecimiento de una red de trabajo y de alianza internacional a través del desarrollo de un ciclo de conversación con tres charlas, dos talleres y un libro digital de síntesis.

#### **4.4 Aporte en la formación de nuevos profesionales**

Este espacio se ha configurado como un espacio formativo al integrar sistemáticamente a estudiantes de diferentes disciplinas presentes en la mesa, tanto en formato ayudantía, internado y práctica profesional. Por una parte, la integración de los y las estudiantes responde a necesidades específicas de la mesa y sus requerimientos de apoyo para el desarrollo de tareas concretas, al tiempo de contribuir a la formación de nuevas generaciones de profesionales en diversidad funcional.

### **5 Discusión:**

La educación inclusiva se ha posicionado de forma importante en la agenda de las IES, dadas las demandas del mundo globalizado que presionan al desarrollo de mecanismos tendientes a la inclusión de poblaciones históricamente excluidas de estos espacios, como señalan los lineamientos de los ODS al 2030 (ONU, 2018). Esta necesidad de cambios adquiere aún más relevancia en el escenario sociohistórico chileno,



de cara a movimientos de colectivos de PcD y el proceso de creación de una nueva constitución política, que se espera tenga implicancias en todos los ámbitos del desarrollo del país, siendo la educación un eje clave.

En el ámbito de formación en ciencias de la salud y la educación inclusiva con foco en discapacidad, la discusión se torna compleja por la existencia de cierta contradicción paradigmática: si bien todas las carreras establecen como fin último la formación orientada a la construcción de respuestas dirigidas a grupos de personas que han visto afectados sus procesos de salud/enfermedad incluídas las PcD, se evidencia un claro sesgo capacitista en la formación de futuros/as profesionales encomendados/as a otorgar esas respuestas. Este sesgo implica una lógica que establece parámetros de normalidad en el funcionamiento físico, sensorial y psicológico de las personas (Toboso, 2018). Sin duda, esta suerte de contradicción paradigmática deviene en muchos escenarios y situaciones de discriminación *a priori* de todas las personas que no cumplan con estos estándares de normalidad.

La reflexión y adopción de otras formas de comprensión del concepto de discapacidad, como por ejemplo el concepto emergente de diversidad funcional (Palacios y Romañach, 2006), permiten comprender que las barreras y limitaciones se sitúan en elementos implícitos del entorno y estructura social.

La creación de mesas de trabajo triestamentales, que fomentan la reflexión conjunta y construcción de procesos participativos y colaborativos con presencia de estudiantes, docentes, funcionarios/as y comunidad en general -con y sin discapacidad-, permite dimensionar el reconocimiento de lo expuesto por Ocampo (2012), desde la subjetividad de los protagonistas. Asimismo, conocer la magnitud de los problemas que la comunidad enfrenta ante el concepto de educación inclusiva y discapacidad en un escenario de formación en salud, debe ser el punto de partida para interpretar y transformar las concepciones de las situaciones/condiciones de discapacidad percibidas como una condición negativa, inherente a las personas. Además, propiciar cambios en las culturas, conductas y prácticas que fomentan la discriminación y exclusión del espacio educativo.

En este sentido, las estrategias y acciones concretas factibles de desplegar desde espacios de trabajo triestamentales, surgen como grandes oportunidades para el desarrollo de mecanismos orientados a transformar las lógicas capacitistas, aportando a la construcción de herramientas y formación de competencias que orienten el actuar pedagógico de académicas/os, la habilitación de currículos inclusivos, la sensibilización de la comunidad universitaria, la transformación y habilitación de la infraestructura y materiales que respondan a la diversidad funcional de estudiantes y comunidad en general, donde las nuevas modalidades de enseñanza aprendizaje, desde la virtualidad y modelos híbridos de formación, en base a las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) y tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TACs), se visualizan como grandes aliados para reducir brechas y problemáticas en materia de accesibilidad.

Asimismo, es indispensable promover cursos y/o espacios de formación continua de docentes en materias como la discapacidad e inclusión (Ocampo, 2012), la flexibilidad curricular (Moriña y Cotán, 2017) y la sensibilización de la comunidad universitaria (Fernández, 2012). También, el desarrollo de acciones que contribuyan a las

políticas, la transformación de la cultura institucional y el desarrollo de proyectos y programas para el ingreso, permanencia y egreso de PcD (Moriña, 2004). Todas estas acciones que son recogidas y organizadas por la MLD dentro de sus tres ejes estratégicos.

En reconocimiento de lo expuesto, como un esfuerzo pionero en nuestra Universidad para dar respuesta a la “Política de Inclusión y Equidad de la Universidad de Chile” y la normativa nacional e internacional en esta materia, la MLD, mediante la articulación de programas y proyectos, se posiciona como un espacio fértil y un mecanismo auspicioso para la construcción de soluciones conjuntas de cara a la creación de un ambiente educacional inclusivo (Molina et al., 2010), el cual cuestiona y condiciona parámetros y lineamientos que garanticen condiciones óptimas para el desarrollo de procesos formativos satisfactorios para cualquier estudiante, desde una perspectiva de derecho, interseccional y de diversidad funcional.

## 6 Conclusiones

Las políticas inclusivas desde la diversidad funcional en la educación superior requieren de equipos transdisciplinarios, comunitarios e interestamentales que permitan su implementación eficiente y eficaz. Esto implica articular necesidades de la comunidad educativa con las institucionales, estableciendo ejes de trabajo estratégicos y concretos que modifiquen políticas y reglamentos, prácticas pedagógicas curriculares y extracurriculares, junto a culturas y valores de respeto de la diversidad de las aulas y la lucha contra el capacitismo.

Los desafíos de las universidades públicas latinoamericanas para incorporar la diversidad funcional en su quehacer implican rearticular el sentido de comunidad entre los distintos estamentos y espacios universitarios. Se debe incorporar una mirada crítica de los procesos formativos y perfiles de egreso, junto a la cultura y valores en los que se enmarca el proceso de acompañamiento de estudiantes.

Sin embargo, incorporar estas estrategias dentro de la institución es un desafío permanente, especialmente para hacer sustentables las transformaciones. Si bien las personas con discapacidad requieren apoyos concretos en adaptación curriculares y accesibilidad universal por su discapacidad, también es necesario construir raíces de respeto por la diversidad y respeto de derechos de cada integrante de la comunidad. No se puede avanzar en la implementación sin erradicar todo espacio de discriminación.

## Referencias Bibliográficas

- Decreto 201 de 2008 [Ministerio de Relaciones Exteriores]. Promulga la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo. 25 agosto 2008. <http://bcn.cl/2ho2o>
- Errandonea, M (2016). *Participación de Personas en Situación de Discapacidad en el Sistema de Educación Superior Chileno* [Tesis de Magister, Universidad de Chile].

<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/144317/Errandonea%20Althausen%20Margarita.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fernández, J. (2012). Capacidades y competencias docentes para la inclusión del alumnado en la educación superior. *Revista de la Educación Superior*, 41(162), 9-24. <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v41n162/v41n162a1.pdf>

Foladori, H (2008). *La Intervención Institucional: hacia una clínica de las instituciones*. Universidad ARCIS.

Ley 20422 de 2010. Establece Normas sobre Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de Personas con Discapacidad. 3 de febrero de 2010. <http://bcn.cl/2irkh>

Ley 21015 de 2017. Incentiva la inclusión de personas con discapacidad al mundo laboral. 29 de mayo de 2017. <http://bcn.cl/2f9hw>

Ley 21091 de 2018. Sobre educación superior. 11 de mayo de 2017. <http://bcn.cl/2fcks>

Molina, R., Materon, S. y Parra, C. (2010). Análisis de la situación de la Educación Superior para Personas con Discapacidad en Colombia. En Ministerio de Educación Nacional, Universidad Autónoma de Manizales y Educación Polimodal, *Memorias del Primer Foro Virtual Educación Superior Inclusiva Universidad Autónoma de Manizales en la Plataforma Edupol: Una Alternativa de Inclusión para la Educación Superior* (pp. 6-23). UAM.

Moriña, A. (2004). *Teoría y práctica de la educación inclusiva*. Aljibe.

Moriña, A. y Cotán, A. (2017). Educación Inclusiva y Enseñanza Superior desde la mirada de estudiantes con Diversidad Funcional. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 11(1), 20-37. <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.11.528>

Ocampo, A (2012). Inclusión de estudiantes en situación de discapacidad a la educación superior. Desafíos y oportunidades. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 6(2), 227-239. <http://www.rinace.net/rlei/numeros/vol6-num2/art10.pdf>

Organización de las Naciones Unidas (2008). *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo*. ONU. <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf>

Organización de las Naciones Unidas (2018). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. ONU. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)

Organización Mundial de la Salud (2011). *Informe Mundial sobre la Discapacidad*. OMS. [https://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/summary\\_es.pdf](https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf)

Palacios, A. y Romañach, J. (2006). *El modelo de la diversidad: La Bioética y los Derechos Humanos como herramientas para alcanzar la plena dignidad en la diversidad funcional*. Ediciones Diversitas-AIES. <https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/9899/diversidad.pdf?sequence=1>

Servicio Nacional de Discapacidad (2015). *Discapacidad y salud mental: una visión desde SENADIS*. SENADIS.

Servicio Nacional de Discapacidad (2016). *Segundo estudio nacional de la discapacidad en Chile (ENDISC II)*. SENADIS.

Toboso, M. (2018). *Diversidad funcional: hacia un nuevo paradigma en los estudios y en las políticas sobre discapacidad*. *Política y Sociedad*, 55(3), 783-804. <https://doi.org/10.5209/POSO.56717>

Universidad de Chile (2018). *Política Universitaria de Inclusión y Discapacidad en la perspectiva de la diversidad funcional*. Grupo de Trabajo de Inclusión y Discapacidad y Senado Universitario, Universidad de Chile, Documento de trabajo 058/2018. <https://uchile.cl/u150232>

# Las relaciones interpersonales y laborales como parte de la cultura organizacional universitaria. El caso de una universidad nicaragüense.

Maribel Duriez González [0000-0001-5810-5698]

<sup>1</sup>Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación, (CNEA). Nicaragua.  
mduriezg@gmail.com

**Resumen.** El artículo aborda un estudio parcial en el cual se analizan las relaciones interpersonales y laborales como parte del entramado social de la cultura organizacional de una universidad nicaragüense. El estudio se realizó mediante el paradigma interpretativo utilizando la complementariedad de los métodos cuantitativos y cualitativos. Para ello, se utilizaron la escala de diferencial semántico y entrevistas en profundidad.

Los resultados refieren que las relaciones personales y laborales están íntimamente vinculadas con la cultura organizacional, en particular al sistema de ideas y creencias de la universidad. La funcionalidad de las relaciones develada en el estudio, muestra las falencias y oportunidades de mejora en el contexto universitario estudiado.

Es importante que la comunidad universitaria sea escuchada y que por sí misma tome acciones para la mejora de las relaciones interpersonales y laborales. Las autoridades deben tomar el liderazgo en este sentido.

**Palabras clave:** Cultura organizacional universitaria, relaciones interpersonales y relaciones laborales.

## 1 Introducción

La universidad como organización tiene sus rasgos particulares que la distinguen de otras organizaciones sociales. Sin embargo, al igual que todas, desarrolla y reproduce una cultura organizacional específica.

Algunos autores como Velázquez, Del Toro y García (2019); Aubert (2015), Uribe y Linares (2015), Masland (1991), Tierney (1991), Dill (1991), Clark (1983), entre otros, coinciden en que la cultura organizacional es un sistema o conjunto de valores, creencias y normas compartidas que define e identifica a una institución que, además, está vinculada con el liderazgo y establece pautas en las formas de pensar y actuar de sus miembros.

En esta investigación se asume la cultura organizacional universitaria como: “un sistema de significados desarrollados y compartidos por los miembros de una universidad en un contexto histórico, social y organizativo particular, que se expresa a través de una

red de símbolos que constituyen el tejido vital del cual se nutre la organización” (Duiriez, 2009, p.59). Dicha cultura está constituida de símbolos y significados. Por un lado, los significados se reflejan a través de los supuestos y valores institucionales. Por el otro, los símbolos se enfocan básicamente a las prácticas organizacionales que se generan a lo interno de la universidad.

Los supuestos de la cultura organizacional están constituidos por el sistema de ideas y creencias autodefinitorias que genera el sistema académico y que determinan el modo de interpretar la vida cotidiana en la universidad porque son admitidas o asumidas por la colectividad. Y orientan la conducta y enseñan a los miembros del grupo la manera de percibir y sentir las cosas. (Schein, 1992).

En el presente estudio, se analiza uno de los supuestos de la cultura organizacional: las relaciones sociales en la institución, las cuales se consideran como un sistema común de ideas y creencias que develan el “clima” o “ambiente”, en el cual se instaura o se consolida una cultura organizacional. Estas relaciones delinear la interacción humana, establecen significaciones comunes sobre las expectativas individuales y grupales en el contexto universitario. De ahí, la importancia de que estas relaciones sean consideradas como elemento central de la cultura organizacional universitaria.

El artículo centra su atención en el análisis de las relaciones interpersonales y las relaciones laborales como parte del entramado social y de la cultura organizacional de una universidad particular de Nicaragua. Se abordan los métodos utilizados, sus resultados, discusión y conclusiones parciales.

## **2 Metodología**

Este estudio es una parte de la investigación denominada La influencia de la cultura organizacional en la práctica evaluativa de una universidad de Nicaragua, cuyo objetivo final fue conocer los elementos de la cultura organizacional, que influyen en la práctica evaluativa en una universidad. Este artículo se corresponde con uno de los objetivos específicos vinculado a la caracterización de la cultura organizacional, en particular, conocer sobre el entramado de las relaciones sociales como parte del tejido cultural institucional. Según lo anterior, la pregunta central de este trabajo es la siguiente: ¿cuál es el entramado de las relaciones sociales en la universidad que devienen en el tejido de su cultura organizacional?

La investigación se desarrolló desde una visión interpretativa utilizando la complementariedad de los métodos cuantitativos y cualitativos. El método cuantitativo sirvió como entrada al campo y los métodos cualitativos permitieron la profundidad de las opiniones, sentimientos e interacciones entre los informantes clave.

### **2.1 Método cuantitativo**

Se aplicó una encuesta con escala actitudinal, específicamente el diferencial semántico, que mide el significado afectivo o subjetivo que los estímulos provocan en los sujetos (Ander Egg, 1995). En este caso, para conocer las actitudes de los informantes, respecto a las relaciones sociales existentes en la universidad.

Definimos las categorías de análisis relativas a las relaciones sociales con base en los aspectos teóricos planteados por Krieger (2001) y Robbins (1996). Construimos la escala considerando el modelo teórico de Robbins (1996) y el instrumento aplicado por Sagot (1994). Considerando las relaciones interpersonales y laborales, se definieron diez categorías de análisis en la escala, las que nos permitirían delinear si las relaciones, ya fueran interpersonales o laborales, estaban en situación de consenso o conflicto, según las respuestas de los informantes.

Los pares de categorías analizadas fueron:

Cooperación vs. Rivalidad  
Comunicación vs. Incomunicación  
Aceptación vs. Rechazo  
Armonía vs. Conflicto  
Confianza vs. Desconfianza  
Transigencia vs. Intransigencia  
Unión vs. Hostilidad  
Tranquilidad vs. Tensión  
Motivación vs. Frustración  
Independencia vs. Dependencia

Una vez elaborado el instrumento, se validó con juicio de seis expertos y se aplicó a la muestra seleccionada.

### **Población y muestra.**

Para los fines de esta investigación, la población fue de 239 docentes titulares que ejercían docencia con más de diez años de antigüedad y que ostentaban la categoría de profesor titular. De estos, 35 estaban en cargos de dirección universitaria académica.

La muestra fue aleatoria y estratificada. Se tomó como criterio fundamental un nivel de confianza de 95 % y un margen de error del 5 %. La muestra finalmente fue de 147 docentes, a los cuales se les aplicó la encuesta (diferencial semántico).

## **2.2 Método cualitativo**

Se desarrollaron entrevistas narrativas individuales y grupales, según el objetivo específico de investigación. El proceso de selección de informantes lo realizamos mediante muestra teórica o *theoretical sampling*<sup>1</sup>, ya que se buscó de manera sistemática los distintos tipos de conducta (tipos ideales) susceptibles de ser comparados y diferenciados desde el tema y los objetivos propuestos en la investigación.

---

<sup>1</sup> *Theoretical sampling* es la técnica general del paradigma cualitativo para la selección de la población. El postulado principal considera que se debe desarrollar una nueva teoría, en cuanto ocurre un solo caso que no coincide con la teoría existente (provisional). (Bracker, 1999, p.9).

Para la definición de los criterios de selección de los informantes clave, tomamos en cuenta que estos se consideran como personas capaces de dar cuenta, con la mayor exactitud posible, de lo que piensan y actúan las personas de su medio sobre el asunto que se investiga (Bracker, 1999) y que se les selecciona porque poseen ciertos conocimientos, un “status” y destrezas comunicativas especiales (Zelditch, citado por Bracker, 1999). Los criterios para la selección de los informantes de las entrevistas fueron los siguientes:

- a) Ser fundador de la universidad
- b) Ser docente con experiencia mayor a 10 años.
- c) Haber estado o estar en un cargo de responsabilidad académica que permitiera un conocimiento global de la institución y de sus procesos académicos.
- d) Estar activo en la universidad en el momento de la entrevista.
- e) No estar involucrado directamente con el trabajo que desempeña la investigadora.
- f) Equidad de género.

### 3 Resultados

#### 3.1 Relaciones interpersonales

##### Desde las encuestas.

Los resultados de la encuesta sobre las relaciones interpersonales se muestran en la tabla 1. Se aplicó el conjunto de diez categorías de la escala de diferencial semántico, utilizadas para caracterizar las relaciones interpersonales.

**Tabla 1.** Actitudes de los docentes sobre las relaciones interpersonales.

Categoría	Actitud favorable (%)	Actitud desfavorable (%)
Comunicación	35.4	53.9
Confianza	34.4	48.5
Motivación	34.8	47
Tranquilidad	40	44.6
Armonía	38.8	41.8
Transigencia	43.1	41.6
Independencia	40	36.9
Cooperación	42.9	36.5
Unión	39.1	36

La tendencia de los resultados, señalan una opinión dividida entre los docentes, respecto a las relaciones interpersonales. Por un lado, han expresado actitud favorable para cinco categorías y actitud desfavorable, para las otras cinco.



### Desde las entrevistas.

Los informantes clave reflejan sus valoraciones sobre las relaciones interpersonales coincidiendo con algunos de los resultados de la encuesta. Así, sus significados compartidos, expresan lo siguiente:

Existe mucha cooperación personal, solidaridad o amistad entre los docentes. Esto refleja cierto grado de aceptación entre ellos.

Las relaciones tienden más hacia el conflicto que a la cooperación. Si entendemos el conflicto como relaciones de poder y situación crítica, podría considerarse que existe dificultad para construir un sentido de cohesión colectiva entre los docentes.

Hay independencia de los profesores, reflejada en la labor de grupos de interés particular y en la labor solitaria del profesor. Esto está asociado a la denominada libertad de cátedra, en la cual el profesor se siente libre, responsable de todo lo que hace en su aula y no tiene interferencias de ningún tipo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 3.2 Relaciones laborales

### Desde las encuestas.

Los resultados de la encuesta sobre las relaciones laborales se muestran en la tabla 2. Se aplicó el conjunto de diez categorías de la misma escala de diferencial semántico utilizadas anteriormente, en este caso para las relaciones laborales.

**Tabla 2.** Actitudes de los docentes sobre las relaciones laborales.

Categoría	Actitud favorable (%)	Actitud desfavorable (%)
Comunicación	24.6	64.6
Confianza	29.9	61.2
Motivación	32.3	58.4
Tranquilidad	29.1	56.9
Armonía	26.7	54.7
Transigencia	30.3	53
Independencia	36.8	52.9
Cooperación	40.3	42
Unión	45.4	40.6

La tendencia de los resultados señala que la actitud de los docentes es desfavorable.

De las diez categorías, siete de ellas tienen un porcentaje mayormente desfavorable, así observamos que categorías como cooperación, comunicación, armonía, confianza, motivación, tranquilidad y transigencia, tienen porcentajes mayores al 50 % del total de actitud desfavorable, lo que refleja una actitud poco común en lo laboral. Solamente

las categorías de independencia y aceptación entre sí, alcanzan una valoración igual o un poco mayor al 40 %.

#### **Desde las entrevistas.**

Los informantes, desde la entrevista, manifiestan sus valoraciones respecto a las relaciones laborales coincidiendo con algunos de los resultados provenientes de la encuesta. Aquí sus valoraciones:

El funcionamiento de la universidad es deficitario porque no permite desarrollar la vida académica y la comunicación activa entre los docentes y sus autoridades. No se promueve el trabajo en equipo, ni relaciones de intercambio entre profesores de una misma unidad académica.

Las relaciones laborales han perdido su sentido y vigencia porque la vida académica de las facultades y de la universidad, en general, va desapareciendo o es casi inexistente.

La reglamentación actual no permite una presencia suficiente del profesor para el desarrollo de su vida laboral y académica.

La actitud individualista de los docentes se produce por su falta de interés y motivación hacia sus propios departamentos o facultades de la universidad.

## **4 Discusión de resultados**

### **4.1 Relaciones interpersonales**

Los resultados de la encuesta nos expresan una actitud poco favorable hacia las relaciones interpersonales. Tanto la comunicación como la confianza son el sustento de las relaciones personales y sociales en general. Estas dos categorías, junto a la motivación, son fundamentales en la construcción de las relaciones sociales. Por otro lado, sin motivación, tranquilidad y armonía tampoco se logra un buen clima laboral.

De los resultados, este patrón de relaciones interpersonales revela que estamos ante una situación crítica porque la confianza, la comunicación, la motivación, categorías básicas para el entendimiento entre las personas, no fueron calificadas con actitud favorable.

Los significados expresados por los entrevistados, en comparación con los resultados de las encuestas, nos permiten señalar que un hallazgo fundamental es que las relaciones interpersonales entre los docentes se caracterizan básicamente por la cooperación y aceptación entre sí. La independencia de los docentes se asocia a interés común o bien al trabajo particular que realizan. Solo se organizan en grupos cuando tienen un interés común, en caso contrario trabajan de forma independiente. La carencia de la comunicación y confianza entre los docentes genera una fragilidad en la cohesión colectiva, perturbando a la institución en términos del sentido de pertenencia.

El patrón general de relaciones interpersonales entre los docentes podría estar asociado al “ambiente general” de la universidad. Percibimos que hay una especie de oscilación entre lo positivo y lo negativo. A veces, se está trabajando en cooperación, unión e independencia y otras veces, hay ausencia de comunicación, confianza, motivación. Quizás lo más importante no es la oscilación en sí misma, sino la tendencia

hacia un clima de relaciones desfavorable que se instaure como parte de la cultura organizacional de la universidad. No se percibe que las relaciones interpersonales sean parte de un entramado social que permita cohesión del mismo profesorado.

## 4.2 Relaciones laborales

De los resultados de la encuesta, observamos que categorías como cooperación, comunicación, armonía, confianza, motivación y tranquilidad tienen porcentajes muy altos de opinión desfavorable, inclusive mayores que en las relaciones interpersonales señaladas en el acápite anterior. Solamente las categorías de independencia y aceptación entre sí, alcanzan una valoración bastante positiva. Estos resultados nos muestran que hay un panorama general en las relaciones laborales, que podría ser crítico para la universidad, debido a que los informantes tienen una tendencia hacia una actitud desfavorable más que a lo favorable.

Particularmente, llama la atención que las mismas categorías valoradas críticamente en las relaciones interpersonales, también fueron señaladas en las relaciones laborales. La diferencia radica en que, para estas últimas, la crítica se muestra más fuerte. La poca presencia de estas categorías tan importantes en las relaciones laborales nos muestra que es posible que los docentes tiendan hacia algún tipo de frustración o situación que les hace percibir las relaciones laborales de forma poco positiva. Resaltan las deficiencias o carencias en la cooperación, la comunicación, la armonía y la motivación, categorías que son básicas, como ya dijimos, para el establecimiento de las relaciones sociales y en particular, las laborales.

Las actitudes de los informantes revelan que las relaciones laborales tienen falencias, lo que podría indicar la existencia de una situación funcional crítica o se carece de condiciones para unas relaciones laborales saludables.

El análisis de los significados derivados de las entrevistas en comparación con los resultados de las encuestas, respecto a las relaciones laborales, nos permite señalar las siguientes coincidencias:

- a) Existe poca comunicación entre docentes y sus autoridades.
- b) Las falencias en la comunicación, confianza y armonía son elementos que dificultan las relaciones laborales.
- c) Se resalta la independencia casi total del docente.
- d) Se evidencian la falta de motivación e interés en el trabajo académico.
- e) La autoimagen colectiva de las relaciones laborales no es satisfactoria.

Los hallazgos muestran que las relaciones laborales se caracterizan por una falta de cooperación, comunicación, confianza y armonía, generándose tensión y posiblemente una pérdida de motivación para emprender tareas conjuntas.

Lo anterior, evidencia la fragilidad de la cohesión entre los docentes en el plano laboral y, por ende, en el desarrollo de la vida académica universitaria.

### 4.3 Relaciones laborales versus relaciones interpersonales

El análisis que hemos realizado es clave para comprender “el clima de las relaciones sociales” en la universidad estudiada, vista y asumida por los participantes de la institución. En cierto modo, estas relaciones son la base sobre las cuales descansan las relaciones de poder.

El vínculo indisoluble entre relaciones interpersonales y relaciones laborales es la esencia de las relaciones sociales, basadas en la interacción humana. Si comparamos los resultados obtenidos en las encuestas sobre las relaciones interpersonales y laborales, encontramos que los encuestados tienen una actitud más desfavorable, respecto de las relaciones laborales que de las interpersonales.

Por un lado, las relaciones interpersonales en la universidad estudiada se basan fundamentalmente en la cooperación y aceptación mutua entre docentes. No obstante, son relaciones en las que se carece, en cierta medida, de comunicación y confianza, lo cual hace que se genere una tendencia hacia la creación de conflicto. La fragilidad de estas relaciones interpersonales incide en las relaciones laborales.

Por el otro lado, las relaciones laborales se caracterizan por una tendencia bastante desfavorable en lo relativo a la comunicación, confianza y armonía en comparación con las relaciones interpersonales.

Como se ha mencionado, hay un vínculo entre lo personal y lo laboral. Quizás lo más significativo de este vínculo entre relaciones interpersonales y laborales, es que los informantes evidencian que las relaciones laborales han perdido su sentido y vigencia, ausencia de la vida académica en la universidad, falta de reglamentación del trabajo docente, estilos de liderazgos poco efectivos, desconfianza mutua en los docentes, entre los más relevantes. Quizás vale la pena recalcar que todos estos factores afectan el desarrollo de las relaciones laborales e interpersonales y promueven un sentimiento generalizado de temor, especialmente en el sector docente.

## 5 Conclusión


El análisis de las relaciones sociales desde los actores universitarios encuestados y entrevistados nos ha permitido entender la importancia de la interacción humana en una organización universitaria. Los resultados nos muestran que se han reducido las condiciones básicas para desarrollar relaciones sociales efectivas que potencien a sus miembros a lo interno de la universidad. Hace falta desarrollar la comunicación, la confianza y la motivación, entre otros aspectos necesarios, dada la situación disfuncional existente en las relaciones sociales. Esto podría afectar el desarrollo institucional futuro de la universidad. Se hace necesario, cultivar la dimensión intrapersonal e interpersonal, para que las relaciones laborales sean satisfactorias. Hay que promover el poder de la aspiración en contraposición al temor para impulsar una visión positiva, tal como señala Senge (1998): *la aspiración perdura como fuente continua de aprendizaje y crecimiento dentro de la organización* (p.285).

Es importante que la comunidad académica de la universidad estudiada sea escuchada, y que ella misma, como sujeto colectivo, tome acciones para la mejora de las relaciones interpersonales y laborales. Por su parte, las autoridades deben preocuparse

por el clima de relaciones existente y tomar el liderazgo en este sentido. Como afirman Ortega et al. (2014) la cultura organizacional de una universidad debe basarse en valores y prácticas orientadas a la participación de los universitarios, el trabajo en equipo lo que conlleva a resultados académicos positivos. La universidad en estudio debe avanzar en ese sentido.

## Referencias

- Ander-Egg, E. (1995). *Técnicas de investigación social*. Editorial Lumen.
- Aubert, G. (2015). *Reflexiones sobre cultura organizacional y cambio*. Grupo Desarrollo Humano. *Desarrollo del liderazgo y coaching ejecutivo*. <https://www.researchgate.net/publication/283461315>
- Bracker, M. (1998). *Metodología de la investigación social cualitativa*. UPOLI.
- Clark, B. (1991). *El sistema de educación superior: Una visión comparativa de la organización académica*. Editorial Nueva Imagen.
- Dill, D. (1991). The Management of Academic Culture: Notes on the Management of Meaning and Social Integration. En M. Peterson, E. Chaffee & T. White (eds.) *Organization and Governance in Higher Education*. Ginn Press.
- Duriez, M. (2001) *Percepciones de los docentes y directivos universitarios sobre los procesos de autoevaluación que impulsa el SICEVAES. Investigación de campo en 5 instituciones universitarias de Nicaragua y Honduras. Proyecto final de Curso Camina-2001*. <http://docplayer.es/161700593-Simposio-internacional-de-la-evaluacion-y-acreditacion-al-mejoramiento-de-la-calidad-de-la-educacion-superior.html>
- Duriez, M. (2009). *La cultura organizacional y su influencia en la práctica evaluativa institucional: El caso de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) de Nicaragua. 1994-2006*. [Tesis doctoral, Universidad de Costa Rica].
- Geertz, C. (1973). *La interpretación de las culturas*. Editorial Gedisa.
- Hellriegel, D. y Slocum, J. (1998). *Administración*. International Thomson Editores.
- Koontz H. y Wehrich, N. (1991). *Elementos de Administración*. Editorial McGraw-Hill.
- Kotter J. y Heskett, J. (1992). *Corporate Culture and Performance*. The Press, Press.
- Kotter J., Drucker, P. y Mintzberg H. (1990). *Organización. Texto y lecturas de diseño y cambio organizacional*. Ediciones Casa Nueva.
- Krieger, M. (2001). *Sociología de las organizaciones. Una introducción al comportamiento organizacional*. Pearson Education.
- Kriegel, R. y Brandt, D. (1996). *De las vacas sagradas se hacen las mejores hamburguesas. Estrategias rompedoras para desarrollar personas y organizaciones dispuestas al cambio*. Editorial Norma.
- Kroeber, A. (1952). El concepto de cultura en la ciencia. En P. Bohannon y M. Glazer (eds.) (1993). *Antropología. Lecturas*. McGraw Hill.
- Masland, A. (1991). Organizational Culture in the study of Higher Education. En M. Peterson, E. Chaffee y T. White (eds.) *Organization and Governance in Higher Education*. Ginn Press.
- Pérez, A. (1998). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Ediciones Morata.
- Robbins, S. (1996). *Comportamiento Organizacional. Conceptos, Controversias y aplicaciones*. Prentice Hall.
- Robbins, S. (2004). *Comportamiento Organizacional*. 10ª edición. Pearson Educación.
- Schein, E. (1992). *Organizational Culture and Leadership*. Jossey-Bass.

- 
- Senge, P. (1998) *La Quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Ediciones Granica.
- Tierney, W. (1991). Organizational Culture in Higher Education: Defining the Essentials. En M. Peterson, E. Chaffee y T. White (eds.) *Organization and Governance in Higher Education*. Ginn Press.
- Uribe, A. y Linares, R. (2015). *La cultura organizacional elemento fundamental de la calidad universitaria*. Ediciones Universidad. <http://hdl.handle.net/20.500.12442/1141>
- Ortega, S. Vergel, M y Gómez, C. (2014). La cultura organizacional en la Universidad de Santander Cúcuta. *Eco.Mat* 5(1), 87 - 95.
- Velázquez, Z., Del Toro, J. y García, C. (2019). La Cultura Organizacional en las instituciones universitarias: referentes teóricos y metodológicos para su evaluación. *Didasc@lia: Didáctica y educación*, 9(6), 191-207. <http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/840>

# Caracterización didáctica de la modalidad híbrida universitaria desde las condiciones tecnológicas y el ambiente de aprendizaje.

Enrique Aurelio Barrios Queipo<sup>1</sup>, Yamirlis Gallar Pérez, Edilberto Antonio Llanes Cedeño, Luis Raimon Salazar Bonet.

<sup>1</sup> Universidad Internacional SEK Ecuador, Quito, Ecuador.  
enrique.barrios@uisek.edu.ec

**Abstract.** La transformación didáctica de la Educación Superior asociada al impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) como recurso esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje, fue argumentada científicamente desde las últimas décadas del siglo XX. La situación sanitaria creada, dinamizó esta realidad de manera emergente y promovió su generalización en las diversas modalidades formativas. Los resultados que se logran en la modalidad híbrida (presencial y virtual), demandan la mejora de las estrategias didácticas que se aplican. El presente trabajo contribuye a este fin, mediante la caracterización didáctica en la modalidad híbrida desde las condiciones tecnológicas y el ambiente de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Internacional SEK en Ecuador. Los resultados alcanzados denotan un incremento en el uso de dispositivos móviles en las actividades académicas, con énfasis en los teléfonos celulares. Igualmente, se corrobora que las condiciones ambientales de aprendizaje y la conectividad son muy diversas, aspectos que deben ser atendidos por el proceso de aprendizaje. Se aplicó un enfoque de investigación mixto sustentado en una encuesta sobre la percepción de los estudiantes, su correspondiente tratamiento estadístico, el análisis-síntesis y la revisión documental.

**Keywords:** Didáctica, Modalidad Híbrida, TIC, Aprendizaje.

## 1 Introducción

La didáctica ha sido dinamizada en los últimos 30 años por las TIC, lo que ha provocado un cambio de paradigma en la Educación Superior, actualmente en construcción. Un paradigma puede ser entendido un “Sistema de reglas y reglamentos que establecen límites o fronteras para resolver problemas que están dentro de estos límites, y que en cierta forma ofrecen un modelo para resolver estos problemas (Joel Barkers en el “El nuevo negocio de los paradigmas” (Canal YOUTUBE, 2020, 5m).

De tal forma, un cambio de paradigma sucede cuando se cambian dichas reglas. La educación en general, y la superior, en particular, están cambiando las reglas de la didáctica con el empleo continuo y constante del internet, las computadoras y las TIC como recursos de enseñanza-aprendizaje; al igual que la utilización del correo tradicional, la radio, el teléfono, la televisión y el fax determinaron en su momento nuevas formas de enseñanza-aprendizaje en el mundo.

De acuerdo con Coll (2008), Fuentes (2009), Barriga (2016), Álvarez de Zayas (2016), entre otros, estamos asistiendo a transformaciones teóricas, metodológicas y

prácticas de la didáctica de la educación superior, en una dinámica que puede ser caracterizada, mediante el estudio de sus componentes personales (profesores y estudiantes que modifican sus roles y funciones), y los componentes no personales (objetivos, contenidos, métodos, recursos, formas organizativas, evaluación, resultados). Estas transformaciones reconocen en el currículo formativo la existencia de nuevos espacios de alta complejidad (Barreras, 2015), temporalidad, ambientes, procesos comunicativos, orientación y gestión del aprendizaje.

La situación sanitaria ha provocado, desde el año 2020 hasta nuestros días, la aplicación de diferentes modalidades formativas, siendo la más extendida en el mundo universitario la modalidad híbrida (también llamada discontinua o intermitente). En esta modalidad, se aplica la presencialidad, tanto de manera personal como virtual sincrónica, y se combina con la virtual asincrónica.

Es importante reconocer que la aplicación masiva de la modalidad formativa híbrida en todo el mundo desde el año 2020, ha mostrado científicamente insuficiencias en los resultados de aprendizaje que logran los estudiantes producto de los cambios didácticos que se han producido. Esta realidad internacional constituye un reto para la comunidad.

Múltiples autores destacan la necesidad de enfrentar estas transformaciones didácticas desde la ciencia, para ofrecer respuestas científicas a la situación problémica presentada. Un colectivo de autores de la universidad Oberta de Catalunya (Rivera, 2020), destacan en un decálogo para la mejora de la docencia en línea, varios aspectos que permiten tener una guía dirigida hacia la mejora las estrategias didácticas que se aplican en las asignaturas curriculares.

Por una parte, denotan la necesidad de repensar la enseñanza aprendizaje en esta modalidad, superando la distancia social; adoptar lo tecno pedagógico de acuerdo con las circunstancias del contexto educativo; modelar el sistema de evaluación en concordancia con la no presencialidad; diseñar actividades y procesos de comunicación que se adecuen a las condiciones de la virtualidad y asumir y elaborar nuevas herramientas, que se correspondan con los saberes que deben desarrollar los estudiantes.

Por su parte Barrios et al. (2018), destacan que los procesos de mejora en las instituciones se han centrado en lo tecnológico, en detrimento del vínculo de lo tecnológico como recurso didáctico con las transformaciones provocadas en el resto de los componentes didácticos.

Esta realidad induce a la comunidad científica a procesos de innovación que tengan dos ideas esenciales. La primera, sistematizar toda la experiencia que acumula la didáctica sobre el proceso de enseñanza, el aprendizaje, la comunicación educativa, la concepción de aula universitaria, la gestión educativa, la orientación educativa, en función de las TIC y viceversa. La segunda, precisar los conocimientos de estas experiencias en las condiciones de la virtualidad cuestión que, actualmente, está en proceso de identificación de la relación entre las TIC y el aprendizaje, de descubrimiento de las características del contexto donde se desarrolla el aprendizaje y de modelación del proceso de aprendizaje bajo estas condiciones, porque en las condiciones de la virtualidad se está produciendo un nuevo paradigma educativo.

En consecuencia, con todo lo anterior, el presente trabajo tiene como objetivo: caracterizar el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario, modalidad formativa híbrida, sustentado en la percepción de los estudiantes de la Universidad Internacional SEK Ecuador, como contribución a la mejora de las estrategias didácticas que se aplican en las asignaturas curriculares.

Las transiciones de los paradigmas educacionales, señala Espina et al. (2005), tienden a solapar modelos, concepciones, metodologías, estrategias y modos de actuación ya instaurados, innovados y enriquecidos en la práctica en su relación con lo



novedoso del nuevo paradigma. Ello es la base para que de una manera lógica y coherente se vaya modificando en el tiempo la teoría y la práctica existente, lo que exige crear las nuevas reglas didácticas que deben asumir, tanto los profesores como los estudiantes.

Los autores del presente trabajo consideran que los más de 30 años de esfuerzos de la educación para que se masificaran las modalidades *online* y a distancia, encontraron un evento que potenció su utilización y, al mismo tiempo, generó nuevas prácticas como la híbrida, originando desaciertos, ensayos errores y oportunidades para caracterizar su proceso de enseñanza-aprendizaje y actuar didácticamente, de acuerdo con estas características.

## 2 Métodos

Para caracterizar el proceso de enseñanza-aprendizaje modalidad formativa híbrida, en el contexto de la Universidad Internacional SEK, cuya oferta formativa en el pregrado es de 16 carreras en tres Facultades y dos Escuelas, se aplicó un diagnóstico específico a una muestra no probabilística compuesta por 148 estudiantes de pregrado, dispuestos a ser estudiados. Se tomaron en cuenta los tres últimos periodos académicos donde el semestre lectivo tiene una duración de 16 semanas (abril-julio 2020; octubre 2020-febrero 2021 y abril-julio 2021).

En todos los casos, el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha desarrollado con el empleo de la plataforma Canvas, la herramienta Zoom y de otras herramientas seleccionadas, de acuerdo con la naturaleza de cada asignatura. La interactividad entre los estudiantes y profesores se ha caracterizado por una comunicación fluida bidireccional o multidireccional, en forma asincrónica y sincrónica, teleconferencias, foros, chats, grupos de trabajo colaborativo, entre otros.

La encuesta utilizó un cuestionario construido a los efectos de esta investigación, con la intención de explorar la percepción del estudiantado sobre los dispositivos tecnológicos y el ambiente, que caracterizó su aprendizaje durante todo este tiempo. La estructura del cuestionario contó con dos grupos de preguntas:

Grupo de preguntas I.- Condiciones tecnológicas del aprendizaje. Para determinar los tipos de dispositivos que han utilizado los estudiantes y su percepción sobre el impacto de los mismos en su aprendizaje. Se toma en consideración que estas condiciones requieren circunstancias de conectividad y de interactividad virtual.

Grupo de preguntas II.- Ambiente de aprendizaje. Para determinar bajo qué condiciones los estudiantes han desarrollado sus actividades docentes y su percepción sobre el impacto de las mismas en su aprendizaje. Se toma en consideración la relación del proceso cognitivo con el afectivo-volitivo-espacial.

Estas variables en su relación con el aprendizaje, han sido descritas por múltiples investigadores, entre los que se destacan: Segovia et al. (1999), Toro (2007), Ramírez (2009), Hernández et al. (2016), Rivera et al. (2020), entre otros. Desde la percepción de los estudiantes, es posible inferir aspectos de interés para la construcción del nuevo paradigma didáctico de la educación superior.

El análisis estadístico no paramétrico permitió probar las hipótesis diseñadas en cada grupo de preguntas, a partir de la data obtenida. A este proceder se asociaron los métodos de la revisión documental y análisis-síntesis, pudiéndose establecer las regularidades del proceso de caracterización correspondiente.

### 3 Discusión de los resultados

#### 3.1 GRUPO I.- CONDICIONES TECNOLÓGICAS DEL APRENDIZAJE.

##### Análisis 1.

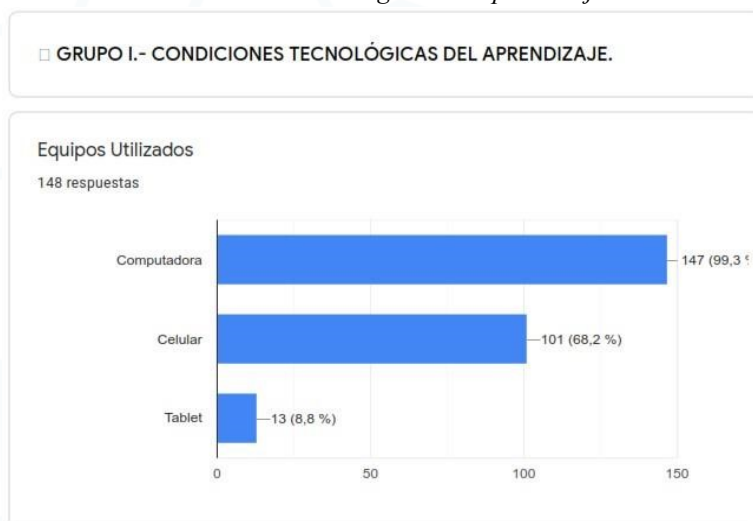
H1 (nula). - El 50 % de los estudiantes en la modalidad híbrida prefieren combinar el uso de dispositivos fijos y móviles en sus actividades docentes.

H2 (alternativa): Más del 50 % de los estudiantes en la modalidad híbrida prefieren combinar el uso de dispositivos fijos y móviles en sus actividades docentes.

##### Pruebas de Hipótesis.

Se realiza una prueba de hipótesis mediante el software Statgraphics Centurion para una proporción de muestra de 0.67 en un tamaño de muestra de 148. La hipótesis nula respondía a que: “el 50 % de los estudiantes en la modalidad híbrida prefieren combinar el uso de dispositivos fijos y móviles en sus actividades docentes” con proporción igual a 0.5, y la hipótesis alternativa se refiere a que: “más del 50 % de los estudiantes en la modalidad híbrida prefieren combinar el uso de dispositivos fijos y móviles en sus actividades docentes” con proporción mayor que 0.5; el valor P fue de 0.0000376528.

*Resultados encuesta condiciones tecnológicas del aprendizaje.*

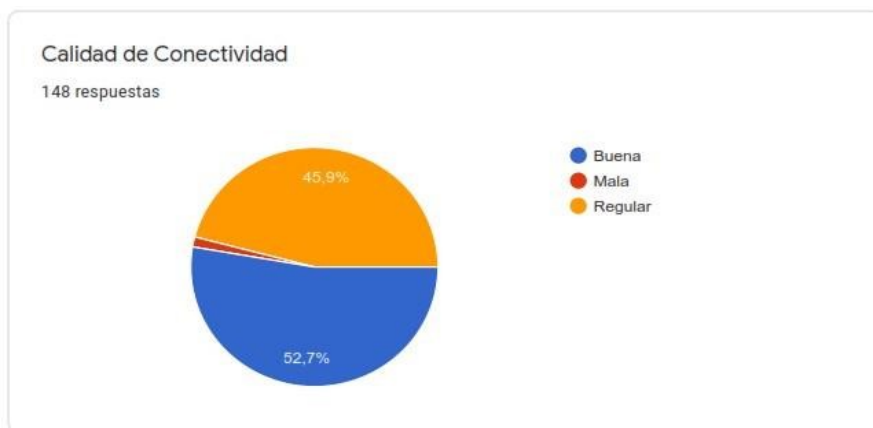


**Nota:** Fuente elaboración propia.

En la muestra de 148 observaciones, la proporción muestral es igual a 0.67. Puesto que el valor-P para la prueba es menor que 0.05, puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. Por tanto, resulta que más del 50% de los estudiantes combinan el uso de dispositivos en las actividades docentes.

La realidad descrita implica que, en las condiciones de la modalidad híbrida, las metodologías de enseñanza-aprendizaje deben reconocer las posibilidades reales del estudiantado, en cuanto a su equipamiento para acceder a los programas de formación. Limitar el uso de uno u otro dispositivo no favorece los procesos de inclusión, de personalización, de innovación y creatividad en educación. Por otra parte, la creación de contenidos digitales y de herramientas para la interactividad durante el aprendizaje, ha de asumir las posibilidades para esta realidad.

*Resultados encuesta condiciones tecnológicas del aprendizaje.*



**Nota:** Fuente elaboración propia.

### Análisis 2.-

H1.- El empleo de dispositivos móviles en las actividades docentes está relacionado con la calidad de la conectividad.

H2 (alternativa): El empleo de dispositivos móviles en las actividades docentes no está relacionado con la calidad de la conectividad.

Para el análisis de la correlación entre las variables “dispositivos móviles vs calidad de la conectividad”, se establecieron las siguientes consideraciones: a) La variable dependiente es (Y): calidad de la conectividad.

- b) La variable independiente es (X): dispositivos utilizados.
- c) Las respuestas, para el caso de la variable independiente fueron recodificadas de la siguiente manera: 1. Computadora y 2. Computadora, Celular, Tablet.
- d) Las respuestas, para el caso de la variable dependiente, fueron recodificadas de la siguiente manera: 1. Mala, 2. Regular, y 3. Buena.

Se adoptó un modelo de regresión simple lineal dado por la ecuación:  $Y = a + b \cdot X$ . A partir, de los resultados obtenidos por el software Statgraphics Centurion, se obtiene que la R-cuadrada que da el grado de correlación entre las variables objeto de estudio es de 5.3%, resultado que muestra que no hay correlación entre las variables experimentadas, pues según la literatura debe ser superior al 70%. En la Tabla 1, se muestra la comparación de los modelos alternos, sin embargo, ninguno supera el 5.38 %, lo cual muestra la independencia de las variables.

En la Figura 3 se muestra de forma gráfica la curva y el modelo obtenido. Además, en la Tabla 2, se aprecia el análisis de varianza donde el valor-P es mayor o igual a 0.05, reafirmando que no hay una relación estadísticamente significativa entre calidad de conectividad y equipos utilizados, con un nivel de confianza del 95.0% o más.

Estos resultados constituyen una muestra del futuro inmediato de la Educación Superior, puesto que los estudiantes en la modalidad híbrida podrán acceder a sus actividades docentes con diferentes dispositivos tecnológicos con alta movilidad individual. Por otra parte, la sociedad irá asegurando mayor y mejor conectividad para todos, con independencia al equipamiento utilizado.

*Comparación de Modelos Alternos.*

---

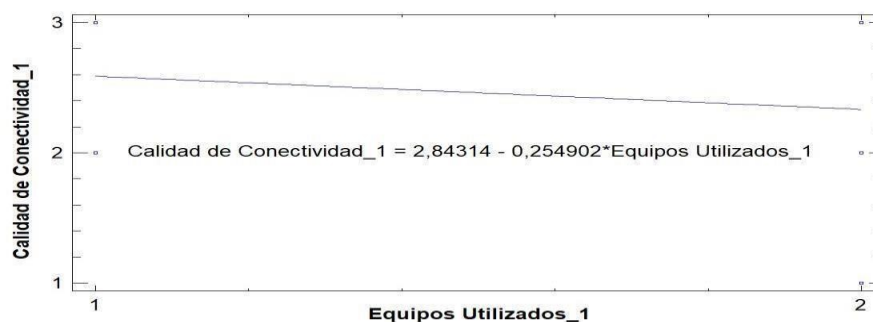
**Modelo    Correlación    Cuadrado**

a

			Log-Y Cuadrado-X	-0.2320	5.38%
			Logarítmico-Y Raíz	-0.2320	5.38%
Cuadrada-X			Multiplicativa	-0.2320	5.38%
			Exponencial	-0.2320	5.38%
			Curva S	0.2320	5.38%
			Raíz Cuadrada-X	-0.2318	5.37%
Cuadrado-X			Raíz Cuadrada Doble	-0.2318	5.37%
			Raíz Cuadrada de Y	-0.2318	5.37%
			Raíz Cuadrada-Y Log-X	-0.2318	5.37%
Inversa	0.2318	5.37%	de X		
			Cuadrado de X	-0.2302	5.30%
			Lineal	-0.2302	5.30%
			Inversa de X	0.2302	5.30%
			Raíz Cuadrada de X	-0.2302	5.30%
			Logaritmo de X	-0.2302	5.30%
			Cuadrado de Y	-0.2257	5.09%
			Cuadrado-Y Inversa de X	0.2257	5.09%
			Cuadrado Doble	-0.2257	5.09%
			Cuadrado-Y Log-X	-0.2257	5.09%
			Cuadrado-Y Raíz	-	-
				0.2257	5.09%
Cuadrada-X			Inversa-Y Raíz Cuadrada-	0.2243	5.03%
X			Inversa-Y Cuadrado-X	0.2243	5.03%
			Inversa de Y	0.2243	5.03%
			Doble Inverso	-0.2243	5.03%
			Inversa-Y Log-X	0.2243	5.03%
Logístico	<sin	ajuste>			
Log probit	<sin	ajuste>			

**Figura 3.**

*Gráfico del Modelo Ajustado.*



**Nota:** Fuente elaboración propia.

**Tabla 2**

*Análisis de Varianza.*

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>G l</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón F</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	0.677807	1	0.677807	2.35	0.1328
Residuo	12.1176	4 2	0.288515		
Total (Corr.)	12.7955	4 3			

### 3.2 GRUPO II.- AMBIENTE DE APRENDIZAJE.

#### **Análisis 1.**

H1 (nula). - El 100% de los estudiantes realizan sus actividades académicas en la modalidad híbrida en el hogar.

H2 (alternativa): No todos los estudiantes realizan sus actividades académicas en la modalidad híbrida en el hogar.

#### **Pruebas de Hipótesis.**

Se realiza una prueba de hipótesis mediante el software Statgraphics Centurion para una proporción de muestra de 0.84 para 148 participantes. La hipótesis nula respondía a que: “el 100% de los estudiantes realizan sus actividades académicas en la modalidad híbrida en el hogar” con proporción igual a 1, y la hipótesis alternativa se refiere a que: “no todos los estudiantes realizan sus actividades académicas en la modalidad híbrida en el hogar” con proporción menor que 1.

En esta muestra de 148 observaciones, la proporción muestral es igual a 0.84. Puesto que el valor-P para la prueba es menor que 0.05, puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza, o sea, no todos reciben las clases en su hogar. En la Tabla 3, se muestra la frecuencia de ocurrencia de cada lugar tomado en consideración.

*Tabla de Frecuencia para el lugar donde el estudiante recibe las clases.*

Frecuencia Frecuencia Frecue

Clase	Valor	Frecuencia Relativa	Acumulada	ncia Rel. acum.	
1	Casa de un familiar/amigo/otro, Otros	1	0.0068	1	0.0068
2	Hogar	123	0.8425	124	0.8493
3	Hogar, Casa de un familiar/amigo/otro	10	0.0685	134	0.9178
4	Hogar, Casa de un familiar/amigo/otro, Otros	2	0.0137	136	0.9315
5	Hogar, Otros	8	0.0548	144	0.9863
6	Otros	2	0.0137	146	1.0000

El análisis devela si existe correlación entre el lugar donde recibe sus actividades académicas y su aprendizaje, además del posible apoyo familiar. Para esto se procede a realizar en Statgraphics Centurion una prueba de Tabulación Cruzada con pruebas de independencia Chi-Cuadrada.

## Análisis 2.

### Dependencia “lugar donde recibe sus actividades académicas vs su aprendizaje”

En la Tabla 4, se representa una tabla cruzada donde en la fila se encuentra el lugar de aprendizaje y en las columnas cómo se favorece ese aprendizaje. En ella, se resume la frecuencia de ocurrencia y su porcentaje, por ejemplo: hubo 1 vez en la que lugar donde recibe las clases es igual a casa de un familiar/amigo/otros, otros y ¿favorece tu aprendizaje? es igual a casi Siempre. Esto representa el 0.68 % del total de las 148 observaciones.

*Tabla de Frecuencias para lugar donde el estudiante recibe las clases y si le favorece su aprendizaje.*

	Casi Siempre	Nunca	Siempre	Siempre, Casi Siempre
Casa de un familiar/amigo/otro, Otros	1 0.68 %	0 0.00 %	0 0.00 %	0 0.00 %
Hogar	55 37.67 %	3 2.05 %	63 43.15 %	2 1.37 %

Hogar, Casa de un familiar/amigo/otro	5	0	5	0
	3.42 %	0.00 %	3.42 %	0.00 %
Hogar, Casa de un familiar/amigo/otro, Otros	1	0	1	0
	0.68 %	0.00 %	0.68 %	0.00 %
Hogar, Otros	3	0	5	0
	2.05 %	0.00 %	3.42 %	0.00 %
Otros	2	0	0	0
	1.37 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %
Total por Columna	67	3	74	2
	45.89 %	2.05 %	50.68 %	1.37 %

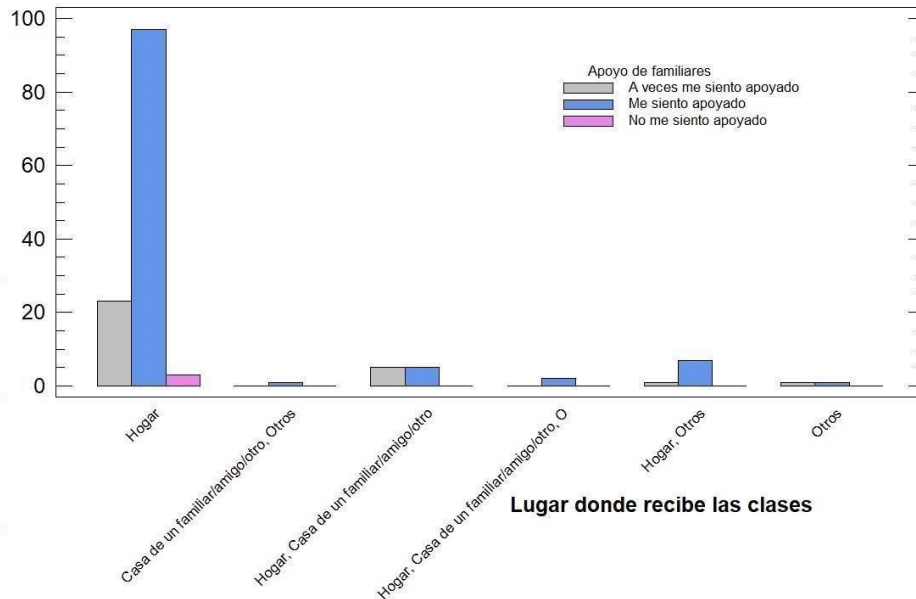
En la Tabla 5 se presenta la prueba de independencia, donde se muestra los resultados de la prueba de hipótesis ejecutada para determinar si se rechaza, o no, la idea de que las clasificaciones de fila y columna son independientes. Puesto que el valor P es mayor o igual que 0.05, no se puede rechazar la hipótesis de que filas y columnas son independientes con un nivel de confianza del 95.0%. Por lo tanto, el valor observado de “Lugar donde recibe las clases” para un caso en particular, pudiera no tener relación con su valor en “¿Favorece tu aprendizaje?”.

	Prueba	Estadístico	Valor-P	
		<b>G 1</b>		
<i>Pruebas de Fuente</i>	Chi-Cuadrada	4.802	1 0.9937	<i>Independencia. elaboración propia.</i>

**Dependencia “lugar donde recibe sus actividades académicas vs apoyo familiar”**

En la Figura 3, se muestran las frecuencias para lugar donde recibe las clases con apoyo por parte de familiares, en este caso se debe destacar como para el caso del lugar “Hogar”, de las 148 observaciones 97 para un 66.4% sienten que están apoyado por sus familiares.

Diagrama de barra para lugar donde recibe las clases según apoyo de familiares.



Nota: Fuente elaboración propia.

En la tabla 6, se presenta la prueba de independencia, donde se muestra los resultados de la prueba de hipótesis ejecutada para determinar si se rechaza, o no, la idea de que las clasificaciones de fila y columna son independientes. Puesto que el valor P es mayor o igual que 0.05, no se puede rechazar la hipótesis de que filas y columnas son independientes con un nivel de confianza del 95.0%. Por lo tanto, el valor observado de “lugar donde recibe las clases” para un caso en particular, pudiera no tener relación con su valor en apoyo de familiares”.

*Pruebas de Independencia.*

Prueba	Estadístico G I	Valor - P
Chi-Cuadrada	8.201	0.6092

### Análisis 3.

H1 (nula). –

La modalidad híbrida puede generar que el 50% de los estudiantes realicen otras actividades no docentes durante sus clases.

H2 (alternativa): La modalidad híbrida puede generar que más del 50% de los estudiantes realicen otras actividades no docentes durante sus clases.

### Pruebas de Hipótesis



Se realiza una prueba de hipótesis mediante el software Statgraphics Centurion. Este análisis muestra los resultados de realizar una prueba de hipótesis relativa a la proporción ( $teta$ ) de una distribución binomial. Las dos hipótesis a ser evaluadas aquí son:

Hipótesis nula:  $teta = 0.5$

Hipótesis alterna:  $teta > 0.5$

En esta muestra de 146 observaciones, la proporción muestral es igual a 0.7. Puesto que el valor-P para la prueba es de 0.000001 menor que 0.05, puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. La cota de confianza muestra que los valores de  $teta$  soportados por los datos son mayores o iguales que 0.631493.

Los resultados expresan la realidad actual, que progresivamente se convertirá en la tendencia de la formación universitaria. Los estudiantes develan una de las características del aula contemporánea, donde es diverso el espacio de aprendizaje, es flexible la temporalidad para recibir las orientaciones docentes en sus asignaturas y ser protagonista de las actividades de aprendizaje. La implicación de la familia será cada vez mayor en el aprendizaje de los universitarios, lo que favorecerá la relación entre lo cognitivo, lo afectivo y lo volitivo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Existe y existirá la movilidad individual y las metodologías de aprendizaje deberán ofrecer respuestas didácticas con pertinencia y efectividad.

#### **4 Conclusiones**

La evolución del contexto de aprendizaje modalidad híbrida, es fuente esencial para la construcción del cambio de paradigma de la educación superior actualmente en desarrollo.

En su realidad de aprendizaje, los estudiantes utilizan mayoritariamente dispositivos móviles, con énfasis en el empleo de celulares, lo que limita sus resultados y la interactividad, según los recursos didácticos utilizados.

Las nuevas cualidades del contexto de aprendizaje relacionado con la diversidad de espacio, tiempo, ambiente, recursos y comunicación educativa, hacen emerger un novedoso desempeño de los profesores, estudiantes y una necesaria revaloración de los componentes didácticos no personales.

La caracterización del proceso de enseñanza-aprendizaje universitario modalidad formativa híbrida, sustentado en la percepción de los estudiantes de la Universidad Internacional SEK Ecuador sobre el tipo de dispositivos utilizados y el ambiente de aprendizaje, es una contribución a la mejora de las estrategias didácticas, que se aplican en las asignaturas curriculares de sus carreras.

Estos resultados constituyen punto de partida para que se perfeccione el proceso de capacitación docente institucional y la autopreparación de los profesores, reconociéndose la diversidad de condiciones espaciales, funcionales, de conectividad, familiares, así como las limitaciones y fortalezas en el desarrollo personal de los estudiantes. Igualmente, la necesaria retroalimentación al Modelo Educativo, cuyos diferenciadores fundamentales son la formación personalizada, donde las TIC constituyen un recurso didáctico esencial para el desarrollo de las competencias duras y blandas previstas en los planes de estudio.

#### **Referencias**

Álvarez de Zayas, C. (2016). *Epistemología del Caos*. Tercera edición. Editorial Kipos. Bolivia.  
Barrios, E., Gómez García, A., Pazmiño Vergara, A., Gallar, Y., & Chávez Rivera, M. (2018).

*Sistema de gestión integral para el acceso, la permanencia, el egreso y la empleabilidad universitaria. Congresos CLABES.*

Barrera, J. (2015). *Pensar el espacio de aprendizaje: análisis de la función y uso del espacio de un aula*. <https://core.ac.uk/download/pdf/132085889.pdf>

Canal Videos YouTube. (19 de julio de 2021). *Joel Barkers en "El nuevo negocio de los paradigmas"* [Archivo de Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=OGgInKTMO1o>

Coll, C. (2008). *Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades* [Archivo PDF]. [https://cmapspublic.ihmc.us/rid=1MVHQD5M-NQN5JM-254N/Cesar\\_Coll\\_-\\_aprender\\_y\\_ensenar\\_con\\_tic.pdf](https://cmapspublic.ihmc.us/rid=1MVHQD5M-NQN5JM-254N/Cesar_Coll_-_aprender_y_ensenar_con_tic.pdf)

Díaz, A. (2016) El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? <https://www.redalyc.org/pdf/132/13211102.pdf>

Espina, M; Sotolongo, P; Delgado, C. (2007). La revolución contemporánea del Saber y la Complejidad social. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 12(38), 135-141. Recuperado 10 de junio de 2021, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-52162007000300013&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-52162007000300013&lng=es&tlng=es)

Fuentes, H. (2009). *El proceso de investigación científica. Orientada a la investigación en ciencias sociales*. Universidad Estatal de Bolívar.

Hernández, S.J., Quejada, O.M. and Díaz, G.M. (2016). Guía Metodológica para el Desarrollo de Ambientes Educativos Virtuales Accesibles: una visión desde un enfoque sistemático. In:

*Digital Education Review*, 29, 166- 180  
<https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/14170>

Herrera, L. (2020). Las fuentes del aprendizaje en ambientes virtuales educativos. 69-79. <http://www.redalyc.org/pdf/340/34003507>.

La importancia del espacio para el aprendizaje. (s.f.). Consultado el 11 de junio de 2021. <https://espaciosmaestros.com/la-importancia-del-espacio-para-el-aprendizaje/>

Ramírez, M. (2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (mlearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331427211005>

Rivera Vargas, P. (2020). Sangrà, A. (coord.) (2020). Decálogo para la mejora de la docencia online. Propuestas para educar en contextos presenciales discontinuos. *Revista De Pedagogía*, 72(3), 178-180. <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/83743>

Rodríguez, A. (2009). Docencia en ambientes virtuales: nuevos roles y funciones. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/82/170>

Toro, A. (2007, 26 de octubre). El futuro de las humanidades y de las Ciencias sociales: el imperativo de una reforma. [Conferencia magistral dictada en la Universidad de Talca, en el XXVI aniversario de su creación [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718237620080001000171](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718237620080001000171) [http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/122307/1/9788491807766\\_no\\_venal.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/122307/1/9788491807766_no_venal.pdf)

Segovia, F, Llera, B. y Rosario, M. (1999). El aula inteligente: una experiencia educativa innovadora. *Revista Española de Pedagogía*. Vol (212),83-110. <https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2007/06/212-segovia.pdf>

# La autoevaluación como insumo para la innovación: Un estudio de caso basado en indicadores de la gestión integral del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático

Jonathan Molina<sup>1</sup> [0000-0002-2381-2672], Maryory Medina<sup>1</sup>[0000-0002-1764-4625],

Virna López<sup>1, 2</sup> [0000-0003-1735-7017]

<sup>1</sup> Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Tegucigalpa, Honduras

<sup>2</sup> Sistema Hondureño de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior, Tegucigalpa, Honduras

**Resumen.** Este capítulo presenta los resultados de una autoevaluación realizada en una institución de educación superior (IES) pública con fines de certificación en el marco de la Gestión Integral de Riesgo de Desastres (GIRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) en el ámbito institucional. El caso que se presenta se deriva de la ejecución del proyecto “Sello Verde Institucional”, una estrategia que provee un marco de referencia para la GIRD y ACC, con el fin de incentivar a las IES para que adopten políticas amigables con el ambiente. Los hallazgos muestran que, a pesar de que la GIRD y ACC son objetivos primarios en la agenda mundial, el nivel de cumplimiento de los indicadores en estas temáticas en la institución todavía es incipiente. A través de la autoevaluación, se identificaron fortalezas, pero también muchas oportunidades de mejora que han dado lugar a la ejecución de proyectos innovadores conducentes a la certificación institucional por la agencia acreditadora nacional. Con la implementación de estos proyectos, se aspira a la transformación institucional hacia una universidad segura, sostenible y responsable.

**Palabras Clave:** Sello Verde, Certificación, Huella Ecológica, ISIU, SHACES.

## 1 Antecedentes

El cambio climático y los riesgos asociados a este son algunos de los principales desafíos que afronta la sociedad actual. La región centroamericana por su ubicación geográfica, clima, condiciones socioeconómicas y la marcada desigualdad social es más vulnerable que otras regiones, lo cual aumenta el impacto de los eventos climáticos (Neufeld y Vaz De Carvalho, 2017) (CEPAL, 2017). La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sintetiza los efectos generados por el cambio climático en uno o más de los siguientes escenarios: disminución en la producción y calidad de los alimentos, menor disponibilidad de agua, pérdida de biodiversidad, propagación de enfermedades transmitidas por virus y vectores, impactos en el turismo y aumento de los

índices de pobreza (Bárcena, Samaniego, Peres, y Alatorre, 2020). Dichos escenarios ya son una realidad en la región, en la que se reporta un aumento significativo de la cantidad de desastres ocurridos. En el 2020, la CEPAL registra que, únicamente en ese año, se reportaron más de seis millones de personas directamente afectadas a causa de las tormentas que ocurrieron en ese periodo, siendo esta la cifra más alta registrada desde 1990 (CEPAL, 2020). Sumado a esa realidad, el panorama proyectado por el IPCC (Panel Intergubernamental del Cambio Climático por sus iniciales en inglés) no es alentador, siendo la región latinoamericana y específicamente Centroamérica la zona en donde se registra un aumento de la incidencia de eventos climáticos extremos (IPCC, 2012).

De los desastres ocurridos a nivel mundial, el 85 % están asociados a los riesgos derivados del cambio climático (Allan, 2013). En su mayoría, para la región centroamericana, las medidas para la gestión de este tipo de riesgos giran en torno a acciones asistencialistas una vez concretado el desastre. Este tipo de gestiones, entre otros aspectos, afectan el desarrollo sostenible de las comunidades, ya que las inversiones son centralizadas en acciones que no representan soluciones a largo plazo y que, generalmente, deben reconstruirse después de cada fenómeno climático. De acuerdo con las agendas globales, la inversión en medidas orientadas a educar a la sociedad en temas de riesgos y desastres deben primar ante acciones asistencialistas, tal como se indica en el Marco de Sendai (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015) y la agenda 2030 para el desarrollo sostenible (ONU, 2018). Este enfoque implica el fortalecimiento de las capacidades del sector educativo, que permitan diseñar e implementar acciones encaminadas a generar una cultura de prevención desde los centros de enseñanza. Para el caso de las Instituciones de Educación Superior (IES), los esfuerzos en torno a estos temas han sido centralizados en la incorporación de temas de Gestión Integral de Riesgos de Desastres (GIRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) en la malla curricular o sus ofertas académicas, dejando de lado otros ámbitos institucionales, como la investigación, extensión y gestión institucional (Raanan, 2009).

A nivel centroamericano, algunas de las iniciativas que han impulsado el fortalecimiento de las acciones GIRD y ACC en el sector educativo, incluyen la Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (PCGIRD), generada en el año 2011 por el Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPREDENAC), y, específicamente en las IES, la Política Universitaria Centroamericana para la Reducción de Riesgos a Desastres (PUCARRD), generada por el Consejo Superior Universitario en el 2017. Esta última potencia la necesidad de formar ciudadanos conscientes de la importancia de la GIRD y ACC en el desarrollo humano (CSUCA, 2018) y cuenta con una guía de autoevaluación dirigida a las IES, con la finalidad de determinar el nivel de implementación de dicha política en el quehacer institucional, lo que la convierte en uno de los pocos instrumentos de evaluación en estos temas. A nivel nacional, se identifican algunos avances realizados en materia GIRD y ACC principalmente orientados a la respuesta ante la emergencia y la posterior recuperación.

En el caso de la educación superior en el ámbito nacional, existen diversas iniciativas para incorporar acciones de GIRD y ACC, pero ninguna de ellas responde a un autoes-

tudio que se haya realizado con este propósito. En este capítulo, presentamos los hallazgos, a través de un proceso de investigación sistemático, de la autoevaluación, que es parte de un proyecto mayor en el que la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM), congruente con los ODS y en colaboración con el Sistema Hondureño de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (SHACES) desarrollan el proyecto Sello Verde Institucional basado en indicadores de GIRD y ACC.<sup>1</sup>

## 2 Proyecto Sello Verde Institucional (PSVI)

EL PSVI es una iniciativa de la UPNFM y el SHACES para desarrollar una serie de indicadores conducentes a la certificación institucional, según su grado de incorporación de acciones de GIRD y ACC. El proyecto inició en el 2019 y contempla las fases que se muestran en la Figura 1.



**Fig. 1.** Fases del Proyecto Sello Verde Institucional basado en indicadores de GIRD y ACC, que se lleva a cabo de manera conjunta entre la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM) y el Sistema Hondureño de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (SHACES)

La UPNFM es la primera IES en Honduras en optar por la certificación con Sello Verde, siendo esto un reflejo del alto compromiso y responsabilidad de este centro educativo con la formación de profesionales capaces de responder a las necesidades de una sociedad cada vez más expuesta a riesgos y desastres, al tiempo de alinear su actuar con los ODS.

---

<sup>1</sup> La certificación “Sello Verde” está siendo desarrollada por la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM) y el Sistema Hondureño de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (SHACES) con el auspicio y apoyo técnico de la Cooperación Suiza en América Central, en el marco del proyecto de “Fortalecimiento de la Gobernanza de la Gestión de Riesgo de Desastres en Centroamérica (GRDCA)” que tiene por objetivo profundizar el fortalecimiento de las capacidades del Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPRENAC), del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) y de las instancias homólogas nacionales para salvar vidas y reducir las pérdidas y daños económicos por desastres, con las prioridades del Marco de Sendai para la Reducción de Riesgo de Desastres 2015-2030.

## 2.1 Autoevaluación

La UPNFM es una institución de educación superior acreditada en la formación de profesionales con estándares de calidad, para contribuir en la transformación de la educación hondureña y en el desarrollo del país al integrar las funciones de docencia con la investigación, extensión y vinculación con la sociedad.

El proceso de autoevaluación institucional para optar a la Certificación Institucional con Sello Verde, fue dirigido por la coordinación y sub coordinación del Proyecto Sello Verde y los proyectistas, en conjunto con la comisión *ad-hoc* constituida por docentes de la institución. Estos estuvieron organizados en cuatro comités, que respondían a las dimensiones de evaluación establecidas por el SHACES (Figura 2).

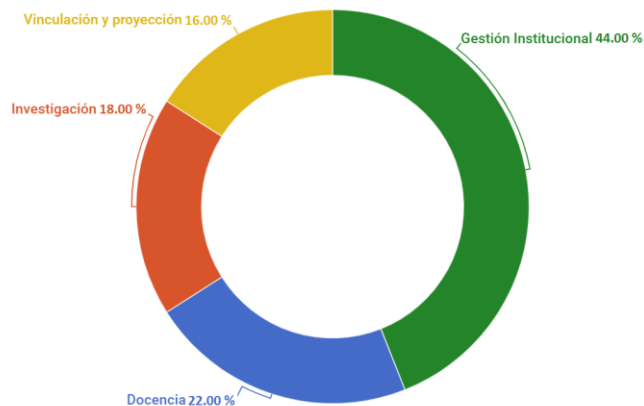


**Fig. 2.** Organigrama de los equipos que ejecutaron la autoevaluación institucional para optar por la Certificación Institucional con Sello Verde

Los resultados<sup>2</sup> de la autoevaluación son el producto de un proceso de investigación riguroso, apegado a las metodologías de medición previamente establecidas. El proceso contempló la participación de la comunidad universitaria del campus central a través de encuestas, revisiones documentales, análisis y reflexión de las fortalezas y debilidades de la institución en temas de GIRD y ACC.

El proceso de autoevaluación se realizó bajo los parámetros establecidos por el SHACES, siguiendo la metodología de evaluación sugerida en la Guía de indicadores de la Certificación Institucional con Sello Verde (2020). La evaluación interna fue realizada para los cincuenta indicadores de la guía, los que están distribuidos en cuatro dimensiones, (Figura 3): Gestión Institucional Universitaria (GI), Investigación (INV), Docencia (DC) y Vinculación y Proyección (VP).

<sup>2</sup> La Guía en GIRD y ACC del SHACES se encuentra en proceso de validación y debe ser solicitada directamente al SHACES.



**Fig. 3.** Distribución de los indicadores de la guía para la Certificación Institucional con Sello Verde, según dimensiones

### 3 Preguntas, eje o tópico de reflexión.

El tópico de reflexión de este caso es la contribución que hacen las IES al fomento de una cultura que gestione el riesgo y emprenda acciones de prevención climática. Para ello, se realizó la autoevaluación que, permitió determinar este grado de contribución y, por otro lado, proponer las acciones de mejora que transformen a la institución en una universidad segura y sostenible.

## 4 Narración del caso

### 4.1 Colecta de datos

Para la colecta de datos, se aplicaron tanto metodologías cuantitativas como cualitativas. Cada comisión de autoevaluación, elaboró un banco de preguntas producto de la revisión detallada de la metodología de medición para cada indicador estipulado en la guía. Posteriormente, las preguntas fueron agrupadas en función de la fuente que proporciona la información. En ese sentido, la colecta de datos cuantitativos se hizo a través de cuestionarios. Se construyeron 11 instrumentos diferentes correspondientes a 11 fuentes informativas (Tabla 1).

Los datos cualitativos se recolectaron a través de entrevistas.

**Table 1.** Cantidad de respuestas obtenidas de cada fuente de información.

N°	Fuente	Cantidad de respuestas
1	Rectoría	1
2	Vicerrectoría Administrativa	1
3	Vicerrectoría de Investigación y Posgrado	1
4	Dirección de Planificación y Presupuesto	1
5	Dirección de Recursos Humanos	1
6	Dirección de Extensión	1
7	Dirección de Servicios Estudiantiles	1
8	Comité de Gestión Integral de Riesgos y Desastres	1
9	Jefes de Departamentos	22
10	Docentes	180
11	Estudiantes	984
<b>Total</b>		<b>1194</b>

Las encuestas estaban conformadas en su mayoría por preguntas cerradas, que se complementaron con evidencias para respaldarlas. Las encuestas fueron digitalizadas y aplicadas utilizando la herramienta de Google Formularios.

Previo a la aplicación de los instrumentos, estos fueron nuevamente revisados por todas las comisiones de autoevaluación. Posteriormente, se realizó una prueba piloto únicamente con las encuestas que serían aplicadas a mayor número de informantes.

## **5 Población y muestra**

La mayoría de los instrumentos 72 % estaban dirigidos a una sola fuente de información, el cálculo de la muestra para las fuentes restantes fue realizado a través del programa Analyst STATS, con un margen de error del 5 % (Ver Tabla 2).



**Table 2.** Población, muestra y porcentajes de participación en el proceso de autoevaluación institucional.

No.	Fuente de información	Población	Muestra	Porcentaje de participación
1	Jefes de Departamentos académicos	12	12	100 %
2	Docentes	640	326	50 %
3	Estudiantes	8135	615	157 %

## 6 Análisis de datos

El análisis se realizó de forma rigurosa, utilizando un procesamiento estadístico en el caso de los datos cuantitativos y métodos de triangulación y comparación constante para los datos cualitativos. Conforme al protocolo de autoevaluación establecido, el análisis se desarrolló en varias fases que se detallan a continuación.

En una primera instancia, se analizaron los rasgos demográficos de la comunidad universitaria y la organización institucional para la selección de los informantes claves y muestras en el caso de las fuentes más numerosas, estableciendo así las 11 fuentes de información.

Se inició con el procesamiento de datos cuantitativos de la información capturada, a través de cuestionarios en línea hechos a docentes y estudiantes. Estos cuestionarios buscaban recabar información del nivel de conocimiento de los estudiantes y docentes sobre la temática de GIRD y ACC, así como de la percepción que estos tienen de las acciones e iniciativas de la universidad en esta misma temática.

El análisis cualitativo se realizó a partir de las entrevistas a las fuentes de información en busca de indicios que garantizaran la existencia de políticas, acciones, iniciativas y el propósito y alcance de estas, en las dimensiones prioritarias del quehacer institucional. Se tomaron las ideas centrales de las diferentes fuentes sobre los mismos tópicos de análisis para llegar a resultados concluyentes, por medio de la comparación o triangulación de los resultados.

La última fase del análisis consistió en la revisión documental de las evidencias solicitadas a las fuentes para corroborar que, en efecto, la institución cumple o no con los indicadores evaluados.

## 7 Hallazgos

### 7.1 En el campus central de la UPNFM la población estudiantil y laboral es predominantemente femenina. Los estudiantes en su mayoría están por debajo de los 30 años, son mestizos y trabajan.

De los 1193 instrumentos aplicados, la mayoría, que equivale a 756 personas, es decir el 63.37 % fueron mujeres, 436 fueron hombres que corresponde al 36.55 % y una persona que no contestó (0.08 %). De los 984 estudiantes, el 75.6 % de la población estudiantil encuestada tiene hasta 30 años, las y los encuestados en el grupo de edad entre 21 y 25 años, representan el 37.40 %, seguido de las y los estudiantes que tienen entre 26 y 30 años (24.90 %) y estudiantes entre 16 y 20 años (13.31 %). El 24.39 % restante, tienen edades mayores a treinta años, donde los de 36 a 45 años representan el 11.48 %, de 31 a 35 años el 10.67 % y entre 46 y 55 años el 2.24 %.

Con relación al personal docente encuestado, la mayor parte el 66.11 % tienen una edad comprendida entre 36 y 55 años, las y los docentes entre 36 y 45 años representan el 33.89 %, seguidos del personal docente entre 46 y 55 años, que son el 32.22 %. El 18.33 % del personal docente tienen entre 25 y 35 años y el 15.56 % de 56 años en adelante.

En cuanto a la procedencia de las y los estudiantes encuestados, se obtuvieron respuestas de estudiantes procedentes de diecisiete departamentos, solo a excepción de Islas de la Bahía. La mayor parte de las y los estudiantes 653 contestaron ser mestizos que corresponden a 66.36 %, indicaron que no saben a qué grupo étnico pertenecen 166 estudiantes que equivalen a 16.87 %, Lencas 139 estudiantes que equivale a 14.13 %, Miskitos 13 estudiantes (1.32 %), Tolupanes cuatro estudiantes (0.41 %), Garífunas cuatro estudiantes (0.41 %), Pech dos estudiantes (0.20 %), Chortís dos estudiantes (0.20%) y Tawhakas un estudiante (0.10 %). Con respecto a la ocupación de los estudiantes, 525, que equivale a 53.35 % de los encuestados, respondieron que estudian y trabajan. Los restantes 459 (46.65 %) solo estudian.

### 7.2 La Gestión Institucional no contempla la GIRD y ACC como un elemento fundamental.

La UPNFM no ha abordado la temática GIRD y ACC como un elemento fundamental en la gestión institucional. El plan estratégico institucional no contempla entre sus acciones y componentes la incorporación concreta de temas GIRD y ACC. En el mismo sentido, no existen estrategias en el marco de la GIRD y ACC definidas en la política institucional. En la universidad, se han desarrollado proyectos vinculados a la GIRD y ACC, pero son iniciativas aisladas que no forman parte de la agenda institucional, sin embargo, son un aporte significativo al cumplimiento de los indicadores para la certi-

ficación. Por otro lado, la estructura organizativa es pertinente para favorecer las iniciativas de proyectos institucionales en temáticas de GIRD y ACC, y se cuenta con autoridades abiertas al diálogo y el consenso en la toma de decisiones, respecto al proyecto institucional.

### **7.3 La GIRD y ACC se encuentran entre las líneas de investigación de la Universidad, pero no se fomenta la temática.**

En la universidad, existe un sistema de investigación con normativa vigente y reglamentado para gestionar el proceso de investigación tanto en pregrado como en posgrado. La GIRD y ACC se encontró reflejada solo en dos áreas temáticas de las líneas de investigación institucionales, pero no se incentiva la investigación en esta área de estudio. Fue hasta junio del 2020 que se declaró la línea de investigación en Cambio Climático y Gestión Integral de Riesgo. Esto explica por qué no se cuenta con registro de investigaciones o trabajos de tesis en la temática.

### **7.4 Existen espacios pedagógicos que se dedican a GIRD y ACC.**

La UPNFM ha incorporado temáticas GIRD y ACC en sus planes de estudio como resultado de una reforma curricular, específicamente en las asignaturas de Educación ambiental y Ciencias de la Tierra. La mayoría de los avances en la temática se han dado en este ámbito, pero a la vez se han dejado de lado otros aspectos de la dimensión docente, por ejemplo, no se instruye a los estudiantes sobre la temática a su ingreso, tampoco se socializan las oportunidades de investigación, vinculación y desarrollo en la temática.

### **7.5 La Cátedra de la Tierra es el espacio pedagógico que permite a la Universidad ir más allá de los muros universitarios con los temas de GIRD y ACC.**

La Cátedra de Tierra se lleva a cabo desde el 2012 como un requisito de graduación. El desarrollo de esta Cátedra beneficia la formación de su población estudiantil en “temáticas actuales y relevantes sobre la dinámica interna y externa del Planeta Tierra, así como la conservación del medio ambiente, gestión integral de residuos sólidos, control de vectores, gestión integral de riesgo ante desastres y adaptación al cambio climático, reforestación, manejo de cuencas hidrográficas, conservación de la biodiversidad, estudio de la geología, ciencias de la tierra, uso y aplicación de Tecnologías de Información y Comunicación” (UPNFM, 2018, p. 11). La Universidad funciona como albergue en casos necesarios, pero no cuenta con sus propios lineamientos para actuar al ocurrir una emergencia. Se identificó la falta de programas de voluntariado.

## **8 Lecciones, Aprendizajes y Recomendaciones que nacen de la experiencia**

Como resultado de la autoevaluación del nivel de cumplimiento de indicadores de GIRD y ACC en la UPNFM, se deriva un plan de mejoras que ya se encuentra en ejecución.

Podemos deducir de la experiencia que existe una deuda pendiente en la Universidad para abordar la temática en cuestión. A través del Proyecto Sello Verde Institucional, se están ejecutando acciones que inician la transformación de la UPNFM en una universidad sostenible y segura, que sirva de modelo de institución educativa del nivel superior en el ámbito nacional.

Las acciones que destacan son las que se describen en los siguientes subapartados.

### **8.1 Determinación del índice de Seguridad de las Instalaciones Universitarias (ISIU)**

El ISIU permite identificar el nivel de seguridad ante desastres en las edificaciones pertenecientes a las IES. Se usa como una herramienta de primera línea, para evaluar las instalaciones, el emplazamiento y la organización de la institución ante una emergencia, ya que permite un diagnóstico rápido y ágil para la toma de decisiones en cuanto a la seguridad del sitio de emplazamiento y la seguridad de la edificación. Este Índice se está aplicando por primera vez en Honduras.

### **8.2 Estimación de la Huella Ecológica de la Universidad (2016-2021)**

La huella ecológica es considerada un indicador de sostenibilidad que estima el grado de impacto que ejerce cierta comunidad humana, persona, organización, país, región o ciudad sobre el ambiente. Al momento de ejecutar este proyecto, ningún estudio de Huella Ecológica se ha realizado en el país, por lo que este es también un estudio inédito.

### **8.3 Diseño e implementación de un sistema para la eliminación de desechos sólidos**

Ante la falta de datos acerca de la producción de desechos sólidos, se propone diseñar un sistema para la eliminación controlada, segura y socio-ambientalmente amigable de los desechos producidos en la institución.

#### **8.4 Diseño e implementación de un curso en GIRD y ACC para estudiantes universitarios con enfoque en buenas prácticas desde el entorno social**

La evaluación permitió determinar que existe escaso conocimiento sobre la GIRD y ACC en la comunidad universitaria. En esta oportunidad, por ser una universidad formadora de docentes, se desarrollará un curso virtual para iniciar a los jóvenes en la temática, con la expectativa de que, una vez que terminen, los graduados apliquen los conocimientos con sus propios estudiantes en la educación media.

#### **8.5 Elaboración del plan de contingencias.**

Este plan contemplará una serie de acciones a seguir para garantizar el funcionamiento de la universidad en sus diferentes ámbitos ante eventos inesperados. Al mismo tiempo, tendrá en cuenta los servicios no tradicionales que pueda ofrecer de forma segura ante eventos adversos, tales como albergue, voluntariado, acopio y otros.

## Bibliografía

- Allan, L. (2013). *La adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo: reflexiones e implicancias*. Lima.
- Bárcena, A., Samaniego, J., Peres, W., & Alatorre, J. E. (2020). *La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe ¿Seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?*. [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45677/S1900711\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45677/S1900711_es.pdf)
- CEPAL. (2017). *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe Para-dojas y desafíos del desarrollo sostenible*. Eclac, 98. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/37310>
- CEPAL. (2020). *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe*. 157.
- CSUCA. (2017). *Política Universitaria Centroamericana para la Reducción del Riesgo a Desastres: Universidades al servicio de la prevención de desastres en la región*. PRIDCA. Guatemala.
- IPCC. (2012). *Climatic Change 2014, synthesis report*. In: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Vol. 9781107025). 2012. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139177245.003>
- Neufeld, C. B., & Vaz De Carvalho, A. (2017). *Latin America. International Perspectives on Psychotherapy*, 121–137. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-56194-3\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-56194-3_6)
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*.
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. [www.cepal.org/es/suscripciones](http://www.cepal.org/es/suscripciones)
- Raanan, Y. (2009). *Risk Management in Higher Education - Do We Need it?*. 43–56. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/260386067>
- UPNFM. (2018). *Reglamento Cátedra de la Tierra "Dr. Gonzalo Cruz Calderón"*. Secretaría General-UPNFM. Tegucigalpa, MDC, Honduras, CA.

# La Innovación como indicador de calidad: Un análisis basado en los programas acreditados con el modelo de la ACAP

Virna Julisa López<sup>1</sup>[0000-0003-1735-7017], Luis Martínez<sup>1</sup>[0000-0002-6553-8819], Álvaro Escobar<sup>1</sup>, Carlos Rovetto<sup>1</sup>, Hazel Arias<sup>1</sup> and Simón Peña<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados, 11101, Tegucigalpa, Honduras

*“La investigación científica y tecnológica y la innovación son motores del desarrollo humano, social y económico para América Latina y el Caribe”.* (Conferencia Regional de Educación Superior, 2018)

**Resumen.** La innovación es producto de la generación de conocimiento y en la educación superior está ligada, principalmente, a la dinámica de los programas de posgrado, por lo que ha sido parte de la evaluación que hacen las agencias de acreditación. La Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados (ACAP) contempla en sus guías la categoría de Investigación e Innovación, la cual cuenta con 18 % del total de indicadores de calidad. En este estudio, se convirtió esta categoría en objeto de investigación, con el fin de analizar el nivel de logro en los postgrados acreditados y su contribución al cumplimiento de los criterios de calidad, según el modelo de acreditación de la Agencia. Para el análisis, se aplicó un enfoque cuanti-cualitativo. Como resultado se observa que, en esta categoría, los programas obtienen puntuaciones en los límites de lo aceptado por la ACAP. Estas puntuaciones mejoran en la segunda evaluación de tal forma que la acreditación aporta a la mejora continua en este y otros aspectos. Para cumplir con los propósitos de la gestión de la calidad establecidas por la Agencia, la investigación e innovación deben ser pertinentes, transparentes, inclusivas y de impacto en la sociedad.

**Palabras clave:** acreditación, gestión de la calidad, investigación, criterios de calidad.

## 1 Introducción

La investigación y la innovación son dimensiones del quehacer universitario particularmente necesarias para enfrentar los desafíos que plantean los problemas complejos de los países en la región centroamericana. Cuando una universidad adopta estas dimensiones, su aporte a la sociedad, al entorno, al desarrollo sostenible y al conocimiento científico, es indiscutible.

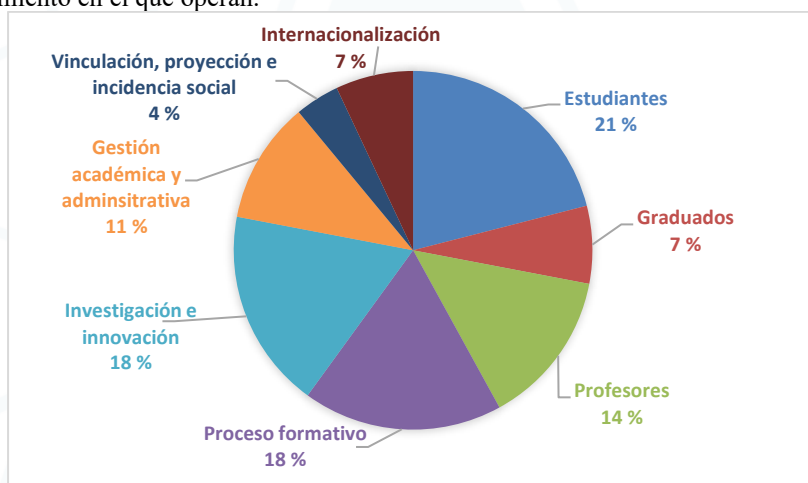
Para los propósitos de este estudio, la innovación debe entenderse como un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de estos), que difiere significati-

vamente de los productos o procesos anteriores y que ha sido puesto a disposición de usuarios potenciales o puesto en uso por una unidad ejecutora (OECD, 2018). Además, que esté vinculada con las necesidades de desarrollo de una organización, empresa, localidad, país o región (ACAP, 2021).

En la región centroamericana, las universidades constituyen una importante fuente de generación de conocimiento científico y, por tanto, de innovaciones, principalmente a través de sus programas de postgrado académicos. Por ello, en la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados (ACAP), la investigación e innovación constituyen una categoría que reúne una serie de indicadores que dan cuenta de la calidad alcanzada por los postgrados.

Al igual que la ACAP, las otras agencias de acreditación de la región también las incluyen como parte de los indicadores de calidad, tal como lo reflejan los manuales, las guías y los artículos relacionados (CONEAUPA, 2010; SINAES 2012; CNEA 2021; ACAAI 2012; SHACES, 2013).

En el caso de la ACAP, su manual y guía de evaluación, contemplan ocho categorías para medir la calidad de las especialidades, maestrías y doctorados de la región centroamericana y República Dominicana (ver Fig. 1). En esta oportunidad, la categoría de Investigación e Innovación se convirtió en objeto de estudio. A través de estos indicadores, se penetra en el quehacer formativo, científico e innovador, en tanto se busca que los postgrados aporten a la solución de problemáticas en el área del conocimiento en el que operan.



**Fig. 1.** Porcentaje de indicadores de cada categoría de análisis de la calidad de los postgrados según el modelo de acreditación de la ACAP.

Como categoría del análisis de la calidad, los equipos de evaluación externa (EEE) observan la investigación y la innovación y corroboran si la especialidad, la maestría o el doctorado generan, valoran y transfieren conocimiento científico, tecnológico, filosófico o artístico –en dependencia del área de conocimiento en que se desarrolla el programa– hacia estos sectores. Actualmente, es una condición que los postgrados deben cumplir y evidenciar para ser acreditados por la ACAP.



El Informe del Estado de la Educación Superior en Iberoamérica 2016 (CINDA, 2016) señala haber explorado sistemáticamente por primera vez la contribución de las universidades a la transferencia de I+D, innovación y emprendimiento. Encontraron que, a pesar de que “la información disponible es escasa y a veces precaria, fue posible identificar países donde estas funciones se han afianzado y otros donde, aunque no hay una actividad sostenida existen iniciativas relevantes”. Sin embargo, al momento de preparar este capítulo, no se identificó ningún reporte que analice el rol que juega la investigación e innovación como indicador de calidad en los postgrados, ni sus niveles de logro en comparación con otras categorías.

De lo anterior surgen las preguntas ¿qué tanta relevancia representa la innovación en la evaluación de la calidad de los programas académicos en la región centroamericana?, ¿cuál es el nivel de logro de los indicadores de calidad asociados a la innovación?, ¿qué diferencias hay entre la primera y segunda acreditación en esta categoría?, ¿cuál ha sido la experiencia de los evaluadores externos al verificar el cumplimiento de estos indicadores?, ¿qué representa para los coordinadores de los postgrados alcanzar estos indicadores? Estas preguntas son respondidas a lo largo de este capítulo, el cual tiene como el objetivo analizar el nivel de logro de los indicadores de la categoría de Investigación e Innovación del modelo de acreditación de la ACAP en los postgrados acreditados y su contribución al cumplimiento de los criterios de calidad.

## 2 Método

La presente investigación se realizó bajo un enfoque mixto, cuanti-cualitativo. Se hizo, en primera instancia, un análisis general de la relevancia de la innovación como indicador de calidad en las siguientes agencias de acreditación: el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CNEA) de Nicaragua, el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) de Costa Rica, el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA), el Sistema Hondureño de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (SHACES), la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI) y la ACAP. Se utilizaron los manuales y guías de autoevaluación de todas ellas, disponibles en internet, y se estimó el porcentaje que cada una dedica a la investigación e innovación para acreditar la calidad.

Seguidamente, para explorar el nivel de logro asociado a la innovación por parte de los postgrados, se utilizó la base de información de las acreditaciones realizadas por la ACAP, la cual incluye 34 programas acreditados, desde el año 2009. Esta exploración incluyó la comparación entre las categorías, lo cual permitió identificar en qué medida la investigación e innovación presenta retos o cuán bien responden los programas a este aspecto de la acreditación. Así mismo, se contrastó la valoración obtenida en la autoevaluación con el puntaje obtenido en la evaluación externa. Finalmente se exploró el avance en la segunda acreditación, en aquellos casos en los que la información estaba disponible. Los datos obtenidos fueron analizados a través de los estadísticos descriptivos.

Para complementar el análisis cuantitativo, se procedió a la colecta de datos cualitativos a través de un conversatorio con expertos. Se seleccionaron dos grupos de informantes, el primer grupo estuvo constituido por tres coordinadores de los EEE de los programas acreditados por la ACAP; el segundo grupo lo conformaron cuatro coordinadores de programas acreditados. A cada grupo se le plantearon las siguientes preguntas:

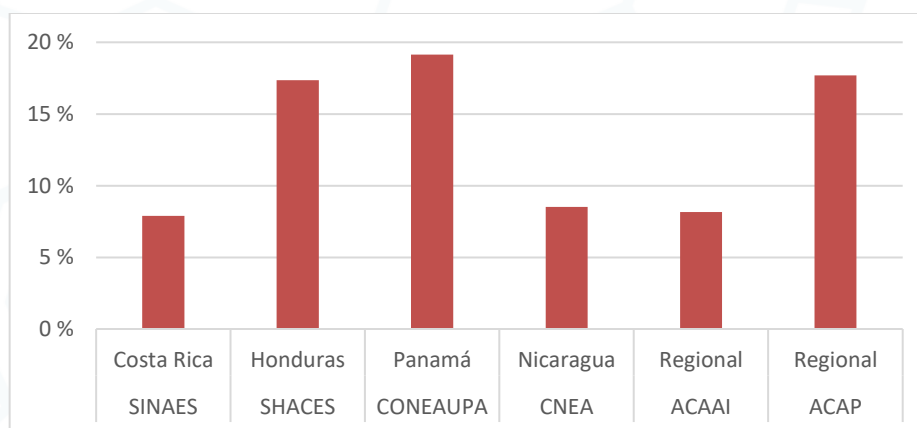
- ¿Considera usted que el aseguramiento de la calidad de los postgrados deba enfatizar la innovación como indicador? ¿Ventajas/desventajas? ¿Riesgos/beneficios?
- ¿Cómo considera que se cumplen los criterios de calidad a través de la innovación como categoría de evaluación?

Los resultados del conversatorio fueron procesados y sometidos al análisis clásico de contenido, a través de palabras clave y extracción de ideas centrales.

### 3 Resultados

#### 3.1 Relevancia de la innovación como indicador de calidad en las agencias de acreditación de la región centroamericana

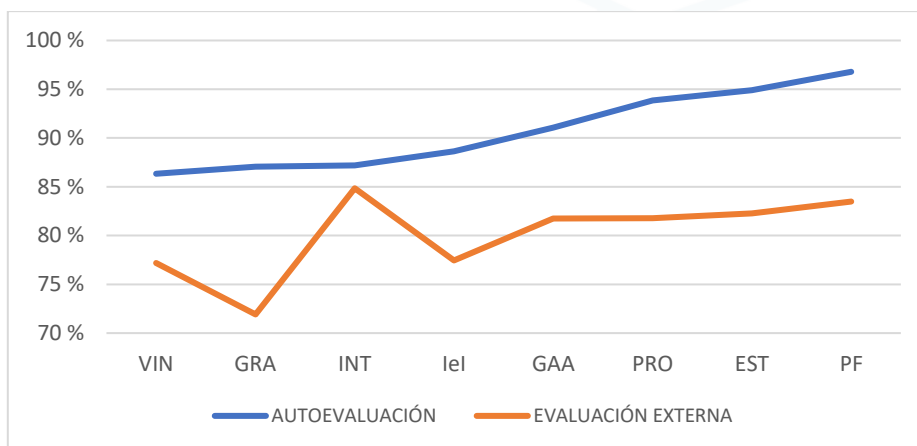
El primer análisis contempló la comparación del porcentaje de indicadores de calidad de la ACAP asociados a la innovación, con respecto a las agencias homólogas en la región centroamericana. La Figura 2 muestra que, con la excepción de la CONEAUPA, la ACAP tiene el mayor porcentaje de indicadores dedicados a investigación e innovación, seguido por la agencia hondureña. Las otras agencias incluidas en el análisis se encuentran por debajo del 10 %, lo que representa menos del 50 % del puntaje otorgado por la ACAP.



**Fig. 2.** Porcentaje de indicadores dedicados a investigación e innovación en las agencias de acreditación de programas de la región centroamericana.

### 3.2 Cumplimiento de los indicadores de investigación e innovación en los programas acreditados por la ACAP

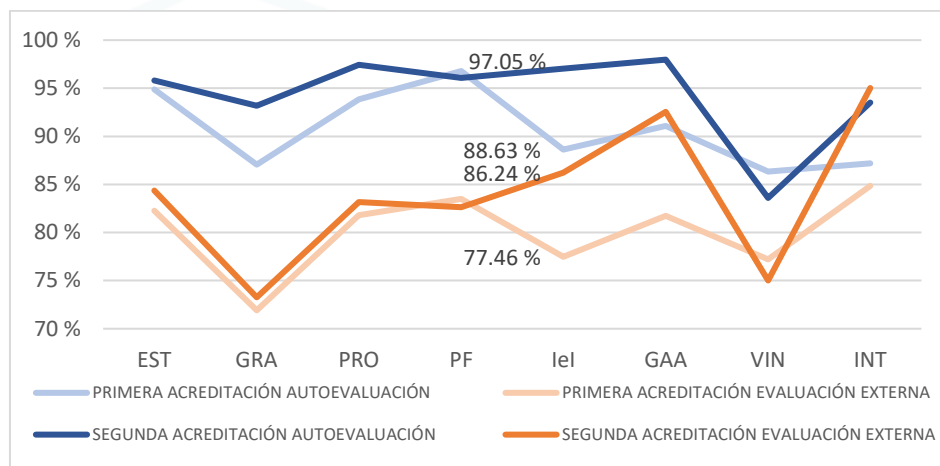
Como resultado de este análisis, se observa en la Figura 3 que, si bien es cierto que los puntajes más bajos se presentan en la categoría Graduados, la categoría de Investigación e Innovación obtiene bajos puntajes tanto en la autoevaluación como en la evaluación externa, aunque son más evidentes en esta última.



**Fig. 3.** Porcentaje de cumplimiento de los indicadores de cada categoría en los programas acreditados por la ACAP en autoevaluación y evaluación externa (VIN=Vinculación a través de la extensión y proyección social; GRA=Graduados; INT=Internacionalización; IeI=Investigación e Innovación; GAA=Gestión Académico Administrativa; PRO=Profesores; EST=Estudiantes; PF=Procesos Formativos).

### 3.3 Resultados de las autoevaluaciones y evaluaciones externas en primera y segunda acreditación

En la Figura 4, se observa que, en términos generales, los porcentajes de cumplimiento de los indicadores se mejoran en la segunda acreditación, tanto en la autoevaluación como en la evaluación externa. Esta mejora es más notoria en unas categorías que en otras, por ejemplo, en Estudiantes, Graduados, Profesores y Procesos Formativos, la mejora es leve, incluso se observa un movimiento negativo en vinculación. En cambio, la Investigación e Innovación, que es el objeto de estudio, presenta mejoras considerables, lo mismo que la Gestión Académico-Administrativa y la Internacionalización.



**Fig. 4.** Porcentaje de cumplimiento de los indicadores de investigación e innovación en los programas acreditados por la ACAP en primera y segunda acreditación. (VIN=Vinculación a través de la extensión y proyección social; GRA=Graduados; INT=Internacionalización; IeI=Investigación e Innovación; GAA=Gestión Académico Administrativa; PRO=Profesores; EST=Estudiantes; PF=Procesos Formativos).

### 3.4 Percepción de los indicadores de investigación e innovación

Como resultado del conversatorio con expertos, se obtuvieron diversas ideas centrales. Por parte de los coordinadores de los EEE, se destaca que, en definitiva, deben ser parte de la calidad de los postgrados. Sin embargo, surgió la duda acerca de si deben integrarse en una sola categoría de evaluación o si deberían separarse puesto que no toda investigación lleva a innovación. Esto, a su vez, conlleva los riesgos del financiamiento. A continuación se presentan algunas citas:

*“Los programas tienen líneas y políticas de investigación e innovación, pero es necesario que estén desarrolladas en función del producto que se espera obtener, de ahí la importancia de verlo como un proceso, apremiando la necesidad de visibilizar el trabajo con los programas, para que la innovación no sea el producto final, sino el conjunto de acciones realizadas en el periodo que le dieron la madurez y la solidez a cada programa” (Coordinación de EEE).*

*“Se debe tener en cuenta la innovación definitivamente para determinar la calidad de los postgrados, la innovación conlleva cambios, mejoras y transformaciones y es exactamente lo que queremos, impactar positivamente los programas” (Coordinación de EEE).*

*“La innovación no va separada de la investigación, las ventajas son muchas si innovamos e investigamos, el riesgo es que no se pueda dar financiamiento para hacer investigación” (Coordinación de EEE).*

*“Es conveniente y necesario analizar que se evalúen por separado lo que es innovación y lo que es investigación, dependerá en mucho de las mismas universidades como las implementen, puede existir investigación sin innovación y la innovación sale del impacto que tendría en la sociedad, me parece una ventaja separarla porque lograríamos identificarlos, que universidades si y cuales no están haciéndolo” (Coordinación de EEE).*

Por su parte, los coordinadores de programas evaluados mencionan que la innovación debe ser considerada como indicador de calidad y que permite evaluar los criterios de pertinencia e impacto, que son propios de lo requerido por la ACAP. Aquí algunas citas:

*“Es muy importante la integración de ambos conceptos, investigación e innovación, considerar que son las universidades y no los postgrados quienes otorgan las becas para la investigación y es por medio de la investigación que se pueden tener frutos en innovación” (Coordinación de Programa Acreditado).*

*“El reto es bastante grande, los contextos son bastantes diferentes en la región, una categoría de análisis solo para innovación podría debilitar de una manera el contexto integral, hay que valorarlo desde la óptica externa e interna, lo que para nosotros por habitual no parece innovador, quizás si lo sea a lo externo” (Coordinación de Programa Acreditado).*

*“Es necesario analizar el contexto, ajustarse a la realidad de cada programa, la pertinencia de los impactos sociales e interdisciplinarios desde la óptica de los programas y sus metas” (Coordinación de Programa Acreditado).*

*“La innovación debe ser considerada como indicador de madurez de la calidad de un programa, la innovación en cosas simples y cotidianas fundamentada en años de hacerlo con buenos resultado” (Coordinación de Programa Acreditado).*

### **3.5 Buenas prácticas en innovación identificadas en los postgrados acreditados**

A lo largo de los conversatorios, los expertos señalaron algunas innovaciones en las que la acreditación de la calidad fue determinante. A continuación, se presentan las buenas prácticas más destacadas por los participantes:

- a. *Creación del Observatorio Demográfico Universitario (ODU)*: Una experiencia de la Maestría en Demografía y Desarrollo de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Una innovación con proyección e impacto social que ha logrado el posicionamiento como referente institucionalizado para el análisis de información demográfica, por parte de la sociedad, servidores públicos y medios de comunicación.
- b. *Creación de Centros de Investigación e Innovación*: Que permiten la incorporación de estudiantes en coordinación con docentes, como es el caso del Instituto de Investigaciones Lingüísticas en la Universidad de Costa Rica, en el cual estudiantes y docentes de la Maestría en Lingüística se plantean las dificultades que pueden existir en el campo de la investigación en temáticas interdisciplinarias, como la discapacidad.

#### 4 Discusión

Sánchez (2004) considera que, para el postgrado, la innovación es un reto que aporta en la formación de personas competentes, que pongan al servicio de la sociedad los beneficios del desarrollo científico y tecnológico. Por su parte, Muñoz (2005) hace referencia a que, este nivel de estudios, requiere un compromiso con el desarrollo de la creatividad como elemento esencial de innovación, para generar procesos de calidad y para enfrentar la crisis que demanda urgentemente soluciones y cambios propios, que superen esquemas calcados de otras realidades, pero sin dejar de tenerlos presente.

La ACAP es la segunda agencia en la región centroamericana que otorga mayor puntaje porcentual a la categoría de investigación e innovación. Este resultado es lógico tras considerar que estas actividades son parte de la naturaleza de los programas de postgrado, especialmente de los de carácter académico-científico. Por lo tanto, se requieren indicadores que permitan evidenciar el cumplimiento de esta misión y los coordinadores de programas acreditados están de acuerdo con ello.

Sin embargo, a pesar de que su importancia está clara, los resultados revelan que, para los programas acreditados por la ACAP, la categoría en estudio no es precisamente la mejor evaluada. Las valoraciones hechas por los EEE ubican esta categoría en la primera acreditación, muy cerca del puntaje mínimo aceptable para la acreditación. Esto se explica en parte por las limitaciones de financiamiento, tal como lo refieren los coordinadores de programas. Dichas limitaciones no deberían ser responsabilidad exclusiva de los postgrados, sino de la institución.

La información cualitativa recabada deja ver que el concepto de innovación tiene diversas interpretaciones. Entre los expertos, no existe consenso acerca de qué se entiende por innovación y si debe estar ligada a investigación para su evaluación. Sin embargo, las guías de la ACAP sí asumen esta interrelación. Reconocer que existen otras interpretaciones de innovación, no necesariamente asociadas a la investigación, que fueron mencionadas por los expertos, es un primer paso para su análisis e incorporación en el modelo de ACAP.

La investigación científica desarrollada por los programas de la región, con base en las evaluaciones desarrolladas por ACAP, podría caracterizarse como incipiente, pero con un potencial interesante. Es una tarea pendiente realizar mediciones de segundo nivel, para cuantificar el impacto que han tenido las innovaciones resultantes de la investigación.

Aunque las guías, manuales e indicadores para la acreditación con la ACAP están también sujetos a la mejora, el proceso de evaluación incide positivamente en los postgrados tal como se observa en las valoraciones de la reacreditación. Esto es, en cierta medida, por la oportunidad de examinar su planificación, procesos y resultados, particularmente en áreas tan desafiantes como la investigación e innovación. Además, los indicadores son un referente para extender las capacidades investigadoras, mejorar el rendimiento y la calidad de los resultados de investigación, activar su utilidad en procesos innovadores y de transferencia y favorecer el uso del conocimiento como elemento de productividad y competitividad económica, de creación de riqueza, empleo y cohesión social. Esto puede ser un primer paso hacia la transformación y modernización de los sistemas educativos que dé, como resultado, investigaciones e innovaciones de alto impacto que favorezcan el desarrollo sostenible de los países de la región.

Aunque esta investigación proporciona una primera comprensión de lo que representa la innovación para los postgrados, también tiene sus limitaciones. Por ejemplo, hace falta entrar en la profundidad de los indicadores para ver si, como sugiere Abreu-Hernández y de la Cruz-Flores (2015), la evaluación de la calidad de los postgrados debería avanzar hacia un sistema en el que la investigación y la innovación no se midan por la publicación de artículos como resultado, sino por su impacto en la solución de los problemas complejos de la sociedad. En la misma línea, Álvarez (s.f.) señala la necesidad de que los postgrados sean evaluados a fin de que estos entren en procesos de cambio e innovación que vayan más allá de lo estructural. Adicionalmente, el conversatorio con expertos ha permitido detectar que hay falta de claridad en la aplicación de los instrumentos de evaluación y en la asignación de puntajes a los indicadores; esta es una tarea que la agencia debe asumir. Se recomienda hacer estos mismos análisis con programas no acreditados para tener una mejor valoración del aporte de la acreditación a la mejora de la investigación e innovación.

García (1994) planteó, desde aquel entonces, la necesidad de evaluar el grado de vinculación de los programas con el sector productivo y señala la relación de las líneas de investigación y la pertinencia de la formación de los estudiantes para lograr esas relaciones. Mejorar los indicadores de Investigación e Innovación en la búsqueda del cumplimiento de los criterios de calidad de la ACAP, a saber, pertinencia, equidad, transparencia e impacto, permitiría a su vez mejorar otros indicadores y consecuentemente la calidad del postgrado.

## 5 Conclusión

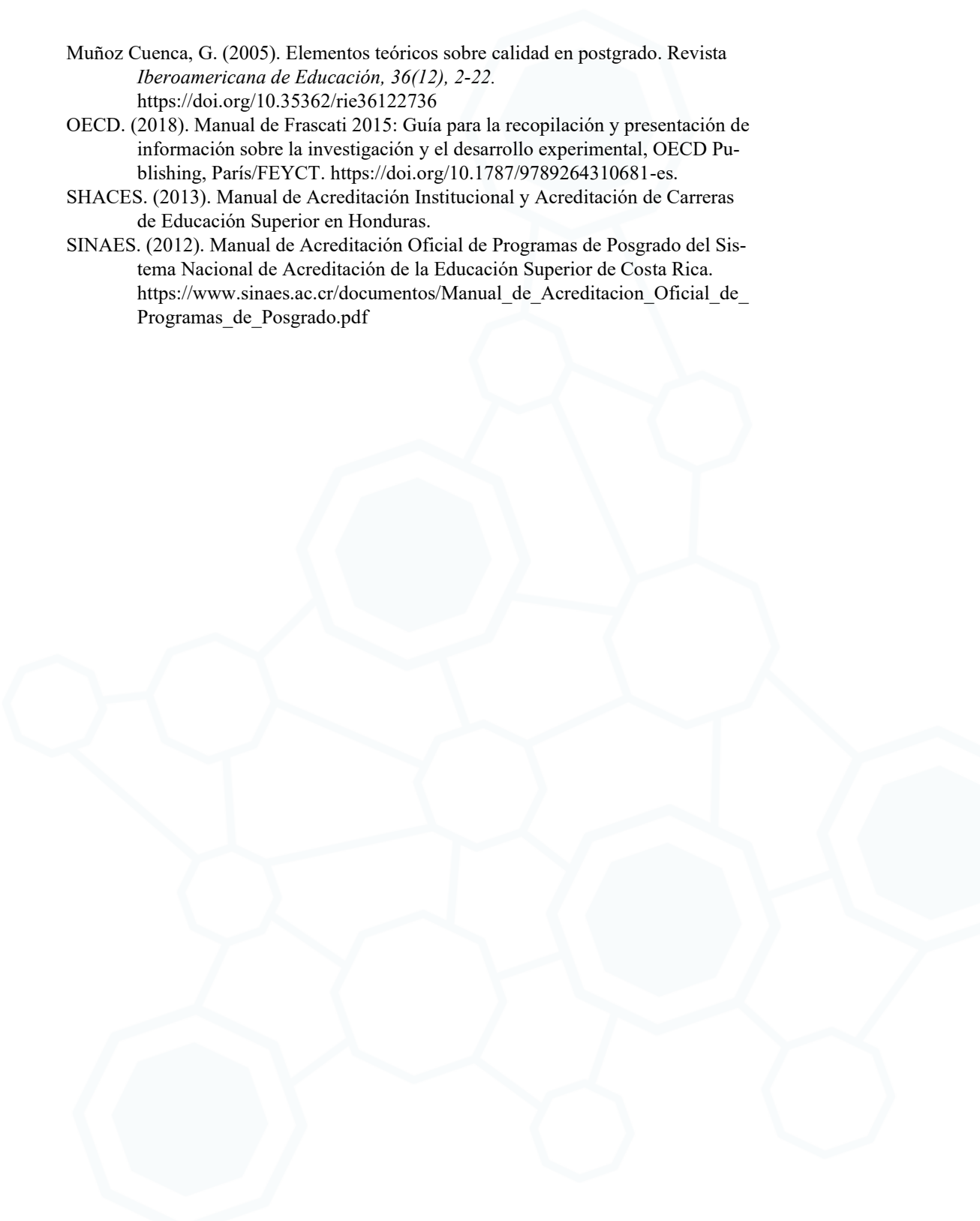
En conclusión, en la medida que los programas de postgrado cumplan con los indicadores de innovación tendrán una mejor aproximación a la gestión de la calidad, lo cual a su vez se reflejará en el mejoramiento de las otras funciones sustantivas. Los modelos, manuales, guías y artículos referenciados tienen un denominador común en el tiempo y el espacio: la necesidad de que los programas de postgrado impulsen la investigación y la innovación como categoría de análisis de la calidad y entrar así en la vía de la mejora continua.

Esta mejora, sin embargo, debe ir más allá de lo puramente estructural, debe orientarse a la resolución de problemáticas locales y regionales, impactar en el entorno, en las sociedades centroamericanas y transregionales como resultado de su calidad, deben estar relacionadas con el entorno y orientadas a satisfacer las necesidades de la sociedad. Esto es a lo que la ACAP apunta y pone a la disposición de la comunidad académica interesada en la mejora de este nivel educativo.

## Referencias

- ACAAI. (2012). Guía de autoevaluación de Programas de Arquitectura e Ingeniería. [https://acaai.org.gt/wp-content/uploads/2017/02/GUI\\_A-DE-AUTOEVALUACION\\_N.pdf](https://acaai.org.gt/wp-content/uploads/2017/02/GUI_A-DE-AUTOEVALUACION_N.pdf)
- ACAP. (2021). Guía de autoevaluación de programas de postgrado. <https://www.acapca.org/wp-content/uploads/2021/06/Guia-Autoevaluacion-ACAP-interactiva-12032021.pdf>
- Álvarez Mendiola, G. (s.f.). La calidad y la innovación en los posgrados. *DIE, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN*, 31-38. [http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista124\\_S3A2ES.pdf](http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista124_S3A2ES.pdf).
- Abreu, L., Cruz, V. y Martos, F. (2014). *Evaluación de programas de postgrado. Guía de autoevaluación*. (6ta ed). Asociación Iberoamericana de Postgrado.
- Abreu-Hernández, L. y de la Cruz-Flores, G. (2015). Crisis en la calidad del posgrado ¿Evaluación de la obiedad, o evaluación de procesos para impulsar la innovación en la sociedad del conocimiento? *Revista Perfiles Educativos* 37 (147), 162-182. <https://doi.org/10.1016/j.pe.2012.01.001>
- CINDA. (2016). Estado de la Educación Superior en Iberoamérica.
- Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá. (2010). Modelo de Evaluación y Acreditación Institucional Universitaria de Panamá/ Panamá. <https://docplayer.es/29040794-Modelo-de-evaluacion-y-acreditacion-institucional-universitaria-de-panama.html>
- Duriez González, M., Caldera Alfaro, M., Jácamo Ramírez, F., Benavides Gutiérrez, I. y González Rojas, N. (2019). *Modelo de Calidad de la Educación Superior Nicaragüense*. Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación.



- 
- Muñoz Cuenca, G. (2005). Elementos teóricos sobre calidad en postgrado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(12), 2-22.  
<https://doi.org/10.35362/rie36122736>
- OECD. (2018). Manual de Frascati 2015: Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental, OECD Publishing, París/FEYCT. <https://doi.org/10.1787/9789264310681-es>.
- SHACES. (2013). Manual de Acreditación Institucional y Acreditación de Carreras de Educación Superior en Honduras.
- SINAES. (2012). Manual de Acreditación Oficial de Programas de Posgrado del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior de Costa Rica. [https://www.sinaes.ac.cr/documentos/Manual\\_de\\_Acreditacion\\_Oficial\\_de\\_Programas\\_de\\_Posgrado.pdf](https://www.sinaes.ac.cr/documentos/Manual_de_Acreditacion_Oficial_de_Programas_de_Posgrado.pdf)

# Cambio de política educativa, como demanda del encargo social sobre el trabajo extensionista en una universidad pública tecnológica de Nicaragua

M.Sc. Federico José Matus Vega <sup>1</sup> y Dr. Edmundo Torres Godoy <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. León.

<sup>2</sup> Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. León.

**Resumen:** El planteamiento del problema de este estudio parte de la siguiente pregunta: ¿cuál es el encargo social, desde la labor extensionista, en una universidad pública tecnológica de Nicaragua?

La investigación pretende identificar las demandas del encargo social sobre el trabajo extensionista de una universidad pública tecnológica nicaragüense. Para ello, se utilizó una estrategia cualitativa basada en el método de la teoría fundamentada. La presente publicación tiene por objetivo establecer los ejes primarios, basado en el análisis de las demandas del encargo social, para que puedan ser objeto de estudio para una futura propuesta de un modelo de extensión universitario.

Como resultado de la investigación se identificaron que las demandas del encargo social exigen la asunción de una política educativa dirigida a la implementación de **una educación superior pertinente y contextualizada** a los tiempos contemporáneos y a su entorno.

**Palabras Claves:** Política educativa, extensión universitaria, encargo social.

## 1 Introducción

La extensión universitaria ha sido considerada la tercera misión de la universidad, es la tercera función en aparecer en la evolución histórica de la educación y ocupa el mismo orden de importancia entre las 3 funciones sustantivas de la universidad. Llorens (1992) asegura que la extensión es una función ornamental y accesoria, con respecto a la docencia y la investigación y que trabaja de manera desarticulada, desde la organización académica (p. 5).

A nivel conceptual, es polisémica y heterogénea, según Cano, (2015, p. 4), es académicamente fragmentada de acuerdo con Barahona, (2017, p. 75) y existe una baja sistematización de experiencias extensionistas, como plantean (Fernández-Larrea González, (2002, p. 27). Una posible consecuencia de lo anterior es que poco o nada se ha publicado acerca de las demandas del encargo social a las universidades referidas a la labor extensionista.

El propósito de esta investigación es la identificación de las demandas del encargo social nicaragüense, sobre el trabajo extensionista de una universidad pública tecnológica. Se realizó mediante el enfoque de la investigación cualitativa y la estrategia metodológica de la teoría fundamentada, cuyos resultados demandan un cambio en la política educativa de la universidad pública tecnológica.

## 2 Métodos

### 2.1 El contexto organizacional

El presente estudio pretende analizar la problemática de la extensión universitaria en una universidad pública tecnológica. Esta institución alberga a 13 500 estudiantes y 380 docentes, de estos el 30 % son investigadores, que participan de 11 programas de formación de grado y 35 de posgrado, organizada en 6 facultades y 5 campus.

Esta universidad pública tecnológica declara, en sus normas actuales, la extensión universitaria como una función sustantiva que articula la comunidad académica con la sociedad, a través del desarrollo de proyectos y servicios tecnológicos, programas y actividades de carácter social, deportivo y artístico, fortaleciendo de esta manera la formación integral de sus graduados.

Las actividades de investigación y la extensión universitaria trabajan de manera des-coordinadas académicamente, por ello no se realizan estudios de demanda y se realiza poca sistematización de las experiencias extensionistas, por lo que las publicaciones sobre experiencias y teorías extensionistas son muy reducidas.

### 2.2 El contexto metodológico

Para responder a la pregunta de investigación, se optó por una estrategia cualitativa de investigación. Metodológicamente, se escogió utilizar la teoría fundamentada porque se pretende la identificación de las demandas de la sociedad nicaragüense, desde el trabajo extensionista de la universidad en estudio. Con ello, obtener postulados teóricos que se encuentren apoyados en el análisis sistemático y, posterior interpretación de los datos recolectados, (Strauss y Corbin, 2002, citados por Arraiz, 2014, p.25).

Estos postulados pueden ser potenciales fundamentos que faciliten estudios, dirigidos a proponer un modelo de extensión universitaria, ajustada a las características de esta universidad pública tecnológica, en el contexto actual, que responda responsable y pertinentemente al encargo de la sociedad que la alberga.

### 2.3 Informantes clave

De manera previa a la etapa empírica del estudio, se caracterizaron los tipos de informantes que podrían proporcionar datos para construir las respuestas a la pregunta central. Esto llevó a identificar dos grandes tipos: los intramuros y los extramuros.

Los informantes intramuros son miembros de la comunidad universitaria dedicada al trabajo extensionista o con experiencia práctica en esta función universitaria en los grupos docentes, administrativos y estudiantes. Estos últimos, se seleccionaron solo a 4, pues, casi en su totalidad no saben que es extensión universitaria, solo cuatro estudiantes lograron identificar las lecciones aprendidas desde sus participaciones en proyectos de extensión universitaria.

De los informantes extramuros, esta universidad pública tecnológica en su política institucional de extensión universitaria clasifica a la sociedad mediante cuatro grandes sectores: público-estatal, privado-empresarial, organizaciones sin fines de lucro y las organizaciones comunitarias en el territorio. De estos sectores, se escogieron líderes que los agrupan.

Los criterios para la selección se basaron en la vinculación de los informantes con las acciones que realiza la extensión universitaria de esta Universidad pública tecnológica, a los que denomina institucionalmente como socios activos en el ámbito extramuros.

En total, cuarenta y tres informantes clave (veinticinco intramuros y dieciocho extramuros) participaron en el estudio, se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 1. Informantes clave que participaron del estudio (n=cuarenta y tres)

Tipo	Cargo	Cantidad
Informantes extramuros (n=veinticinco)	Directivos de la universidad	Cuatro
	Directores de programas específicos	Cinco
	Director de sede universitaria	Uno
	Coordinadora de extensión de una facultad	Uno
	Coordinadores de extensión	Cinco
	Directores de programas específicos	Cinco
Informantes extramuros (n=dieciocho)	Estudiantes	Cuatro
	Representantes de instituciones privadas	Cinco
	Representantes de instituciones estatales	Dos
	Representantes de organizaciones sin fines de lucro	Cuatro
	Representantes de organizaciones comunitarias	Siete

#### 2.4 Recolección de datos

En un primer momento, se realizó la revisión documental. En este momento se analizaron los abordajes sobre de la evolución histórica de la extensión universitaria a nivel mundial, latinoamericano, nicaragüense e institucional de la universidad pública tecnológica. Se elaboraron los instrumentos para el levantamiento de los datos y se emplearon las técnicas de entrevista individual y la grupal. Todas las sesiones fueron grabadas con la ayuda de una grabadora digital y los archivos de audio resultantes fueron transcritos para facilitar el análisis.

#### 2.5 Análisis de datos

Los datos fueron analizados mediante los métodos de la teoría fundamentada. Las formas de codificación fueron abierta, axial y selectiva; un proceso de abstracción que brindó las respuestas a las preguntas de investigación, que, desde la perspectiva de los informantes extramuros, se enfoca en las demandas del encargo social y el nivel de satisfacción con la labor institucional. Por otro lado, en los informantes intramuros, se indagó sobre las formas organizativas y canales de gestión institucional, así como para el logro de satisfacer la demanda social y si existe alguna forma de aprendizajes, lecciones aprendidas, buenas prácticas o experiencias exitosas, etc., basada en la experiencia empírica del trabajo extensionista.

El proceso de análisis fue apoyado mediante el uso del software ATLAS. Ti versión 9.

#### 2.6 Ética

En el contexto de esta investigación, se explicó a cada informante el propósito del estudio, se les ofreció la oportunidad de cambiar de opinión y de retirarse si así lo deseaban, se respetó su integridad, privacidad y anonimato en todas las etapas de la indagación. No hubo cabida para ninguna forma de discriminación. La participación fue estrictamente voluntaria.

### 3 Resultados

Como resultado del análisis, se fueron etiquetando códigos. Estos de acuerdo a su relación intrínseca, se fueron agrupando para conformar categorías teóricas, en respuesta a la pregunta de investigación.

Una de las principales preocupaciones que emergió como coincidencia desde los informantes intramuros y extramuros, es la calidad educativa en la trayectoria de formación profesional. Los informantes intramuros hicieron énfasis sobre el reto de la for-

mación integral. Esto requiere que desde el currículo se determinen los tiempos docentes y estudiantes para las actividades extensionista, así como, sus respectivos reconocimientos académicos.

Por otro lado, los informantes extramuros hicieron énfasis, desde su observación externa de la universidad, en un predominio de educación áulica, con pocas prácticas estudiantiles de campo, a nivel profesionales o pasantías, que se realizan bajo la buena voluntad de algunos docentes extensionistas o desde la autogestión estudiantil. Los informantes extramuros hacen el encargo a esta universidad de programas extensionistas de formación formal y no formal, para formar técnicos y oficios, mediante capacitaciones o actualizaciones. De esta manera, se elevan las capacidades técnicas y productivas en los ámbito público y privado. Así mismo, demandan que la malla curricular posea salidas intermedias, por ejemplo, si la carrera es de 5 años, posea salidas técnicas a los 3 años. Esto permitirá dotar a los estudiantes de capacidades profesionales tempranas en su trayecto formativo profesional y desarrolla curriculum profesional.

La universidad debe establecer fuertes lazos con el estado, la empresa, las organizaciones sin fines de lucro y comunidades en el territorio, debe poner a su disposición, todo lo que produce en términos de investigación, proyectos de extensión, nuevos avances tecnológicos, nuevas carreras y lo que genera de las actividades cotidianas. Asimismo, desarrollar mayores gestiones de proyectos de investigación, desde la alianza estratégicas con la sociedad, para financiamientos conjuntos de interés común. Para ello, se requiere de un mayor acercamiento con la sociedad, desde una efectiva organización académica, lo que (Sousa Santos, 2006, citado por Ghiso, 2017, p.258) denomina episteme dialógica.

Desde el ámbito de la investigación, se demanda proyectos de investigación pertinentes, es decir que resuelvan los problemas nacionales, como lo declararon los postulados de la Reforma de Córdoba en 1918. El sector productivo tiene grandes necesidades de investigación, la universidad debe promover investigaciones desarrolladas por estudiantes guiados por docentes. Así como, establecerse programas que permitan la traducción del conocimiento a los sectores marginados. Esto requiere que la universidad pública tecnológica reestructure la lógica tradicional de la malla curricular con articulación de los estudios de posgrados, vinculados a la formación del grado, mediante la investigación.

Los informantes extramuros demandan una evolución del trabajo académico de la universidad. Consideran que no se ha evolucionado el viejo modelo pedagógico-educativo, centrado en la transferencia de información de los profesores en un salón de clase, lo que perciben como limitado para los tiempos contemporáneos, modelo muy teorizado desprovisto de aprendizajes desde la praxis, en el campo laboral, que perfectamente lo pueden alcanzar estableciendo una buena relación con la sociedad, quienes lo denominan “extensión de experiencia aprendizaje”.

En relación a la función extensión universitaria, los informantes intra y extramuros perciben ambivalencia conceptual sobre el término de extensión universitaria, por lo que recomiendan que el modelo educativo debe estar basado en una teoría filosófica contextualizada al mundo contemporáneo. Por tanto, demandan con urgencia realizar cambios en la política educativa vigente de esta universidad pública tecnológica.

Figura 1: Proceso bidireccional en la relación Sociedad-Universidad



## 4 Discusión

Los informantes, en sus declaraciones, realizan un énfasis sobre la necesidad urgente de repensar la universidad y que esta establezca un acercamiento con la sociedad para desarrollar acciones académicas de mutuo beneficio. Por tanto, recomiendan la formulación de políticas educativas, que orienten ese proceso de cambio hacia una nueva universidad pertinente y contextualizada. De ello, se derivan los siguientes componentes teóricos que deben ser abordados en próximos estudios para la propuesta de un modelo de extensión universitaria de una universidad pública tecnológica de Nicaragua.

### 4.1 Pertinencia educativa contextualizada

#### 4.1.1 Pertinencia educativa,

"Son las capacidades de formación y operacionalización de la universidad, para responder a los imperativos de la cultura con compromiso y responsabilidad, al adoptar los nuevos paradigmas emergentes, que se tornan ineludible ética, educativa, política y vitalmente, frente a las condiciones de nuestra sociedad global-local. Las universidades podrán seguir manteniendo una función de elementos de estabilización en un mundo dominado por los efectos fragmentadores y disolventes de una actividad económica que va hacia la universalización" (Gibbons, 2006, p. 3).

#### 4.1.2 Pertinencia social. Se considera como el más apropiado, desde luego, pues comprende el compromiso de la educación superior con las necesidades de todos los sectores de la sociedad y no solo el sector laboral o empresarial.

"Ser pertinente es estar en contacto con las políticas, con el mundo del trabajo, con los demás niveles del sistema educativo, con la cultura y las culturas, con los estudiantes y profesores, con todos, siempre y en todas partes" (Tünnermann Bernheim, 2000, p.185); función que debe desempeñar ampliamente la extensión universitaria.

Por tanto, la pertinencia educativa y social, se refieren al grado de interacción y acompañamiento de la universidad para con la sociedad, con un alto grado de asociatividad para el desarrollo mutuo. En tal sentido, se debe considerar el agravamiento de la crisis mundial actual en muchos ámbitos de la vida, por ejemplo, la pandemia COVID - 19, donde emergen necesidades de carácter ético que se articulan estrechamente con la tarea educativa. Lo anterior, si se ofrece una formación en la responsabilidad y el

compromiso social contribuiría a restituir la credibilidad en las instituciones de educación (Barffusón y Katra, 2012, p. 1).

#### **4.2 Articulación de la extensión universitaria con la investigación y la formación (docencia).**

Los informantes coinciden en que la universidad debe asumir su compromiso de responsabilidad en su atención al encargo social, sobre todo los servicios cooperativos que van dirigidos al desarrollo y que, desde la misión universitaria, debe resolver los problemas nacionales en el ámbito tecnológico. La extensión universitaria con sus proyectos de desarrollo no es suficiente, requiere de la investigación y que, en la organización académica, al encontrarse como funciones separadas no alcanzan la pertinencia educativa requerida por la sociedad. De esta manera, responder eficientemente al encargo social, ante emergencias, contribuya a la sostenibilidad social y la calidad de vida de los nicaragüenses.

#### **4.3 Articulación curricular grado-posgrado**

La clave para la articulación entre el grado y posgrado es la investigación. La sociedad espera que la universidad se transforme en una universidad de investigación, que constituya en un nuevo sistema de organización académica, que permita las condiciones, donde la investigación sea la articuladora del currículo grado-posgrado.

#### **4.4 Definición conceptual de extensión universitaria institucional.**

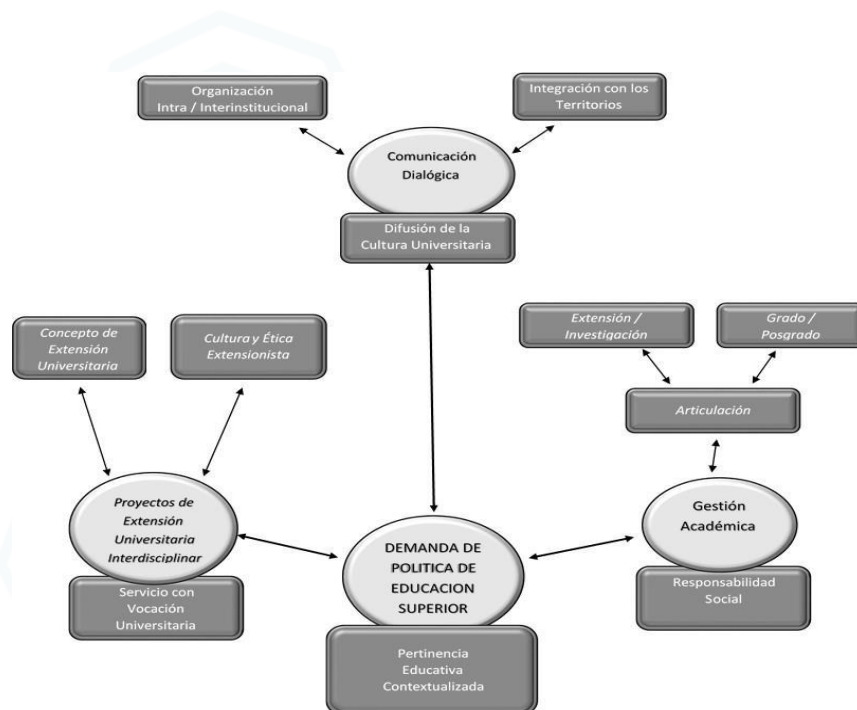
Los informantes observan que en la universidad existe una confusión con el término extensión universitaria. Dicen que esta entidad cree que extensión universitaria es entrega, cuando esta es dar y recibir saber o experiencia en aproximación con la sociedad. Así mismo, desde la vida estudiantil, consideran que extensión, son aprendizajes y experiencias de la realidad y no supuestos academicistas, es de un saber hacer en contexto.

#### **4.5 Proyectos de extensión universitaria con enfoque interdisciplinar**

Organizar el trabajo académico intramuros, desarrollando capacidades para la comunicación interinstitucional de manera eficiente. Los proyectos extensionistas deben contribuir tanto para el desarrollo social, como para los aprendizajes y experiencias de los estudiantes y docentes.

Lograr establecer una integración con los territorios por medio de la formación formal y no formal, dirigidas a las comunidades para su desarrollo y mejora de la calidad de vida. En igual importancia, la certificación de obreros y artesanos, mediante la actualización técnico-profesional y la traducción del conocimiento dirigida a los sectores populares.

Figura 2: Demandas del encargo social



Elaboración propia

## 5 Conclusiones

El encargo social nicaragüense que se demanda a la Universidad tecnológica debe repensarse; pero no desde una discusión academicista intramuros, sino desde un diálogo de saberes con la sociedad de manera inclusiva y participativa.

En primer lugar, exigen una educación con pertinencia social, lo que implica un cambio radical desde el ámbito académico, pedagógico y curricular. También, demandan una mejor organización, con mayor articulación del trabajo académico, desde sus funciones sustantivas y la formación del grado-posgrado, donde la extensión universitaria, como función sustantiva establezca una comunicación dialógica sociedad-universidad.

En segundo lugar, desde la extensión universitaria se requiere que la universidad instituya una mayor claridad conceptual sobre su acción extensionista, porque no se ve proyectado desde el actuar universitario. Además, que los proyectos extensionistas estén articulados con la investigación y la formación.

Recomiendan que, para poder brindar respuesta a estas dos consideraciones demandantes, se requiere trabajar una política de educativa, que abarque las tres funciones sustantivas con la participación de la sociedad, a través de un diálogo de saberes. Así mismo, estos sean fundamentados en paradigmas filosóficos y teóricos contemporáneos, para que esta universidad pública tecnológica establezca un modelo de extensión universitaria contextualizada al siglo XXI.

Se demanda atender el encargo social de manera pertinente, mediante un contrato social, teniendo como referentes los Objetivos del Desarrollo Sostenible 20-30, planes nacionales y regionales de desarrollo y la identificación de incertidumbres que caracteriza al presente siglo XXI, con el aporte de la investigación científica, dirigidas a la mejora de la calidad de vida en los territorios.



## 6 Referencias

Arraiz Martínez, G. A. (2014). Teoría fundamentada en los datos: un ejemplo de investigación cualitativa aplicada a una experiencia educativa virtualizada en el área de matemática. *Revista Virtual, Universidad Católica del Norte*, 41 (25). <http://revista.virtual.ucn.edu.co>

Barahona E, (2017). Condiciones de integración y fragmentación en la configuración de comunidades académicas en una universidad pública hondureña. *Paradigma, revista de investigación educativa*, 24 (75). <https://doi.org/10.5377/paradigma.v24i37.6415>

Barffusón, R., & Katra, L. F. de. (2012). Responsabilidad y compromiso social: desafíos educativos en una sociedad global-local. *XII Coloquio Internacional de Gestión Universitaria*, 1–12. <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/97849/Desaf%C3%ADos%20educativos%20en%20una%20sociedad%20global.pdf?isAllowed=y&sequence=3>

Cano, A. (2015). *La extensión universitaria en la transformación de la Universidad Latinoamericana del siglo XXI: disputas y desafíos*. CLACSO, Instituto Gino Germani Universidad de Buenos Aires.

Gibbons, M. (1998). *Educación Superior en el siglo XXI. Documento presentado como una contribución a la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior de la UNESCO*. [http://www.humanas.unal.edu.co/contextoedu/docs\\_sesiones/gibbons\\_victo\\_manuel.pdf](http://www.humanas.unal.edu.co/contextoedu/docs_sesiones/gibbons_victo_manuel.pdf)

Ghiso Manuel. (2017). Reflexividad dialógica, como experiencia de epistemes sentipensantes y solidarias. *Revista El Ágora USB. Vol. 17 #1*

Fernández-Larrea González, M. (2002). *Un modelo de gestión de la extensión universitaria para la universidad de pinar del río. Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saiz Montes de Oca” Centro de Estudios de Ciencias de la Educación Superior*.

Llorens Baez, L. (1992). Planeación y extensión universitaria. *Revista de la Educación Superior*, 21(81). <http://publicaciones.anui.es.mx/revista/81>

Tünnermann Bernheim, C. (2000). Pertinencia social y principios básicos para orientar el diseño de políticas de educación superior. *Educación Superior y Sociedad*, 11, 181–196. <https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/138>

## **Programa para Innovar la Enseñanza y el Aprendizaje en un modelo mixto de formación y actualización docente: Un enfoque internacional de innovación para la calidad educativa en la universidad pública del estado de Nuevo León México**

José Armando Peña Moreno <sup>1</sup>[<https://orcid.org/0000-0003-2723-7123>]

Jessica Mariela Rodríguez Hernández <sup>2</sup>[<https://orcid.org/0000-0002-6447-9458>]

Roxana Saldivar del Ángel <sup>3</sup>[<https://orcid.org/0000-0002-6082-2079>]

Jhonatan Oswaldo Osoria Quiñonez <sup>4</sup>[<https://orcid.org/0000-0002-0485-7488>]

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León, 66455, México

[jose.penam@uanl.mx](mailto:jose.penam@uanl.mx)

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León, 66455, México

[jessica.rodriguez@uanl.mx](mailto:jessica.rodriguez@uanl.mx)

<sup>3</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León, 66455, México

[roxana.saldivard@uanl.mx](mailto:roxana.saldivard@uanl.mx)

<sup>4</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León, 66455, México

[jhonatan.osoria@uanl.mx](mailto:jhonatan.osoria@uanl.mx)

### **Resumen**

El rol de los profesores ha ido cambiando conforme aparecen nuevas formas de enseñar. Una de las prioridades de la Universidad Autónoma de Nuevo León es la identificación de necesidades de formación y actualización de los profesores para poder establecer un programa dirigido a ellos, que permita el desarrollo de las competencias que hoy en día perfilan al docente y que se requiere en el proceso de transformación global de la educación. Este artículo describe la implementación de un programa de capacitación docente, que se ofreció en modalidad mixta, con el objetivo de formar a 105 profesores en temas relacionados con métodos de enseñanza y aprendizaje innovadores, que les permitiera enriquecer sus prácticas educativas centrando el aprendizaje en el estudiante, involucrándolo en la construcción del conocimiento, y fortaleciendo sus habilidades y actitudes a lo largo de su vida. Finalmente, el artículo muestra, de forma general, las percepciones de los docentes sobre el curso taller, en donde se reflejan los aprendizajes adquiridos y las reflexiones a las que llegaron después de la implementación de las metodologías innovadoras y la realización de planes de acción, dando como resultado el fortalecimiento de la cultura de la capacitación y la actualización en los académicos de la UANL.

### **Palabras clave**

Formación docente, educación de calidad, innovación educativa

## 1 Introducción

Como una forma de responder al complejo y cambiante contexto de la educación media superior y superior en México y el mundo, la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) sustenta la operación de sus programas educativos en un modelo educativo pertinente, en permanente actualización, el cual fomenta la equidad, la formación integral de los estudiantes, el desarrollo y la asimilación de capacidades generales y específicas, que permiten a sus egresados incorporarse y permanecer en el mundo laboral, nacional e internacional, así como participar activamente en la evolución social y económica del país.

La Universidad actualmente cuenta con más de 7,200 profesores, con los que desarrolla sus funciones institucionales y atiende la operación de sus programas educativos. Si bien, el 98 % de los profesores de tiempo completo posee estudios de posgrado: 6 % a nivel de especialización, 53 % de maestría y 39 % de doctorado, es necesario fortalecer y desarrollar habilidades pedagógicas y digitales, para poder hacer frente a los desafíos educativos globales.

Por lo anterior, una de las acciones prioritarias es el fortalecimiento del desarrollo profesional docente, porque resulta innegable, de acuerdo con investigaciones realizadas, que una de las variables que impactan en el aprendizaje de los estudiantes es el desempeño del profesor en el aula. El docente de la actualidad debe tener ciertas características para garantizar que los estudiantes desarrollen conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para triunfar en el rápido y cambiante mundo en el que vivimos. Tomando en cuenta que uno de los ejes transversales del modelo educativo de la UANL es la innovación académica, la cual debe reflejarse en la práctica docente, es necesario que el profesor se capacite y se autoevalúe, a través de la observación y reflexión, con el fin de mejorar su desempeño y promover en los estudiantes un aprendizaje profundo, activo y significativo para toda la vida.

## 2 Antecedentes

En el año 2008, la UANL implementó un Modelo Educativo, a través del cual ha buscado responder a las necesidades de formación de la sociedad y constituye el elemento de referencia que debe ser considerado en todos los niveles académicos y administrativos para articular el proceso formativo. Este Modelo Educativo contiene seis ejes rectores: educación centrada en el aprendizaje, educación basada en competencias, flexibilidad curricular y de los procesos educativos, internacionalización, innovación académica y responsabilidad social (Modelo Educativo, 2015).

Por lo tanto, la UANL ha contemplado estrategias y acciones encaminadas para formar, capacitar y actualizar a la planta académica, siendo esta un eje importante en el proceso de enseñanza aprendizaje, como lo menciona Rodríguez et al. (2020). En este sentido, se diseñó un programa de formación docente que contribuya a desarrollar el perfil declarado en el modelo académico propio de la institución. Esta iniciativa contribuye en gran medida al desarrollo de las competencias docentes, plasmadas en el Modelo Educativo UANL, en donde se especifica que el profesor deberá desarrollar recursos para sus clases, de acuerdo con las necesidades del programa; planificar la secuencia didáctica del proceso de aprendizaje; dirigir los procesos de aprendizaje planeados y medir de forma integral el desarrollo de las competencias del estudiante. En el mismo documento rector, se establece que una de las funciones del docente, como desarrollador de recursos, es generar y promover ambientes de aprendizaje innovadores en las diferentes modalidades, con base en el manejo de competencias digitales.

Este artículo presenta la experiencia de un programa de capacitación docente llevado a cabo en la Universidad Autónoma de Nuevo León, el cual tuvo dos fases: una presencial y otra en línea. En la fase presencial participaron especialistas reconocidos a nivel mundial, con una amplia experiencia en temas sobre prácticas docentes innovadoras y tendencias educativas, quienes interactuaron con los docentes y, a través de dinámicas vivenciales y trabajo colaborativo, pusieron en práctica nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje y la utilización de recursos didácticos y tecnológicos de vanguardia para el aprendizaje activo. Se espera que los docentes participantes del programa produzcan un efecto multiplicador al replicar lo aprendido, enriqueciendo el trabajo docente en el aula y generando un círculo virtuoso, que impacte de forma positiva en la formación de

los estudiantes, reduciendo los índices de reprobación y deserción escolar, lo cual es un objetivo permanente en la agenda académica de la UANL, para garantizar una educación de calidad.

### **3 Marco Teórico**

Para cumplir con la Misión de la UANL de formar bachilleres, técnicos y profesionales competentes, competitivos e innovadores, socialmente responsables, con plena conciencia del entorno regional, nacional y mundial con principios y valores, comprometidos con el desarrollo sustentable, científico, tecnológico y cultural, es necesario contar con una planta académica que ejerza una práctica docente innovadora que permita lograr los propósitos establecidos en los perfiles de egreso de los programas educativos. En función de lo anterior, es preciso transformar la enseñanza, la cual debe estar enfocada a desarrollar en el estudiante las competencias que la sociedad demanda. En la enseñanza, la experiencia y la profesionalidad del docente, son elementos importantes para el logro de los objetivos educacionales (González y González, 2007; López, González y Velasco, 2013).

La oferta educativa que ofrecen las universidades cobra igual o mayor importancia que la formación del profesorado, por lo que el diseño de los programas educativos debe considerar el perfil de la planta académica y trabajar estrategias que promuevan el desarrollo de sus competencias pedagógicas dentro de un programa de formación docente alineado a los ideales de la universidad (Torra et. al., 2013). En el caso de la UANL, se establece en el Plan de Desarrollo Institucional 2019-2030 el programa institucional prioritario: Educación con los más altos estándares de calidad internacional, cuyo segundo objetivo es “contar con una planta académica altamente calificada para el desempeño de sus funciones, bajo estándares nacionales e internacionales”. Asimismo, en las estrategias 1.12, 1.13 y 1.16 manifiesta el interés de la Universidad en la actualización permanente de los docentes en su disciplina y en el desarrollo de habilidades docentes para la implementación de los Modelos Educativo y Académicos, con un sentido de responsabilidad social universitaria (Plan de Desarrollo Institucional UANL 2019-2030, 2019). Por lo tanto, el fortalecimiento del desarrollo profesional

docente es una de las acciones prioritarias, dado que el contar con facilitadores preparados y habilitados con las mejores prácticas educativas, permitirá obtener una vía que logre reforzar los procesos de formación en la Institución que, en respuesta a las transformaciones mundiales, busca formar profesionistas innovadores y emprendedores.

La UANL implementó el Programa para Innovar la Enseñanza y el Aprendizaje, orientado a fortalecer la capacidad de la institución para promover una formación docente de clase mundial. El programa atendió a las siguientes características:

- Se centró en mejorar la calidad de la institución.
- Promover la innovación y el liderazgo la gobernanza y la enseñanza.
- Contribuir a cumplir la función social de la universidad.
- Garantizar que los modelos de aprendizaje sean escalables y sostenibles.
- Fomentar el aprendizaje entre las comunidades de la planta académica, para compartir las mejores prácticas, basadas en evidencias.
- Examinar las mejores prácticas internacionales, promover la experimentación y fortalecer la planeación estratégica.
- Fomentar la formación de líderes para el siglo XXI, con una conciencia global.
- Desarrollar la capacidad institucional, descubriendo prácticas pedagógicas innovadoras y promoviendo la experimentación en la enseñanza y el aprendizaje.

El programa que la UANL implementó forma parte de las estrategias encaminadas a dar respuesta a cuestionamientos, que han surgido en función de cómo la universidad está repensando la forma de llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje en los diferentes programas educativos que oferta la institución. Entre estos cuestionamientos, podemos enunciar lo siguiente:

- 1.- ¿Los procesos de enseñanza aprendizaje actuales favorecen y priorizan el rol activo del estudiante, el aprendizaje significativo y autónomo?
- 2.- ¿La planta académica está preparada para responder a los desafíos en el aprendizaje, utilizando metodologías activas que permitan transformar e innovar la docencia?

Para dar respuesta a estas interrogantes, la UANL debe transitar de un proceso que transmite información a uno que promueve la participación activa de los estudiantes (Silva y Maturana, 2017). Este proceso requiere que la planta académica se enfoque en el aprendizaje más que en la enseñanza, lo cual representa un proceso dialéctico, porque se desarrollan las competencias del estudiante; pero, también, las de los docentes, quienes deben aprender a crear ambientes de aprendizaje complejos, a través de la colaboración y de la interacción social y personal, promoviendo el análisis y la reflexión, y además utilizando las tecnologías de la información y la comunicación para producir el cambio intencional en la generación del conocimiento.

#### **4 Metodología**

La UANL con la misión de otorgar una educación de calidad llevó a cabo un programa de capacitación docente sobre innovación para la enseñanza y el aprendizaje, en el que participaron 105 profesores de nivel medio superior y superior. Este programa se desarrolló mediante un modelo de formación mixto (*blended learning*), conocido por incorporar tanto la educación presencial como la educación a distancia para optimizar el proceso de aprendizaje. Para ello se consideró trabajar en dos fases:

a) En la primera fase, llevada a cabo de manera presencial durante una semana, se desarrollaron cinco talleres (en total 30 horas), cuyos temas fueron seleccionados por la propia UANL, tomando en cuenta las necesidades de los profesores. Los expertos internacionales que colaboraron como facilitadores abordaron los siguientes temas:

- Introducción a las metodologías y aplicaciones del aprendizaje activo.
- Metodología del aula invertida (*Flipped Classroom / Blended Learning*).
- Aprendizaje basado en competencias para el siglo XXI.
- Diseño curricular.
- Aprendizajes e inteligencia artificial para mejorar la calidad de la Educación Superior.

b) La segunda fase fue desarrollada en línea durante cuatro meses (equivalente a 66 horas), a través de la plataforma digital educativa *Schoology*, donde los docentes tomaron cursos autogestivos sobre los temas seleccionados y los cuales conformaron las bases para la elaboración del proyecto final, que consistió en diseñar e implementar una experiencia innovadora en las unidades de aprendizaje que imparten, tomando como referencia las metodologías abordadas.

Tanto en la primera fase, como en la segunda, se aplicaron encuestas a los participantes, con el objetivo de evaluar el desempeño del programa y la aplicación del mismo hacia su práctica docente. Finalmente, el programa culminó con un Foro de Innovación, en el cual se contó con una conferencia magistral. Además, se presentaron las seis mejores propuestas elaboradas por los profesores participantes y se exhibieron los proyectos de todos los participantes, bajo la modalidad de poster, en donde en un espacio compartido, cada docente explicó la implementación de su propuesta.

La aplicación de este modelo mixto de formación y actualización docente fue efectivo ya que, como menciona Pina (2008), los modelos de enseñanza mixtos permiten tener una visión amplia, flexible y abierta que generan el entorno para el aprendizaje. Esto permitió que los docentes respondieran con un alto compromiso a sus actividades y tareas instruidas.

La efectividad del programa tuvo éxito, debido al involucramiento de las autoridades institucionales y académicas, porque como lo señala Berger (2004), cuando las autoridades se involucran en un proceso de formación docente, se fortalecen los procesos de autonomía, credibilidad y significancia, lo que, a su vez, promueve la práctica inclusiva y reflexiva por parte del docente.

## **5 Resultados y discusión**

### **6.1 Primera fase**

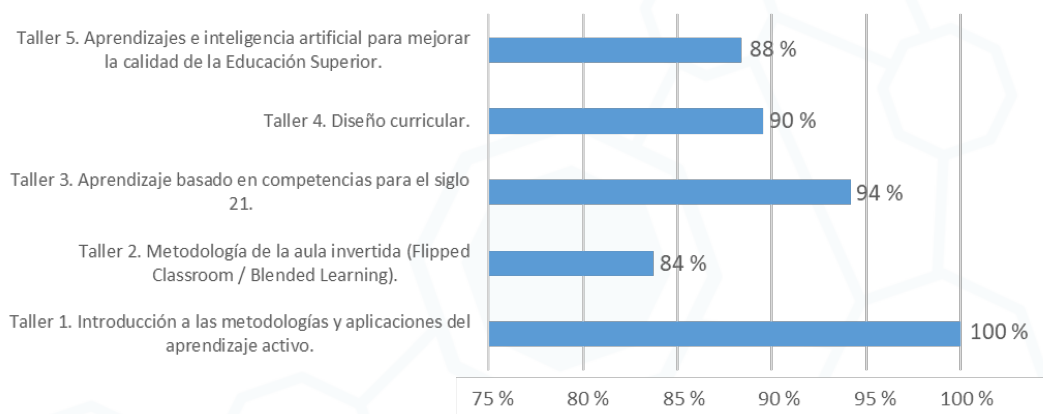
Al término de los talleres presenciales, se les compartió a los docentes una encuesta de satisfacción. Se evaluaron diferentes aspectos, entre ellos, los siguientes:

1. Cumplimiento de expectativas personales de acuerdo con lo realizado en el taller.
2. Utilidad de los contenidos abordados para aplicarlo en la práctica docente.



3. Desempeño del facilitador con respecto a su conocimiento, desarrollo y retroalimentación.
4. Actividades realizadas en equipo.
5. Pertinencia de los materiales en plataforma previos al taller.
6. Trabajo colaborativo interdisciplinario entre profesores.
7. Manejo del tiempo durante la sesión de trabajo.

#### Utilidad de los contenidos abordados para aplicarlo en la práctica docente.



**Figura 1. Percepción de los docentes sobre la utilidad de los contenidos de los talleres para aplicarlos en sus clases**

Todos los indicadores reflejaron un alto porcentaje de satisfacción; sin embargo, el más representativo es el número 2, referente a la utilidad de los contenidos abordados para aplicarlo en la práctica docente. Los porcentajes presentados en la Figura 1 son el resultado de la suma de las respuestas “Excelente” y “Muy bien”. Esto refleja que los docentes están convencidos que, la implementación de las nuevas metodologías de enseñanza, tendrán un impacto positivo en el aprendizaje activo de los estudiantes, buscando formar estudiantes bajo un enfoque integral y autónomo.

La información arrojada por las encuestas presenta las opiniones de los profesores, en lo que refiere a los beneficios de esta iniciativa de formación docente. Ésta les pareció útil en menor medida durante los talleres, las estrategias que implementarán posterior a las sesiones y los retos a los que tendrán que hacer frente. Entre los beneficios que destacan mencionan el conocimiento y aprendizaje de las metodologías de enseñanza y

aprendizaje activo, la evaluación de los aprendizajes, por medio de la inteligencia emocional y el diseño del currículo basado en los aprendizajes de los estudiantes. Con respecto a lo que les pareció menos útil, es decir, las áreas de oportunidad de los talleres, señalaron que es necesario profundizar más en las herramientas tecnológicas, diseño curricular, inteligencia artificial y sugirieron que, al momento de compartir lo trabajado en equipo, se hiciera de forma aleatoria para que no se alargara tanto la duración de dicha actividad. La mayoría de los docentes coincidieron, en que lo que implementarán será aula invertida y la evaluación de aprendizajes con inteligencia artificial. Finalmente, los retos que puntualizaron se relacionan, principalmente, a las actitudes que estudiantes y colegas puedan mostrar en contra de los métodos innovadores, dado que están habituados a formas de enseñanza y aprendizaje más tradicionales. Mencionaron que algunos docentes pudieran mostrar resistencia al cambio, lo que podría llevar tiempo para dar a conocer e implementar los nuevos enfoques de la educación; otro reto es que los docentes aún se consideran pioneros en los temas estudiados en el programa, lo que se traduce en que requieren más talleres sobre las metodologías presentadas.

Nieva y Martínez (2016) señalan que la formación docente continua es una necesidad. Las demandas del desarrollo y la transformación de la sociedad exigen un cambio en la formación profesional, que requiere un enfoque que ponga al docente como agente activo de su aprendizaje, desde las potencialidades de su desarrollo, con un perfil auto-transformador y transformador de la realidad social.

## **6.2 Segunda fase**

Imbernón (citado en Limón, 2021) enfatiza que la formación continua no debería únicamente actualizar o capacitar en temas recientes, sino generar espacios de aprendizaje y de cultura colaborativa que sean complementarios. Por lo tanto, la fase final del proyecto concluyó con la realización de un foro, donde los docentes, a través de la información presentada en los productos finales, pudieron evidenciar los resultados que cada uno obtuvo, por medio de la implementación de una experiencia innovadora en las unidades de aprendizaje que imparte. De manera general, entre los hallazgos positivos obtenidos de estas experiencias se pueden mencionar los siguientes:

- a) Se mejoró la motivación tanto de los docentes como de los estudiantes.
- b) Se logró el desarrollo de habilidades suaves, conocidas como transversales.
- c) Se facilitó la adquisición de conocimiento de la disciplina.
- d) Se compartieron las experiencias entre todos los docentes participantes en el programa.

En algunos trabajos, se observó mejora en los promedios al comparar las calificaciones de los exámenes parciales con otros grupos del mismo período escolar o con grupos de semestres anteriores. Se creó un ambiente de confianza entre los estudiantes y el docente; se registraron comentarios alentadores por parte de los estudiantes al cuestionarlos sobre la metodología implementada y sus beneficios. El número de estudiantes beneficiados con las metodologías implementadas fue de tres mil aproximadamente. El impacto de la implementación de las metodologías está registrado en cada una de las reflexiones de los profesores, que se entregaron en un documento como parte del proyecto final.

La mayor evidencia es la reflexión de los profesores sobre la práctica educativa, a través de los proyectos finales, en donde plasmaron resultados de la implementación de la experiencia innovadora puesta en práctica, a través de instrumentos aplicados a sus estudiantes y comparando promedios con otros grupos o con semestres anteriores. De la misma manera, se cuenta con las encuestas de retroalimentación del programa, en donde los profesores están satisfechos con el mismo y la aplicación de las metodologías en sus clases.

## **6 Conclusión**

La implementación del programa sobre innovación en la enseñanza y el aprendizaje permitió fomentar en la comunidad docente prácticas orientadas a incrementar de manera significativa la calidad educativa; aspiración de toda institución de educación superior en México y el mundo.

Como parte de la reflexión que deja la experiencia, se identificaron también retos que enfrentar y acciones de mejora continua por realizar. Los docentes mencionaron en

las encuestas que les gustaría profundizar más en los temas abordados durante el diplomado, especialmente en el de inteligencia artificial. Otros retos aluden a lo que se espera de ellos en las clases, ya que señalaron que se requiere de tiempo para el diseño de la clase, bajo el enfoque de aprendizaje activo, así como de una inmersión del estudiante en los nuevos métodos, dado que gran parte de los ellos están acostumbrados a llevar las clases con algunos matices de la enseñanza tradicional. Otros dijeron que los recursos tecnológicos no siempre están disponibles para los docentes y estudiantes; además, los docentes comentaron que se sienten inexpertos en los temas y que, en ocasiones, algunos se resisten al cambio, ya sea por miedo, desinterés, por seguir en la zona de confort o por falta de incentivos.

Un punto que es importante destacar es que este primer proyecto de capacitación masiva por parte de la Institución, ha sido el parteaguas para futuros cursos, diplomados y talleres para los profesores de todos los niveles educativos de la UANL. Para lograr que una capacitación sea efectiva, es necesario contar con la infraestructura adecuada y facilitadores preparados que logren cautivar a los docentes e involucrarlos en un ambiente de dinamismo permanente, con el único objetivo de proporcionarles conocimientos, habilidades y actitudes que harán de sus clases un espacio óptimo de aprendizaje activo que será significativo para los estudiantes. Este tipo de iniciativas motiva, tanto a profesores como a estudiantes, a crear nuevas condiciones para integrar las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Hoy por hoy, debido a la pandemia de la COVID-19, la educación en línea e híbrida se ha posicionado en un nivel prioritario, lo que exige que las instituciones educativas formen, capaciten y actualicen a los profesores, en torno a la alfabetización digital. Los nuevos métodos de enseñanza que han surgido en las últimas décadas ponen al estudiante como protagonista de su aprendizaje. Los roles han cambiado y seguirán cambiando, de acuerdo a las exigencias del mundo, y no es posible que los docentes se queden con métodos obsoletos, que ya no impactan en el aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, es necesario que las universidades prioricen este tipo de proyectos y le apuesten a los programas de formación docente, que, indudablemente, reeditan en las competencias que se busca desarrollar en los estudiantes, entre ellas, la creatividad, colaboración, pensamiento crítico, comunicación, liderazgo, escucha activa, trabajo en equipo, empatía y adaptación al cambio, así como entre otras habilidades transversales que se

están convirtiendo en indispensables para competir por un empleo en el mundo laboral actual. Con la implementación de este proyecto, la UANL contribuye al logro del Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 4, aspirando a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, lo cual se lograría habilitando a la planta docente con las mejores prácticas innovadoras en materia educativa a nivel mundial.

Finalmente, con la implementación de este programa, la Universidad Autónoma de Nuevo León ha encontrado la ruta para responder a los cuestionamientos planteados sobre los procesos de aprendizaje que favorecen y priorizan el rol del estudiante como eje central de su propio aprendizaje, así como el camino a seguir para transformar e innovar la docencia, ya que ambos, estudiantes y docentes, son elementos sustantivos en el proceso educativo de toda universidad.

## Referencias

- Berger, G. (2004). La Evaluación de la Enseñanza en Francia. Interpretación tentativa de una situación paradójica. ¿Es posible evaluar la docencia en la universidad? Experiencias en México, Canadá, Francia y España y Brasil pp.11-121. México ANUIES.
- González, M. & González, V. (2007). Diagnóstico de necesidades y estrategias de formación docente en las universidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43(6), 1-14. <http://rieoei.org/deloslectores/1889Maura.pdf>
- Limón, R. (2020). Formación continua y desarrollo profesional docente. En La Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (Mejoredu) y la Oficina en México de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), *La Formación Continua y el Desarrollo Profesional Docente en el Contexto de Nuevas Normalidades*. (17-26). La Hoja en Blanco. Creatividad Editorial
- López, I., González, P. & Velasco, P. J. (2013). Ser y Ejercer de tutor en la universidad. *Revista de Docencia Universitaria*, 11(2), 107-134. <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/issue/view/71>
- Nieva, J. & Martínez, O. (2016). Una nueva mirada sobre la formación docente. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(4), 14-21. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000400002&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000400002&lng=es&tlng=es)

- Pina, A. (2008). Entornos de Aprendizaje Mixto (Blended Learning Environments at Higher Education). *Universitat de Barcelona*, España pág. 47. <http://revistar.uned.es/index.php/ried/article/view/955/874>
- Rodríguez, S., Moya, M. & Rodríguez, G. (2020). Importancia de la empatía docente-estudiante como estrategia para el desarrollo académico. *Dominio de las Ciencias.*, 6 (2) 23-50: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1205>
- Silva, J. & Maturana, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa (México, DF)*, 17(73), 117-131. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732017000100117&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000100117&lng=es&tlng=es)
- Torra, I., Márquez, M., Pagés, T., Solá, P., García, R., Molina, F., et al. (2013). Retos institucionales de la formación del profesorado universitario. *Revista de Docencia Universitaria*, 11(1), 285-309. [http://red-u.net/redu/documentos/vol11\\_n1\\_completo.pdf](http://red-u.net/redu/documentos/vol11_n1_completo.pdf)
- UANL. (2015). *Modelo Educativo*. San Nicolás de los Garza: UANL. <https://www.uanl.mx/wp-content/uploads/2018/07/Modelo-Educativo-de-la-UANL-versio%CC%81n-2015.pdf>
- UANL. (2019). *Plan de Desarrollo Institucional 2019-2030*. UANL Visión 2030. San Nicolás de los Garza: UANL. <https://www.uanl.mx/utilerias/pdiuanl2019-2030.pdf>

# Docencia en educación superior: reflexiones académicas desde el liderazgo organizacional, la virtualización de las competencias docentes y la evaluación para los aprendizajes

Juan Pablo Catalán<sup>1</sup>[0000-0003-4702-8839], Alejandro Pérez<sup>2</sup>[0000-0002-2536-9088] y Raquel Villalobos<sup>3</sup>[0000-0001-5617-6644]

<sup>1</sup> Universidad SEK, Chile, juanpablo.catalan@usek.cl

<sup>2</sup> Universidad SEK, Chile, alejandro.perezcarvajal@usek.cl

<sup>3</sup> Universidad SEK, Chile, raquel.villalobos@usek.cl

**Abstract.** El campo tradicional de la docencia se ha ido reorientando, desde lo presencial hacia lo virtual, como consecuencia de la pandemia. En este contexto, no solo las clases han sufrido un cambio paradigmático, sino que también la educación en general se ha visto enfrentada a reflexionar y a adoptar medidas desde las dimensiones que son afines y sostén del proceso educativo. Estas son el liderazgo organizacional, la virtualización de las competencias docentes y la evaluación para los aprendizajes. El objetivo, entonces, es reflexionar y problematizar la educación superior como un escenario dinámico en el que estas tres áreas impactan a los docentes desde la gestión pedagógica. En consecuencia, la problematización nos interroga sobre: ¿cuáles son las reflexiones desde el liderazgo organizacional, la virtualización de las competencias docentes y la evaluación para los aprendizajes que afectan a la docencia en educación superior? Los resultados desde el liderazgo organizacional valoran que las instituciones han estado forzadas a reorientar sus acciones para cumplir con los modelos formativos y con los perfiles de egreso de cada una de las carreras de los distintos centros educativos; la virtualización se convierte en la nueva sala de clases lo que podría traer cambios irreversibles en los procesos de enseñanza- aprendizaje; los docentes han forzado los procesos evaluativos para buscar con creatividad -e incluso con intuición- evaluar los resultados de aprendizaje.

**Keywords:** Docencia, gestión en educación superior, liderazgo organizacional, virtualización de las competencias, evaluación para los aprendizajes.

## 1 Introducción

En la actual crisis sanitaria las instituciones de educación superior (IES) tuvieron que adaptarse al devenir de las consecuencias de la pandemia. Esto significó que las distintas áreas que intervienen en el desarrollo pedagógico estuvieron forzadas a reorientar sus acciones para fortalecer y cumplir con los modelos formativos (Rodríguez, 2011) y

con la promesa asociada a los perfiles de egreso de cada una de las carreras de sus distintas facultades (CINDA, 2017). A partir de lo anterior, se plantean diversas reflexiones sobre las problemáticas que se generan en función de tres grandes dimensiones, que influyen en los procesos de aprendizaje en los contextos universitarios para transferirlos al ámbito general de las IES. Estos son el liderazgo organizacional; la virtualización de las competencias docentes; y la evaluación para los aprendizajes. La primera dimensión, de carácter organizacional, se ha visto obligada a reordenar las funciones a nivel de los equipos, puesto que el contexto de crisis colocó en juego la disposición de capacidades para continuar, por un lado, con el servicio educativo y, por el otro, a no renunciar al compromiso de velar por los perfiles de egreso (Beneitone, et al., 2007). Lo anterior, también ha implicado cambiar el escenario organizacional de desempeño de las funciones de los colaboradores de las distintas organizaciones educativas, dado el escenario actual.

La segunda dimensión, también, ha sido problemática desde el punto de vista pedagógico, puesto que supone, desde la suspensión de las clases presenciales, un cambio obligado en la asunción de competencias que, durante la presencialidad, no eran de primer orden o, por lo menos, no eran las más visibles. Desde el 2020 los docentes han debido asumir competencias digitales para desarrollar sus actividades académicas. Es decir, el campo tradicional de la docencia ha obligado a buscar alternativas de enseñanza remota. No obstante, con experiencias más o menos implementadas, el sistema educacional y, en particular, sus docentes han tenido que remirar y replantearse un nuevo paradigma educativo que marcará desde ahora el futuro de la educación. Esta dimensión coloca el foco en aquellas habilidades para el desarrollo de competencias que permitan al docente moverse en entornos de contingencia y virtualidad. Estas competencias virtuales (Pérez y Catalán, 2021) permiten el acceso a una nueva comprensión del sistema educativo al valorar con otros significados los elementos, que permiten interactuar frente a una pantalla con un sentido educativo para la adquisición de aprendizajes.

Al hablar del proceso de enseñanza, se deberá considerar necesariamente el proceso de la evaluación y esta será la tercera dimensión que se discutirá. Tanto el proceso de enseñanza como de evaluación, no pueden ni deben ser aislados uno del otro. Por el contrario, la evaluación también debiese ser calificada como una instancia de aprendizaje. Por años la discusión se ha desarrollado en incorporar en los procesos de enseñanza - aprendizaje la comprensión de la evaluación, como parte del propio fenómeno educativo (Ahumada, 2001).

Es más, la evaluación para los aprendizajes busca el fortalecimiento de los procesos didácticos formativos de las carreras de pregrado, como parte de la innovación curricular, que abarca el diseño de nuevos planes de estudio con sus respectivos perfiles de egreso.



A partir de estas tres dimensiones, es oportuno plantear algunas reflexiones de práctica académica con la finalidad de problematizar en lo que se ha mencionado como el dinámico escenario de la docencia en educación. En este sentido, la pregunta que permitirá seguir con la discusión es: ¿cuáles son las reflexiones desde el liderazgo organizacional, la virtualización de las competencias docentes y la evaluación para los aprendizajes que afectan a la docencia en educación superior?

## 2 Desarrollo

La nueva educación abre procesos intersubjetivos, múltiples, indeterminados, de carácter situacional e inasible como totalidad, manifiestan una tensión permanente con las tecnologías implicadas en el acto de enseñar y demandan asumir la distancia como una continuidad inevitable y transitar en la experiencia desde una episteme abierta a la contingencia y a la multirreferencialidad, que se aleja de la ficción del control y asume la distancia, como una condición generativa de lo que llamamos una “observación ajustada” y situada de la acción, donde abren espacios de extrañamiento de aquello que ha sido familiar y permite asumir críticamente la realidad definiendo permanentemente, como hablar de ella desde la razón, emoción y una apreciación moral (Ginzburg, 2000, p. 28).

El gran desafío, tanto de la docencia a nivel escolar como la superior, es preparar a los estudiantes para un futuro que ni él, ni el docente, ni nadie conoce, ¿Cómo desentrañar esta problemática? Pues asumiendo los cambios, en primer lugar, y aceptar, inmediatamente después, la reinención como parte intrínseca del proceso de enseñanza-aprendizaje. La educación está en permanente cambio, en permanente transición. La pandemia ha obligado y ha marcado fuertemente los cambios que se debieron haber asumido en la medida que la tecnología avanzaba. Antes, se podía prescindir más o menos de ella, después de la pandemia, en cambio, se hizo necesaria su utilización en favor del aprendizaje. Se transformó en una condición *sine qua non* para enfrentar este nuevo e incierto panorama, del que no se puede escapar ni mucho menos ignorar.

Si se considera la educación como en un continuo proceso de cambio, indudablemente, siempre se estará hablando de la nueva educación, tal como lo señala la cita de Ginzburg (2000). Y cada estadio, cada paradigma educativo estará abriendo nuevas esferas de acción que tensionan el campo educativo que no solo ahora ha estado en crisis. En realidad, la educación ha estado permanentemente en crisis. La pandemia puso poner en evidencia e hizo explícito lo que ya no funcionaba o lo problemático, que ya venían arrastrando las temáticas educativas en su conjunto. La crisis se hizo más profunda y la herida más abierta cuando fue necesario aislarse físicamente.

En este crítico y conflictivo escenario surgen las tres dimensiones que, consideradas y trabajadas en conjunto, podrían ayudar a enfrentar este dinámico escenario.

## 2.1 Liderazgo organizacional

Este eje del liderazgo organizacional se plantea desde la práctica crítica de la gestión directiva. Dados los cambios que se requieren en un contexto de crisis sanitaria (pandemia), se producen impactos internos en las instituciones educativas. Estos van desde colocar énfasis en los equipos de trabajo para un mejor funcionamiento en los distintos niveles de desarrollo organizacional, hasta el aprendizaje entre los equipos de trabajo encargados de gestionar y operacionalizar los procesos técnicos y académicos para el funcionamiento de los sistemas que organizan y movilizan la institución para el desarrollo remoto de los procesos formativos y también para el cumplimiento de los compromisos administrativos de la gestión.

A lo anterior, se suma los estilos de liderazgo que se van recreando en el estado de crisis al interior de las instituciones, según la propia cultura organizacional y del liderazgo que han representado como parte de su accionar. Esta cultura y liderazgo organizacional, desde la práctica de los proyectos académicos, comprenden actos comunicacionales, la motivación de sus actores, la consideración de las capacidades individuales y colectivas, la comprensión y visión del contexto que se vive con la finalidad de desarrollar un liderazgo distribuido (Leithwood, 2009). Estas deben proporcionar herramientas que promuevan acciones en prospección de un carácter transformacional (Tintoré, 2019).

Por tanto, el liderazgo organizacional en contexto de crisis colocó en juego la disposición de capacidades para continuar con el servicio educativo y no renunciar al compromiso de velar por los perfiles de egreso, generándose un reordenamiento de funciones a nivel de los equipos, puesto que lo anterior también significaba cambiar el escenario organizacional de desempeño de las tareas de los colaboradores de las distintas unidades, que participan en los procesos académicos y de gestión administrativa.

Asimismo, se evidencian impactos externos a la comunidad educativa (Rodríguez, 2011) producto de acciones internas, provocadas por el liderazgo y gestión directiva, en los ámbitos de la difusión y las comunicaciones y en el desarrollo de la tecnología entre otros, que pudiesen o no favorecer a la organización propiamente tal. Es decir, la dimensión del liderazgo en la organización involucra acciones internas, lo que impulsa, a su vez, efectos externos y acciones externas con consecuencias en los efectos internos, los que, además, deben permear los liderazgos y la cultura organizacional.

En este marco, el rol del liderazgo es significativo, puesto que permite resolver los conflictos con empatía y responsabilidad. El liderazgo tiene una incidencia en la gestión, al utilizar las fuentes, los datos y las experiencias fundadas en la investigación y

la ciencia situada e intercultural con una gran ocupación del entorno natural y social. Estas condiciones nos exigen un sistema educacional que supere los intereses de certificación y promoción, que nos enseñe el desarrollo de lo colectivo en la diversidad individual, que promueva la productividad y la industria ética y que sea consciente con las limitaciones sociales y personales. En definitiva, que permita dar respuestas a los distintos desafíos de la educación superior.

Por tal razón, la base de las mejoras permanentes que realizan los centros educativos de nivel superior debiese estar dirigidas desde el liderazgo y la cultura organizacional observada en las IES, el diseño de la didáctica en el aula virtual, la implementación de los procesos de enseñanza y la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes. Estos temas debieran ser el foco permanente de las IES, dada la implementación de las acciones de los proyectos académicos que involucran los procesos de enseñanza aprendizaje presencial y virtual y, en particular, la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes (Ahumada, 2001).

Esta dimensión del liderazgo - organizacional, por tanto, influye en el desarrollo de los procesos académicos, al considerar las posibilidades reales o la necesidad de mover la frontera de lo posible. En consecuencia, cuando se habla de la dimensión organizacional de la institución educativa de nivel superior, se hace alusión a las distintas esferas que esta contempla, esto es: la gestión institucional (Elmore, 2010; Hopkins, 2008); el liderazgo directivo y docente (Anderson, 2010; Elmore, 2010; Leithwood, 2009); y la cultura organizacional de la institución (Hopkins, 2008; Leithwood, 2009; Rodríguez y Quezada, 2007). En este terreno, se perciben confusiones de gestión y propósitos, los que tensan la norma con la realidad organizacional, en la cual deben implementarse. Por lo anterior, las IES debiesen conducir los cambios que implica un contexto de crisis, especialmente cuando su valoración es a nivel local y global, de tal forma se produzca un efecto de modificabilidad en la gestión de carácter organizacional, donde se considere su contexto, los valores, las normas, las actitudes, las expectativas y los estereotipos, con el objetivo de producir un cambio cultural y una convivencia articulada en la organización (Hopkins, 2008; Rodríguez y Quezada, 2007). La experiencia (Rodríguez, 2015), en un contexto de educación superior para dar cumplimiento a la promesa que se entrega a los estudiantes y a las familias en el desarrollo de sus carreras, no está exenta de obstáculos y tensiones (Fardella – Cisternas et. al., 2017) tanto para estudiantes, como docentes y, claramente, para los liderazgos que se entrecruzan a nivel organizacional. Obstáculos tales como administrativos, vocacionales, financieros, de aprendizajes, emocionales, entre otros y que debieran ser objeto de atención y solución por parte de la institución.

El sentido de sobrevivencia traspasa el sentir de la institución, al asumir el liderazgo como una herramienta transversal en períodos de crisis. Sin embargo, movilizar los

cambios reproduce resistencia incluso en los propios líderes, cuestión que en momentos tensiona la propia crisis externa (social-pandémica-natural) con los procesos críticos al interior de las organizaciones. La capacidad de tomar decisiones colaborativas (Rodríguez, 2011) redobla los momentos de análisis de cada una de las acciones que están en juego, al tener como rol clave la experiencia, la confianza, la iniciativa y la creatividad de los liderazgos intermedios de carácter operativos. La organización, en tanto su estructura y sus diversas dimensiones de carácter operacional, deben adecuarse a los nuevos cambios de normalidad que se van desarrollando a nivel nacional e internacional.

Finalmente, las preocupaciones que quedan es que el liderazgo organizacional permite vincular y dirigir a la comunidad educativa, donde intervengan los procesos formativos didácticos curriculares, los de evaluación para los aprendizajes y que coloquen como centro del paradigma educativo al estudiante conversando en una línea basal con el sistema de aseguramiento de la calidad del proyecto académico y con los criterios y estándares para el aseguramiento de la calidad de los aprendizajes para todos los estudiantes de la institución educativa.

## **2.2 La virtualización de las competencias docentes**

El cambio que vivimos hoy en día lleva produciéndose desde hace varias generaciones y no fue la pandemia lo que la provocó, más bien, esta supuso un quiebre repentino e incierto, a la vez, frente al futuro que se avecinaba. El 2020 significó un duro y obligado despertar que cambió para siempre la forma de enseñar, qué enseñar y, en consecuencia, qué evaluar. Los sistemas de educación, a través de la formación abierta y a distancia como las aulas virtuales, han dejado de ser una alternativa más de enseñanza, para convertirse en uno de los modelos educativos de innovación pedagógica más importantes y con mejor proyección de futuro (Universidad Internacional de Valencia, 2018).

El camino para lograr la excelencia en estos nuevos modelos educativos requiere de una gestión acorde a los tiempos actuales y llama a todos los actores de la comunidad educativa a reflexionar, a comprometerse y asumir los desafíos para robustecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, cada actor del ecosistema educativo tiene un rol que cumplir y las universidades tendrán que analizar y asumir, dentro del contexto social que están inmersas, los desafíos que la comunidad demanda. Los docentes, guías de los estudiantes y cara visible del proceso educativo deben, bajo el actual contexto formación virtual, asumir, innovar y atender eficiente y eficazmente las demandas de una enseñanza, de calidad con estrategias que satisfagan las necesidades de los estudiantes del nivel de pregrado de la Educación Superior. En este escenario, el propósito es lograr que los docentes desarrollen las competencias, destrezas y habilidades necesarias para cimentar el conocimiento adquirido, utilizándolo adecuada y razonablemente en los diferentes momentos de su ciclo vital.

La actual contingencia mundial, producto de la pandemia COVID-19, produjo un cambio abrupto en la modalidad de efectuar clases. No existió otra posibilidad más que recurrir a la transición de un aula presencial/semi presencial al aula virtual, lo que afectó e involucró tanto a estudiantes como a los docentes y la comunidad educativa, en general. Se hizo urgentemente necesario y atingente, por tanto, adecuar los procesos y estrategias de enseñanza/aprendizaje para hacer de este traspaso una experiencia que se alinee con el proyecto educativo que la universidad exige, en cada caso, para cumplir con las exigencias y criterios de excelencia.

Desde hace algunas décadas, los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA) se han vuelto cada vez más comunes, permitiendo a docentes y estudiantes acceder en mayor medida a sus beneficios (Bautista et al., 2006). Entre sus principales ventajas, está la flexibilidad que brindan a los estudiantes, quienes pueden estudiar en cualquier momento y lugar. Además de ayudar en la adquisición de competencias necesarias en la sociedad del conocimiento como la navegación en información, el trabajo en equipo y la capacidad de adaptarse, la resolución de problemas, pensamiento crítico, autorregulación y búsqueda de información, entre otras. No obstante, estas mismas oportunidades de cambio obligado, también se han transformado en una instancia en las que, por desconocimiento, no se ha logrado sacar el mayor partido a los materiales disponibles. En consecuencia, el trabajo para los académicos resulta excesivo (Bautista et al., 2006). La problemática central radica en el cambio de paradigma que llegó sin ningún tipo de preparación, sino que, paralelo a la crisis, se tuvo que hacer frente a innovaciones virtuales y tecnológicas que, la mayoría de los docentes, desconocían. En este sentido, también la adquisición y desarrollo de competencias virtuales se aprendieron a tropezos.

A pesar de lo anterior, es indiscutible que la carrera tecnológica en el campo de la educación ha entregado importantes herramientas y recursos que enriquecen la labor docente, por medio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación o TIC (Mojarro, Rodrigo y Etchegaray, 2015). En este sentido, las competencias tecnológicas se han vuelto un desafío y una exigencia para el desarrollo profesional académico y para la integración de las TIC al interior del aula en el contexto educativo actual. Ya, mucho antes de la pandemia, UNESCO (2008) definía las competencias TIC como "capacidad que tendrán los docentes para dirigir la clase en un ambiente apropiado, haciendo posible la incorporación de manera fusionada de las TIC con nuevas pedagogías y propiciando clases dinámicas en el plano social (...)" (UNESCO, 2008, p. 35). Entonces, y siguiendo a la UNESCO, se hace imprescindible innovar con estrategias que permitan desarrollar y propiciar las competencias docentes en entornos virtuales.

Si la tecnología cambia, según las exigencias de la modernidad y su propia evaluación interna, los docentes y las competencias, en consecuencia, también lo harán. En

este sentido, se hace indispensable preparar a los académicos para que, por ejemplo, sean capaces de seleccionar y utilizar los recursos tecnoeducativos más apropiados, para que puedan desarrollar competencias pedagógicas en el aula como son implementación de metodologías activas para el aprendizaje, desarrollo de habilidades y actitudes. Además de las nuevas competencias tecnológicas que implica desarrollar una didáctica en entornos virtuales de aprendizaje. Paralelo a ello, es importante destacar que el estudio de las innovaciones educativas evoluciona al igual que las tecnologías y, por tanto, son parte de un proceso continuo de formación para la consolidación de competencias TIC (Bolaño y Tobón, 2017).

Actualmente, la mayoría de las universidades a nivel nacional e internacional cuentan con campus virtuales en los que desarrollan enseñanza a distancia de manera netamente digital (e-learning) o como apoyo a las actividades presenciales (b-learning). Existen variadas plataformas virtuales (LSM: Learning management system, en inglés), que permiten la generación de entornos virtuales de aprendizaje, ofreciendo múltiples ventajas y posibilidades (Gómez, 2017). Sin embargo, aparentemente dentro de estos entornos virtuales, está siendo difícil generar la cercanía necesaria con los estudiantes, y por ende motivarlos y orientarlos de manera adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En consecuencia, se hace necesario que el docente no solo ponga el foco en los contenidos factuales, sino que, también, en el desarrollo de un ambiente propicio para el aprendizaje, permita generar habilidades y actitudes para el desarrollo de profesionales preparados para un mundo dinámico y cambiante.

Uno de los desafíos de las clases virtuales es, por ejemplo, instar a los estudiantes a que investiguen temas educativos en las redes tecnológicas. Sin embargo, al momento de implementar esta modalidad a través de la virtualidad, se evidencia las escasas habilidades TIC. Tanto docentes como alumnos no cuentan con las competencias y conocimientos necesarios para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje con los recursos tecnológicos educativos que hoy existen en las diferentes plataformas. Entonces, implementar la cultura tecnológica se convierte en un deber para que los estudiantes alcancen lo que Gutiérrez (2007) señala respecto a la movilidad en un contexto dado y que tiene relación con el conjunto de saberes cognitivos (saber), procedimentales (saber hacer) y actitudinales (saber ser).

Los docentes deben, en consecuencia, adquirir estas competencias para incentivar a sus alumnos y a la vez construir nuevos conocimientos en esta era en donde las tecnologías llegaron para quedarse, sin dar tregua ni tiempo, razón por la cual se deben adaptar, aprender, investigar e informarse para que los alumnos integren, adquieran y potencien los tres saberes a través del buen uso de las herramientas educativas tecnológicas comprender que estas no solo son un complemento al proceso enseñanza/aprendizaje, sino que también aportan a los conocimientos significativos y a la calidad de la enseñanza/aprendizaje.

Ser docentes hoy en día exige más que nunca ser profesionales reflexivos y creativos, puesto que las crecientes demandas de la sociedad del conocimiento, altamente exigente y cambiante han impulsado desde hace ya algunas décadas un replanteamiento del rol del profesor dentro del concierto educativo. Por mucho tiempo, se asumió sin mayor cuestionamiento que el deber del docente era solo enseñar y transmitir el conocimiento. Sin embargo, ¿es eso de alguna utilidad si sus estudiantes no aprenden? Prieto et al., (2008) rescatan esta interrogante en su libro sobre enseñanza centrada en el aprendizaje y, basándose en los planteamientos de Biggs (2004), sostienen que el dominio de variadas técnicas de enseñanza se volvía irrelevante si el alumno, finalmente, no aprendía ni incorporada ese saber en su quehacer. En este contexto, es un imperativo que el estudiante sea considerado como actor central en el proceso y su aprendizaje debe ser el objetivo a procurar.

En la nueva realidad de efectuar clases en modalidad aula virtual, los docentes deben ser guías, mediadores y facilitadores del proceso de enseñanza aprendizaje, para que así los estudiantes adquieran conocimientos, habilidades y actitudes. Los entornos virtuales de aprendizaje, como lo plantean Bautista et al., (2006) ponen a disposición de los docentes una serie de herramientas y recursos que sitúan al estudiante en el centro del proceso educativo y suponen una construcción conjunta de conocimiento. Además, es una oportunidad para actualizar el rol docente, ya que integrar la tecnología implica aprender nuevas formas de enseñar.

En resumen, un docente de excelencia es aquel que está constantemente analizando su práctica docente, y realiza ajustes cuando lo considera necesario. Es innovador y usa una variedad de metodologías activas y recursos tecnológicos adecuados para ofrecer una educación acorde a la realidad actual, la que requiere conocer y desarrollar las competencias necesarias para el manejo de las TIC, herramientas fundamentales para lograr la dinámica y trabajo de calidad en el aula virtual. Crea una relación cercana y constructivista con los estudiantes, haciéndolos partícipes de su propio aprendizaje (Zabalza, 2015). El reto que se plantea es utilizar diversas herramientas tecnológicas y provocar el interés de los estudiantes, generando espacios de interacción con la participación de todo el grupo curso, para construir aprendizaje en forma conjunta (Flores & Sánchez, 2012). Los docentes deben ser transformadores de la docencia universitaria siempre que adquieran las competencias que se necesitan para administrar esta nueva forma de hacer llegar la información.

Las estrategias activas participativas son una excelente opción para enfrentar este nuevo escenario, puesto que se centran en el estudiante y en su forma de aprender. Pretenden promover la comunicación entre docentes y estudiantes, al presentar situaciones significativas y contextualizadas, las cuales fortalecen la unión del grupo al

generar un sentimiento de pertenencia, en la que se promueva, entre otros, el diálogo, la reflexión y el análisis crítico.

### 2.3 Evaluación para el aprendizaje

La evaluación es una de las instancias más importantes del proceso de enseñanza aprendizaje. Abordar la evaluación implica necesariamente revisar las diversas aristas que componen la comunidad educativa en su conjunto. Es un espacio estratégico de aprendizaje para el alumno (Montenegro, 2017), ya que mientras se evalúa hay una gran oportunidad para aprender. En este contexto, será pertinente distinguir entre la evaluación para el aprendizaje y evaluación de los aprendizajes. Es decir, la primera es aquella que evalúa formativamente y, la segunda, es la que evalúa en forma certificadora o habilitadora (Arribas, 20217). En el caso de la gestión universitaria, esta no deja de ser importante, pues es la que permite aprobar en las instancias formales, por ejemplo, de acreditación (temas de retención, egreso, etc.).

En la evaluación para el aprendizaje, confluyen tres componentes críticos, pero necesarios para centrar la problemática de la gestión en esta área, pues moviliza, el resto de las otras instancias de la gestión, tales como, el área curricular, valorar el perfil de egreso, gestión de créditos transferibles. Los tres componentes críticos, pero a la vez imprescindibles, parten de la consideración de la evaluación como: 1) un proceso y no un producto. Los aprendizajes se valoran en cada etapa que se relaciona con los mecanismos de evaluación aplicados; 2) la evaluación de los aprendizajes implica cambios en el conocimiento, las creencias, los comportamientos, o actitudes. Este cambio se desarrolla con el tiempo y tiene un impacto duradero en los estudiantes, respecto de cómo piensan y actúan; 3) la evaluación es un proceso que los mismos estudiantes realizan. Es el resultado directo de cómo los estudiantes interpretan y responden a sus experiencias, consciente e inconscientemente.

En cualquiera de los dos casos, la evaluación “no es una simple actividad técnica, sino que constituye un elemento clave en la calidad de los aprendizajes, condicionando la profundidad y el nivel de los mismos” (Villardón, 2006, p.58). Perrenoud (2013) va más allá y sostiene que “si la competencia no es evaluada de manera formativa y certificada, es poco probable que esta se desarrolle” (p. 147). La evaluación para los aprendizajes permite convertir al alumnado de receptores pasivos a entes activos que cuestionan qué, cómo, por qué y con quién aprenderán. Es más, también propicia el qué podrá hacer con aquello que aprendió en su realidad cotidiana y cercana, es decir, hacerla cercana y aplicada en su propia experiencia.

Asimismo, hay que considerar la evaluación como una instancia propicia para motivar a los alumnos, mediante la generación de expectativas en los propios estudiantes. Cabe señalar que la evaluación no se puede confundir con la calificación. La primera es continua permanente, formativa y requiere una retroalimentación constante. En



cambio, la calificación es la evidencia final, en un porcentaje de logro que depende del profesor y, además, depende de las exigencias del mercado. Reducir la evaluación a la calificación significa perder una instancia importante para valorar los logros y los procesos de mejora de los estudiantes.

En un contexto de innovación curricular que abarca el diseño de nuevos planes de estudio con sus respectivos perfiles de egreso y un fuerte trabajo de carácter curricular que se centra en los resultados de aprendizaje y en los mecanismos de evaluación para el aprendizaje, la discusión se ha desarrollado por las iniciativas que buscan el fortalecimiento de los procesos formativos de pregrado. Es por eso que el diseño del proceso de la evaluación debe estar al servicio del aprendizaje y toda decisión relacionada con el ámbito pedagógico debe ser estratégica, puesto que debe apuntar a la acción formativa y la retroalimentación individual y colectiva oportuna. Es imprescindible verificar cómo los estudiantes asumen y avanzan en su aprendizaje. Es más, se debe determinar qué estrategias cognitivas se utilizan para la comprensión de un contenido determinado. Es decir, es la comprensión del propio aprendizaje (Púñez, 2015).

Esta temática, si bien es importante en el ámbito escolar, no es exclusiva de este. La evaluación es un tema crítico en el nivel universitario y/o de especialización disciplinar. En particular, el problema que se observa es el vacío que existe sobre lineamientos de los procesos e instrumentos de evaluación a nivel central de carácter institucional, ya que cada unidad académica ha resuelto sus propios dispositivos de evaluación según sus especialidades. Por lo tanto, este escenario ha generado una falta de valoración y consistencia de una cultura evaluativa para los aprendizajes. Es imprescindible considerar que, si se enseña, también se evalúa.

La evaluación para el aprendizaje a nivel superior se convierte en un desafío permanente, puesto que: ¿se evalúa realmente las habilidades cognitivas de orden superior?; el planteamiento del instrumento evaluativo ¿es coherente con esa habilidad? (Morales y Zambrano, 2016); ¿se incorpora la retroalimentación en el proceso de aprendizaje? En este contexto de interrogantes, será forzoso contar con lo que se ha mencionado, la cultura evaluativa para los aprendizajes. Esta debe sostenerse coherentemente desde un planteamiento institucional que entregue un constructo de criterios para la implementación de un sistema de evaluación y, con ellos, formatos o matrices para la aplicación de la evaluación, tanto a nivel general como de las especialidades de las carreras, en función de los ciclos formativos consignados en el modelo formativo de la universidad.

Si en la época de pandemia ya se estaba inmerso en la llamada sociedad del conocimiento, es dable preguntar, entonces, cómo evaluar para el aprendizaje considerando el escenario en el que interfieren y comulgan tanto el tema sanitario de nivel mundial y esta sociedad en la que el conocimiento y los contenidos están a un clic de distancia ¿Será imprescindible seguir evaluando el contenido tomando como eje las habilidades

de orden inferior? No, definitivamente no. El giro de las clases virtuales ha desembocado en el desarrollo de las habilidades como analizar, evaluar y crear. La innovación pedagógica, en este sentido, debiese estar centrada en endosar la responsabilidad concreta del aprendizaje y de la evaluación al estudiante. Justificar y defender opiniones, proponer soluciones alternativas a un problema, crear o cambiar algo, promover experiencias que favorezcan el desarrollo de la autonomía, la reflexión crítica, la consideración de distintas perspectivas para abordar los problemas y el trabajo colaborativo y proactivo. Estas serán las máximas de las que se deben sacar beneficios en esta nueva sala de clases, en la que el uso de la tecnología traerá cambios irreversibles en los paradigmas de los procesos de enseñanza aprendizaje.

En el marco del aseguramiento de la calidad, la docencia de pregrado, la evaluación para los aprendizajes es una tarea permanente y prioritaria. No obstante, se observa que existe una mayor inexistencia de información al interior de las unidades académicas para implementar una cultura evaluativa de los aprendizajes, ya que cada unidad aplica una diversidad de sistemas de evaluación que muchas veces no tributan al logro de los resultados de aprendizaje de los planes de estudio. Para remediar dicha problemática, la implementación de los procesos de enseñanza, la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes, junto con establecer una política del diseño de la didáctica en aula, deberán estar en la base de las mejoras permanentes en las IES (Ahumada, 2001). Estas han mostrado debilidad, tanto a nivel de aula como en las propias definiciones de las instituciones de educación superior (IES).

Finalmente, la evaluación para los aprendizajes busca implementar el diseño de una cultura evaluativa de los aprendizajes para fortalecer el logro de los resultados de aprendizaje señalados en los programas y planificaciones académicas de los ciclos formativos de las distintas carreras y programas de las IES. En consecuencia, es imperante contar con una política de desarrollo docente, la cual vele y monitoree por las credenciales necesarias, con las que debe contar cada docente para poder impartir la docencia, de acuerdo con los estándares de calidad que existen actualmente en las políticas públicas de educación superior. De igual forma, los docentes deben superar los modelos didácticos centrados en la enseñanza para concentrarse en la evaluación de los aprendizajes. Siguiendo la misma línea, la gestión de aula se vuelve el punto crucial para poder develar la caja negra y evidenciar los procesos de aprendizaje efectivo, a partir de un paradigma menos convencional, pero más transformacional.

### **3 Conclusión**

La pandemia trajo como consecuencia no solo repensar los paradigmas en los cuales se cimentaba la educación y todas las áreas que son afines a este, sino que también supuso poner en ejercicio obligatorio innovaciones desde el liderazgo, la virtualización de

competencias docentes y la evaluación para los aprendizajes. Tres dimensiones esenciales que posibilitan el cambio estructural al que se enfrentan las IES en la actualidad. Abordar estas tres dimensiones significa desarrollar rutas y objetivos de aprendizaje y mecanismos desde el diseño instrucciones para tributar en la gestión de aula.

La actual crisis, debido a la pandemia, significó en su momento y aún lo sigue siendo un gran problema que vio forzado todos los procesos y que tuvo que contar con la voluntad y creatividad, en aquellos casos en que no se estaba preparado ni habían asumido las innovaciones como parte de su quehacer pedagógico. Las épocas de crisis significan una oportunidad decisiva para aceptar los retos que las IES deben asumir en pro de reforzar la calidad. Esta comprende la relevancia de la investigación, los estándares, la planificación estratégica, el *accountability* de las instituciones, pero sobre todo, la calidad se valora en la medida que se desarrolla la capacidad transformacional y liderazgo de las instituciones de educación superior. Parte intrínseca de la labor educativa es la constante reflexión, ejercicio crítico y cuestionamiento, por lo tanto, este escenario actual es una instancia propicia para transformar un problema en una gran oportunidad.

En este sentido, los aportes desde el liderazgo organizacional, la virtualización de las competencias docentes y la evaluación de los aprendizajes seguirán siendo claves para el fortalecimiento de la docencia en educación superior. Sin embargo, y desde la episteme educativa, estas tres áreas deben ser estudiadas desde una perspectiva de análisis que las considera como dimensiones dinámicas y de revisión permanente, ya que están en plena transformación, más aún en el actual contexto.

## Referencias

- Ahumada, P. (2001). *La Evaluación en una Concepción de Aprendizaje Significativo*. Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Anderson, S. (2010). Liderazgo directivo: claves para una mejor escuela. *Psicoperspectivas*, 9(2), 34-52. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/psicop/v9n2/art03.pdf>
- Arribas, J. (sep.- dic., 2017). La evaluación de los aprendizajes. Problemas y soluciones Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(4), 381-404. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56754639020.pdf>
- Bautista, G., Borges, F. y Fores, A. (2006). *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje*. Narcea.
- Beneitone, P., Esquetine, C., González, J., Martyn, M., Siufi, G., y Wage- naar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina. Informe final, Proyecto Tuning. América Latina, 2004-2007*. Universidad de Deusto. [http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningLAIII\\_Final-Report\\_SP.pdf](http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningLAIII_Final-Report_SP.pdf)

- Biggs, J. (2004). Calidad del aprendizaje universitario. *Educatio Siglo XXI*, 22(272). <https://revistas.um.es/educatio/article/view/109>
- Bolaño, M. y Tobón, M. (2017). Competencias tecnológicas del docente, un reto para la integración de las TIC en el aula. En R. Loaiza (Eds.). *Enfoque basado en Competencias: Modernización de la Educación y diseño curricular* (pp. 406 - 422). CIMTED.
- CINDA (2017). *Evaluación del Logro de Perfiles de Egreso: Experiencias Universitarias*. <https://cinda.cl/publicacion/evaluacion-del-logro-de-perfiles-de-egreso-%20%20%20%20%20%20experiencias-universitarias/>
- Elmore, R. (2010). *Mejorando las escuelas desde la sala de clases*. Salesianos.
- Flores, P. & Sánchez, R. (2012). Estrategias comunicacionales para favorecer la interacción en el aula virtual. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 3(5), 28-52. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/3011/2867>
- Ginzburg, C. (2000). *Ojazos de madera. Nueve reflexiones sobre la distancia*. Ed. Península.
- Gómez, J. (2017). Interacciones Moodle-Mooc: Presente y futuro de los modelos de e-learning y b-learning en los contextos universitarios. *EccoS Revista Científica*, 44(1), 241-257. <https://www.redalyc.org/pdf/715/71553908012.pdf>
- Gutiérrez, J. (2007). *Diseño Curricular Basado en Competencias*. Ed Altazor.
- Hopkins, D. (2008). *Hacia una buena escuela*. Editorial Salesianos.
- Leithwood, K. (2009). *¿Cómo liderar nuestras escuelas? Aportes desde la investigación*. Salesianos.
- Mojarro, A., Rodrigo, D. y Etchegaray, M. (2015). Educación personalizada a través de e-Learning. *Alteridad*, 10(1), 21-30.
- Möller, I. y Gómez, H. (2014). Coherencia entre perfiles de egreso e instrumentos de evaluación en carreras de educación básica en Chile. *Calidad en la Educación*, 41, 17-49. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652014000200020>
- Morales, S. y Zambrano, H. (2016). Coherencia evaluativa en formación universitaria por competencias: estudio en futuros educadores de Chile. *Infancia Imágenes*, 15(1), 9-26.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (31 de enero de 2017). *Educación y Habilidades para el Siglo 21*. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Habilidades-SXXI-Buenos-Aires-Spa.pdf>
- Pérez, A., y Catalán, J. P. (2021). Competencias docentes en contextos de contingencia y virtualización. Una propuesta reflexiva. *Anuario digital de investigación educativa: Desafío en innovación educativa en emergencia sanitaria: contingencias y*

*permanencias* (4), 27-34. <http://revistas.bibdigita1.uccor.edu.ar/index.php/adv/article/view/4939>

Perrenoud, Philippe (2013). Aprender a trabajar en equipo es desarrollar más de una competencia. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 17(3), 133-149. <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev173ART9.pdf>

Prieto, L., Blanco, A., Morales, P., y Torres, J. (2008). *La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje. Estrategias útiles para el profesorado*. Octaedro.

Púñez, F. (julio, 2015). Evaluación para el aprendizaje: una propuesta para una cultura. *Horizonte de la Ciencia* 5(8), 87-96. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5420479>

Rodríguez, D. y Quezada, S. (enero, 2007). Cultura en las organizaciones del tercer sector chileno.

*Revista Española del Tercer Sector*, 6, 133-149. [https://www.researchgate.net/publication/28179986\\_Cultura\\_en\\_las\\_organizaciones\\_del\\_Tercer\\_Sector](https://www.researchgate.net/publication/28179986_Cultura_en_las_organizaciones_del_Tercer_Sector)

Rodríguez, D. (2011). *Gestión Organizacional. Elementos para su estudio*. Ediciones Universitaria.

Rodríguez, D. (2015). *Diagnóstico Organizacional*. Ediciones Universitaria.

Tintoré, M. (2019). Introducing a Model of Transformational Prosocial Leadership. *Journal of leadership studies*, (13)9, 15-39. <https://doi.org/10.1002/jls.21664>

Universidad Internacional de Valencia. (8 de julio de 2015). *Las Aulas virtuales: un nuevo concepto de educación a distancia*. <https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/las-aulas-virtuales-un-nuevo-concepto-de-educacion-distancia>

Villardón Gallego, M. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 57-76. <http://revistas.um.es/educatio/article/view/153>

Zabalza, M. (2017). *Competencias docentes del profesorado universitario Calidad y desarrollo profesional*. Narcea.

## **Contribución de las Metodologías para el Aprendizaje Activo (MAA) en la mediación virtual durante la pandemia COVID-19 y retos prospectivos: la experiencia desde el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES)**

Sugey Montoya Sandí<sup>1</sup>[0000-0003-3097-0027], Shirley Sánchez Cervantes [0000-0002-8469-1894], Sandra Zúñiga Arrita [0000-0001-5956-102x] y Tatiana Barboza Solórzano [0000-0002-5274-973x]

<sup>1</sup> Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES), Costa Rica, smontoya@sinaes.ac.cr

**Resumen.** Este artículo tiene como objetivo presentar los resultados de la valoración de la perspectiva de los docentes, que han participado en los programas de capacitación sobre metodologías de aprendizaje activo (MAA) y su contribución y aplicación en la mediación virtual, durante la pandemia COVID-19, así como la identificación de algunos retos que enfrentarán las Instituciones de Educación Superior (IES) a futuro. Se definió como unidad de análisis los 3 programas de capacitación sobre MAA desarrollados en Costa Rica por el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) en colaboración con Laspau *affiliated with Harvard University*, en el periodo 2017-2020. Para la recolección de información, se aplicó un cuestionario al profesorado, que participó en estas capacitaciones. Los datos muestran una valoración positiva sobre la utilidad de los aprendizajes construidos para la mediación pedagógica virtual. Además, entre los principales desafíos identificados a futuro para las IES se destacan la transformación de los modelos pedagógicos; el acceso al internet y a las tecnologías para la enseñanza aprendizaje y la motivación de los estudiantes en la enseñanza remota o virtual. Entre las principales conclusiones se encuentran, la construcción colaborativa de aprendizajes en comunidades de práctica y la necesidad de aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en los procesos de capacitación para mejora del desempeño docente.

**Palabras Clave:** Aprendizaje Activo, Aprendizaje en línea, Enseñanza virtual, Educación Superior

## 1 Introducción

El Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) de Costa Rica fue creado en el año 2002 por medio la Ley 8256 y se fortaleció con la Ley 8798 del año 2010. Este sistema está constituido por Instituciones de Educación Superior (IES) públicas y privadas (universitarias y parauniversitarias<sup>1</sup>). La acreditación es de interés público y de carácter voluntario, tanto a nivel institucional como de carreras y programas. En la actualidad, la acreditación se ha centrado en carreras de grado y programas de posgrado.

Desde el año 2017, el SINAES inició un proceso de transformación de su quehacer. Como parte de las nuevas acciones, se ampliaron las temáticas de las capacitaciones a otras áreas asociadas a los componentes del modelo de evaluación para carreras de grado (diseño curricular, herramientas para el aseguramiento de la calidad, investigación, metodologías de enseñanza aprendizaje, entre otras), con el fin de contribuir con las IES afiliadas al sistema, en el desarrollo de capacidades necesarias para atender los compromisos de mejoramiento en el marco de la acreditación.

En este periodo, el SINAES inició una relación de colaboración con Laspau, *affiliated with Harvard University*, para implementar en Costa Rica uno de sus programas de capacitación sobre metodologías para el aprendizaje activo (MAA), en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), el cual se llevó a cabo en una modalidad híbrida (presencial-virtual) y reunió, por primera vez en el país, a personal docente y líderes universitarios que impartían cursos en carreras acreditadas o en proceso de mejoramiento en IES públicas y privadas, en un espacio común de aprendizaje colaborativo interinstitucional.

Posteriormente, en el año 2018 el SINAES creó la División de Investigación, Desarrollo e Innovación (INDEIN), que constituye un nuevo medio para promover el mejoramiento de la calidad de la educación superior en Costa Rica. Desde esta nueva área, y debido al éxito de programa de capacitación STEM CR (2017), en el año 2019 se llevó a cabo una segunda capacitación en la que participaron docentes de otras disciplinas denominado “Metodologías para el aprendizaje activo en las ciencias sociales y humanidades en las universidades de Costa Rica (2019)”, en una modalidad híbrida (presencial-virtual). En el año 2020, tuvo lugar

---

<sup>1</sup> Ofrecen carreras cortas de al menos de dos años de duración (técnicos y diplomados)

una segunda educación del programa STEM CR 2.0 en una modalidad 100 % virtual, que permitió al SINAES continuar ofreciendo estas capacitaciones para el personal docente, durante el periodo de pandemia. Esta edición del curso convocó no solo a profesores y profesoras de universidades, entre estas a la Universidad San Carlos de Guatemala, sino también a parauniversidades afiliadas al SINAES.

El objetivo de estos programas fue no solo capacitar al personal docente de las IES afiliadas al SINAES en MAA y que aplicaran este conocimiento por medio de la incorporación de innovaciones pedagógicas en alguno de los cursos que impartían, sino también crear comunidades de práctica para el intercambio de experiencias en innovaciones en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Con respecto al diseño de estos programas de Laspau, la selección de las MAA a desarrollar en cada uno de los tres programas la realizó el SINAES y se realimentó por medio de los resultados de la Encuesta Pre-Programa de Laspau que permitió realizar un diagnóstico de necesidades formativas previo, con el fin de asegurar que los temas respondieran a las necesidades de capacitación de las IES costarricenses.

Es así como la evaluación constituyó un elemento transversal antes, durante y posterior a las capacitaciones con valoraciones positivas con respecto a los temas y a los aprendizajes construidos. Asimismo, cada uno de los docentes llevó a cabo un proyecto de innovación pedagógica en un curso que impartiera en la IES, lo que les permitió aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en un tiempo definido.

El Cuadro 1. muestra las MAA que se abordaron en los programas de capacitación SINAES-Laspau en el periodo 2017-2020.



**Cuadro 1. Metodologías para el Aprendizaje Activo.**  
Programas SINAES-Laspau 2017-2020

Metodología	Descripción
Metodología para el aprendizaje activo	Se refiere a metodologías de enseñanza aprendizaje centradas en el estudiante que motiven su participación más activa y no solamente el escuchar la clase.
Aula invertida	A partir de esta metodología el estudiante debe realizar fuera del aula el estudio y análisis de contenidos y durante las clases sincrónicas (presenciales o virtuales) presentar las dudas y problemas para recibir realimentación.
Evaluación auténtica	Se refiere a tareas de evaluación que se asocian a situaciones reales, complejas y retadoras, que se resuelven por medio de la aplicación de conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes están desarrollando en los cursos.
Método de casos	Permiten enfrentar a los estudiantes a situaciones reales para el desarrollo de competencias de análisis crítico, la emisión de juicios valorativos y la toma de decisiones.
Pensamiento Basado en Diseño	Consiste en un proceso colaborativo de diseño de soluciones factibles y viables y principalmente centradas en las necesidades de las personas.
Fundamentos - Cómo enseñan los mejores docentes	Fundamentos relacionados con formar estudiantes auto dirigidos; incorporar la interdisciplinariedad en procesos de enseñanza aprendizaje, que incluyan aspectos sociales, psicológicos y cognitivos.
Diseño del curso	Se refiere a los diversos aspectos a considerar en el diseño de un curso: consulta a grupos de interés y a la audiencia; creación de una hoja de ruta, definición del perfil de los estudiantes, los resultados de aprendizaje, contenidos, metodologías de enseñanza, planificación de la evaluación, entre otros.
Las ciencias del aprendizaje y aplicaciones en el aprendizaje virtual	Aborda conceptos y prácticas clave de modelos cognitivos de aprendizaje, el aprendizaje activo y cómo aplicarlos en las clases presenciales y en entornos de aprendizaje remotos o en línea.
Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos (Peer Project Learning)	Esta metodología retoma las mejores prácticas del Aprendizaje Basado en Proyectos, aprendizaje colaborativo y la instrucción entre pares, para crear un enfoque accesible al aprendizaje aplicado.
Analítica del aprendizaje e inteligencia artificial para mejorar la calidad de la educación superior	Se centra en cómo diseñar, aplicar y utilizar el análisis de datos educativos para mejorar la enseñanza y el aprendizaje y tomar decisiones basadas en datos.
Aprendizaje Basado en el Juego	La creciente aceptación de lo digital y de otros enfoques ha planteado la necesidad de aprovechar los juegos con fines educativos, especialmente en entornos virtuales de aprendizaje.
Competencias globales	Las competencias relacionadas con la creatividad, innovación, pensamiento crítico, conciencia global, colaboración, entre otras, que son de relevancia en todas las disciplinas y en un mundo laboral.

**Nota:** Las descripciones de estas metodologías toman como referente los contenidos abordados en los programas SINAES-Laspau 2017, 2019, 2020 y contenidos desarrollados en la plataforma Co-Lab de Laspau.

Por otra parte, en el programa STEM CR 2.0 (2020), se seleccionaron temas que fueran pertinentes no solo en la enseñanza aprendizaje presencial, sino también en la bimodal (presencial-virtual) y, especialmente, útiles en el contexto de las transformaciones curriculares que se experimentaba en el periodo de pandemia y la enseñanza remota o virtual, tales como las Ciencias del Aprendizaje y aplicaciones en el aprendizaje virtual, Proyectos Colaborativos (Peer Project Learning), Analítica del aprendizaje e Inteligencia Artificial para mejorar la calidad de la educación superior, Aprendizaje Basado en el Juego y Competencias globales.

Desde el inicio de estas capacitaciones, se instó a las IES a involucrar a docentes de sedes regionales para promover un acceso con equidad a estas oportunidades de formación. Entre el año 2017 y el 2020, se logró capacitar a un total de 422 docentes de 29 IES (7 públicas y 22 privadas) afiliadas al SINAES, entre estas 4 parauniversidades.

Es importante destacar que, posterior a la finalización de las capacitaciones, el SINAES implementó una etapa adicional denominada “Réplicas de los aprendizajes” con una duración de seis meses, con el propósito de ampliar el alcance de los resultados de aprendizaje, que lograron los docentes y contribuir a su sostenibilidad en las IES tanto en sus sedes centrales como regionales. Gracias al desarrollo de esta fase, se logró que 942 docentes adicionales a aquellos capacitados en los programas accedieran a los aprendizajes de las capacitaciones. En el programa STEM CR 2.0 (2020), esta etapa se encuentra en desarrollo.

A cuatro años de haber iniciado con la implementación de estas capacitaciones, es importante valorar la perspectiva de los docentes sobre la contribución de los aprendizajes logrados en relación con las MAA y su aplicación en la mediación virtual durante la pandemia COVID-19, así como la identificación de algunos retos que enfrentarán las IES a futuro, aspectos que constituyen el objeto del presente análisis.

### **1.1 Las MAA y su aplicación en los procesos de enseñanza aprendizaje**

El impacto de la emergencia sanitaria en las IES a nivel mundial desencadenó la implementación de transformaciones disruptivas, asociadas a la enseñanza remota. Martínez (2021) explica cómo, durante la pandemia, los docentes tuvieron que capacitarse en el uso de las TIC y de herramientas tecnológicas de enseñanza aprendizaje en un corto tiempo. Además, esta autora señala cambios en el rol del estudiante, como “receptor activo y protagonista de su propio aprendizaje” (p.56), y del docente como tutor y facilitador durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales.

Por otro lado, la enseñanza remota demanda no solo brindar la formación a todas las personas que lo necesiten sino también, facilitar los medios y recursos tecnológicos

y didácticos adecuados para enseñar en la virtualidad (González et al., 2020, Morales et al., 2021).

Otros desafíos que emergieron en este periodo asociados con la mediación pedagógica en la virtualidad son trasladar los contenidos de un diseño curricular presencial a un espacio virtual de aprendizaje, la interacción y trabajo colaborativo por medio de plataformas tecnológicas de enseñanza, impactos en la motivación de los estudiantes en el proceso formativo, la necesidad de reforzar el trabajo autónomo en los espacios asincrónicos de aprendizaje, la evaluación para los aprendizajes en la virtualidad, entre otros (Calderón-Meléndez, 2020; Sánchez et al., 2020).

Asimismo, un reto permanente desde la enseñanza presencial y, también, en la virtual consiste en lograr procesos educativos inclusivos sobre todo en lo que se refiere al acceso a internet para los y las estudiantes y el personal docente (González y Abad, 2020; Meléndez, 2020). Al respecto Sánchez et al (2020), señalan la necesidad de mantener la equidad y la calidad en los procesos educativos virtuales y Calderón-Meléndez (2020) mencionan la importancia de aplicar los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en la mediación en la virtualidad.

Con respecto a las MAA, Jerez (2019) explica que “el término es utilizado por primera vez en los años 70 por Revans (1983) –inicialmente denominado como “Action Learning”- como una manera de aprender dinámicamente por medio de intercambios y de divulgación al interior de la comunidad, para resolver problemas reales” (2018, p.14). Asimismo, Bonwell y Eisen (1991), como se citó en Kozanitis (2017), explican que en el aprendizaje activo “la actividad de los estudiantes en el aula no se limita a escuchar hablar al maestro; las actividades son diversas (resolución de problemas, debates, investigación, experimentación, trabajo colaborativo, etc.); ponen más énfasis en el desarrollo de habilidades que en la transmisión de información y conducen al desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior.” (p. 4).

Cabe destacar que, en el periodo de pandemia, las MAA más utilizadas, de acuerdo con diversos autores son el aula invertida y el método de casos (González y Abad, Itali et al., 2021;2020; Jiménez-Pitre, 2020; Quiroz et al., 2017).

Finalmente, un reto permanente consiste en la evaluación para los aprendizajes, ya que tradicionalmente ha predominado la evaluación sumativa, por medio de la prueba escrita. En la enseñanza remota ha cobrado relevancia la evaluación auténtica (formativa y participativa) y la evaluación diagnóstica (Calderón-Meléndez, 2020; Montoya y Zúñiga, 2020), que permite al docente conocer más a sus estudiantes, su entorno, motivaciones y necesidades de aprendizaje.

## **2 Metodología**

Se definió como unidad de análisis los 3 programas de capacitación sobre MAA: STEM CR (2017), MAA en Ciencias Sociales y Humanidades (2019) y STEM CR 2.0 (2020), desarrollados por el SINAES en colaboración con Laspau en el periodo 2017-2020. Para la recolección de información, se aplicó un cuestionario al personal docente y líderes universitarios que participaron en estas capacitaciones con el fin de valorar

la utilidad de estas metodologías en la mediación pedagógica virtual durante la pandemia COVID-19.

El cuestionario se estructuró en 3 secciones y 18 ítems, los cuales fueron contruidos tomando como referente los objetivos de las capacitaciones, la aplicabilidad de las metodologías activas en la mediación pedagógica virtual y los aportes brindados por las IES, las carreras y programas acreditados y los expertos nacionales e internacionales, que participaron en los Encuentros Académicos Virtuales (EAV<sup>2</sup>) llevados a cabo de abril a diciembre 2020.

La primera parte del cuestionario, “Aspectos generales”, incluyó 8 preguntas relativas a la población consultada; la segunda parte, “Valoración de la utilidad de los aprendizajes contruidos en las capacitaciones”, incorporó 5 ítems y la tercera parte del cuestionario, llamada “Mediación virtual de los cursos y retos prospectivos” incluyó 5 ítems, entre estos una pregunta abierta.

El cuestionario se validó a partir del criterio de expertos en mediación virtual, que, además, habían sido líderes universitarios que participaron en las capacitaciones. Para su aplicación, el instrumento estuvo habilitado en un formato *on-line* por medio de la herramienta Google Forms entre el 04 de febrero y el 05 de marzo 2021. En el análisis de los resultados, se utilizó la herramienta Excel, de Microsoft Office 365.

En el proceso de consulta, se envió el instrumento a 487 docentes y líderes universitarios que participaron en las capacitaciones y se obtuvo respuesta de 259 personas (53 %).

### 3 Resultados

En cuanto a la caracterización de la población que contestó el cuestionario, se tiene que un 56 % es femenino y un 44 % masculino. Respecto al tipo de IES en la que laboran los informantes de esta investigación, la mayoría pertenecen a universidades públicas, un 60 %; seguido por un 34 % de universidades privadas, un 3 % que labora en ambas; un 2 % en universidades internacionales, 1 % en parauniversidad privada y un 0.4 % en parauniversidad pública.

En relación con el rol que desempeñan en las IES las personas que participaron en la encuesta, la mayoría, un 53 % son únicamente docentes,

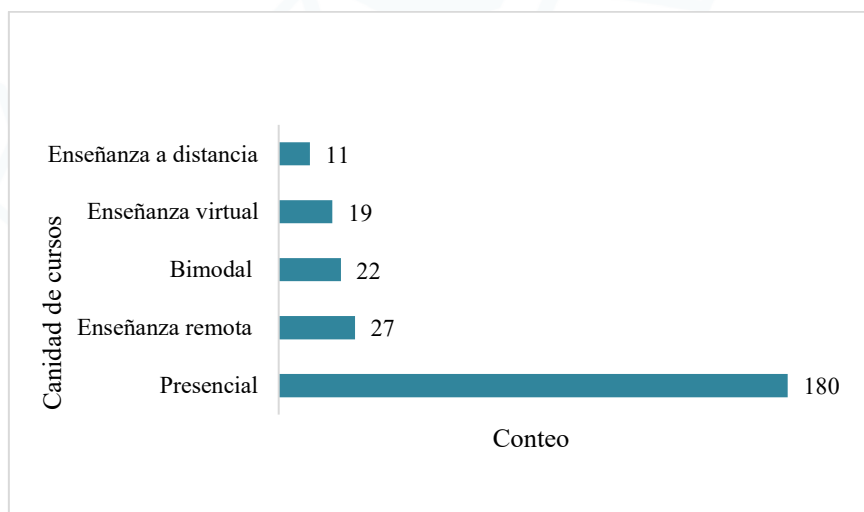
---

<sup>2</sup> Conferencias brindadas en línea sobre temas de interés de las IES como apoyo a promover una cultura de calidad en el periodo de pandemia y la enseñanza remota.

seguido por un 34 % que tienen un rol tanto docente como administrativo y un 13 % que tienen cargos como autoridad universitaria y que, a la vez, se desempeñan como docentes. Respecto a la cantidad de años de experiencia en docencia, un 15 % de las personas que participaron en la consulta tiene de 0 a 5 años, un 29 % de 6 a 10 años, un 39 % de 11 a 20 años y un 17 % más de 20 años de experiencia.

En relación con la cantidad de cursos al año que imparten las personas encuestadas, un 6 % indicó que uno; un 21 % dos, un 17 % tres y un 56 % más de tres cursos. Con respecto a la cantidad promedio de estudiantes atendidos por curso por parte de las personas encuestadas, un 30 % indicó que atienden entre 1 a 20 alumnos; un 53 % entre 21 y 5; un 10 % entre 51 y 100 y un 7 % imparte lecciones a más de 100 estudiantes.

Sobre la consulta acerca de la principal modalidad de enseñanza aprendizaje que utilizaban los docentes para impartir las clases antes de la pandemia, la mayoría, un 69 %, utilizaba la modalidad presencial; seguido por un 10 % que utilizaba la enseñanza presencial con mediación pedagógica apoyada en las TIC, un 8 %, la bimodal (modalidad en donde un porcentaje es presencial y otro virtual), un 7 % la virtual (también llamado *on-line*) y un 4 % la modalidad de enseñanza a distancia (Figura 1).



**Figura 1.** Distribución de las personas encuestadas por modalidad de enseñanza pre-pandemia

En cuanto a la distribución de las personas encuestadas según su participación en los programas, un 45 % se capacitó en el programa STEM-CR

2.0 del año 2020; un 26 % en el programa de Metodologías para el Aprendizaje Activo en las Ciencias Sociales y Humanidades en las Universidades de Costa Rica (MAA) en el 2019; un 17 % se capacitó en el programa STEM-CR de los años 2017-2018 y un 12 % estuvo tanto en la edición de la capacitación del STEM-CR 2017 como en el STEM-CR 2.0 del 2020.

### **3.1 Valoración de la utilidad de los aprendizajes construidos en MAA en las capacitaciones SINAES-Laspau**

Respecto a la valoración de las capacitaciones SINAES-Laspau, se realizaron 4 consultas a los participantes. Los resultados de las tres primeras consultas se pueden visualizar en la Tabla 2. La primera pregunta, en cuanto al grado de acuerdo sobre la contribución del aprendizaje obtenido en los programas de capacitación para la mediación virtual de los cursos (durante la pandemia por COVID-19 en el año 2020), la mayoría de las personas consultadas, un 90 % estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo en que sí contribuyeron, un 4 % estuvo en desacuerdo y un 5 % no estuvo de acuerdo ni en desacuerdo.

En cuanto a la segunda consulta, sobre la oportunidad de compartir con sus colegas los aprendizajes logrados en MAA para facilitar la mediación virtual, la mayoría de las personas consultadas (77 %) indicaron estar de acuerdo con esta afirmación.

En relación con la tercera pregunta, la percepción sobre su desempeño docente en la mediación virtual de los cursos tuvo una valoración muy positiva, ya que el 100 % de los docentes indicaron que fue bueno, muy bueno o excelente.

**Tabla 2.** Percepción sobre los aspectos valorados en cuanto a las Capacitaciones de Laspau recibidas

Afirmación y Grado de acuerdo	Valor	
	Absoluto	Porcentual
<i>El aprendizaje ha contribuido en la mediación virtual del 2020</i>		
Totalmente de acuerdo	151	58 %
De acuerdo	84	32 %
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	14	5 %
Desacuerdo	10	4 %
<b>Total</b>	<b>259</b>	<b>100 %</b>
<i>Oportunidad de compartir con colegas alguna metodología de aprendizaje activo para la mediación virtual</i>		
Sí	200	77 %
No	59	23 %
<b>Total</b>	<b>259</b>	<b>100 %</b>
<i>Percepción sobre el desempeño docente en la mediación virtual de los cursos</i>		
Excelente	68	26 %
Muy bueno	145	56 %
Bueno	46	18 %
<b>Total</b>	<b>259</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Encuesta sobre Capacitaciones de Laspau. INDEIN-SINAES. Febrero-Marzo 2021.

En la cuarta pregunta, se consultó sobre el grado en que las MAA estudiadas en los programas SINAES-Laspau fueron aplicadas en la mediación virtual de sus cursos durante la pandemia 2020, los resultados muestran que las seis metodologías más utilizadas fueron: metodología y aplicaciones para el aprendizaje activo, aula invertida, el método de casos, aplicaciones para el aprendizaje activo, ciencias del aprendizaje y aplicaciones en el aprendizaje virtual, evaluación auténtica del aprendizaje estudiantil, aprendizaje basado en proyectos colaborativos (Peer Project Learning) y el aprendizaje basado en el juego.

Cabe destacar que las cinco MAA en las que las personas encuestadas reportaron grados más bajos de aplicabilidad en la mediación virtual son analítica del aprendizaje e inteligencia artificial para mejorar la calidad de la educación superior, pensamiento basado en diseño, competencias globales, aprendizaje basado en competencias para el siglo 21, fundamentos-cómo enseñan los mejores docentes y diseño del curso.

### 3.2 Mediación virtual de los cursos durante la pandemia y retos prospectivos

Con respecto a los factores que han facilitado y que, a su vez, son retos para la mediación virtual de cursos durante la pandemia, se citan a continuación los que fueron mayormente indicados por las personas encuestadas: habilidades docentes en el uso de plataforma y herramientas tecnológicas para el aprendizaje y la mediación virtual; acceso a internet y dispositivos tecnológicos; disposiciones académicas para la enseñanza virtual; trabajo colaborativo entre los docentes; acceso de los estudiantes a la tecnología; disposiciones administrativas para la enseñanza virtual; motivación de los estudiantes para el aprendizaje y la evaluación en la virtualidad.

Por otra parte, desde la perspectiva de las personas encuestadas los desafíos que las IES podrían enfrentar posterior a la pandemia son transformación de los modelos pedagógicos; acceso a internet y dispositivos tecnológicos; transformaciones curriculares relativas a la mediación virtual de cursos; habilidades docentes en el uso de plataformas y herramientas tecnológicas para el aprendizaje; la evaluación de los aprendizajes en la virtualidad; la evaluación de la calidad de los procesos de enseñanza aprendizaje; la inclusividad en la enseñanza aprendizaje; la motivación de los estudiantes para el aprendizaje y las habilidades para la mediación pedagógica.

Finalmente, en relación con la experiencia con los programas de capacitación SINAES-Laspau, se consultó sobre las recomendaciones para la mejora de futuras capacitaciones que se desarrollen, las cuales se muestran en la Tabla 3 clasificadas en 4 categorías: sesiones sincrónicas de los programas, organización y desarrollo de los programas de capacitación, así como sugerencias de algunas acciones para implementar una vez finalizados los programas.

**Tabla 3.** Recomendaciones para la mejora de futuras capacitaciones

Categoría	Recomendación
Sesiones sincrónicas de los programas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disminuir la cantidad de sesiones sincrónicas y su duración.</li><li>• Aumentar la interacción durante estas sesiones.</li></ul>
Organización de los programas de capacitación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicitar el compromiso real de tiempo que debe asumir quien acepte llevar la capacitación.</li><li>• Aplicar un diagnóstico previo a los participantes para contextualizar los contenidos.</li><li>• Ampliar el cupo de participantes por institución ya la vez que se trabaje con grupos más pequeños en las ediciones de los cursos.</li><li>• Ampliar la oferta de capacitaciones.</li><li>• Aumentar la cantidad de mujeres que participen en las capacitaciones.</li><li>• Espacios de trabajo más cortos y flexibles.</li><li>• Que las capacitaciones se implementen para sedes regionales.</li><li>• Que las capacitaciones se realicen por módulos que se puedan llevar en diferentes momentos.</li></ul>



Desarrollo los programas de capacitación

- Mejorar la implementación de la metodología de proyecto, que el curso sea en sí un modelaje de lo que debe ser la mediación pedagógica y la evaluación en la virtualidad.
- Se sugiere el uso del aula invertida para mejor aprovechamiento de las sesiones sincrónicas.
- Informar a priori a los participantes de las herramientas tecnológicas que se van a utilizar para poder explorarlas y comprenderlas mejor al llegar al curso y que estas herramientas sean de acceso libre.
- Más práctica y aplicación con ejemplos reales asociados a las disciplinas que participen del taller.
- La teoría puede ser de abordaje más individual.
- Promover el compartir experiencias exitosas en el contexto nacional (utilizar las experiencias previas).
- Mejorar la realimentación oportuna durante el curso y la comunicación.
- Indicar desde el inicio el producto final esperado para reflexionar durante el curso entorno a este.
- Generar un espacio de networking en sesiones asincrónicas de trabajo colaborativo.
- Promover los aportes de los participantes por medio de Foros.

Acciones posteriores a la finalización de los programas

- Que se amplíe el tiempo para la aplicación de lo aprendido.
- Crear un repositorio con todos los materiales de la capacitación para acceso de los participantes una vez finalizado el curso.
- Que se brinden otras herramientas asociadas al taller para consulta posterior (material adicional).
- Brindar posibilidades de publicación de los productos.
- Crear redes de trabajo colaborativo por temas de interés.

**Fuente:** SINAES-INDEIN, 2021

Es importante destacar que varias de las personas encuestadas valoraron positivamente las capacitaciones, especialmente aspectos como calidad en el contenido, diseño y desempeño de los expertos invitados, la modalidad virtual, la pertinencia e innovación en los temas abordados especialmente para áreas de STEM, entre otros.

#### 4 Análisis y discusión

Como punto de partida para este análisis, es importante mencionar que anterior a la pandemia, la principal modalidad de enseñanza aprendizaje que utilizaban las personas que participaron en los programas de capacitación SINAES-Laspau para impartir sus clases fue la modalidad presencial. La modalidad 100 % virtual fue una de las menos utilizadas antes de la emergencia sanitaria.

Debido a lo anterior, la mayoría de los participantes en las capacitaciones en MAA señalaron que estas metodologías fueron de mucha

utilidad en la mediación virtual de sus cursos durante la pandemia por COVID-19, en el año 2020. Las MAA que más aplicaron fueron metodología y aplicaciones para el aprendizaje activo, aula invertida, el método de casos, aplicaciones para el aprendizaje activo, ciencias del aprendizaje y aplicaciones en el aprendizaje virtual, evaluación auténtica del aprendizaje estudiantil, *Peer Project Learning* y el aprendizaje basado en el juego. Particularmente, sobre el aula invertida, Moreno (2020) explica que esta metodología “produjo una mejoría estadísticamente significativa en el rendimiento del estudiante en comparación con los métodos de enseñanza tradicionales (p.18).

Asimismo, uno de los principales hallazgos se refiere a que se logró la construcción de comunidades de práctica en las IES, debido a que la mayoría de los participantes reportaron que compartieron sus aprendizajes en MAA con sus colegas, parte del objetivo de las capacitaciones.

Por otra parte, diversos autores (Calderón-Meléndez, 2020; González y Abad, 2020; Jérez, et al., 2015; Meléndez, 2020; Sánchez et al., 2020) concuerdan con los principales retos manifestados por los participantes para la mediación pedagógica en la virtualidad: el acceso a internet como factor de inclusión, la interacción y la motivación de los estudiantes y la evaluación de los aprendizajes en la virtualidad.

En cuanto a la mediación pedagógica en la virtualidad, Martínez (2021) explica que la enseñanza remota implicó que los docentes tuvieran que capacitarse y aprender de forma abrupta estrategias para facilitar la mediación virtual de los cursos. Al respecto, los participantes en las capacitaciones SINAES-Laspau confirmaron esta necesidad, especialmente relacionada con el manejo de diversas herramientas y dispositivos tecnológicos para la enseñanza en entornos virtuales de aprendizaje, así como los retos frente a las disposiciones administrativas y académicas para la enseñanza virtual y la evaluación de los aprendizajes en esta modalidad.

Asimismo, los docentes que participaron en las capacitaciones mencionaron que la experiencia con la enseñanza remota o virtual ha enfrentado a las IES con diversas transformaciones que evidencian que esta modalidad es una opción viable que trascenderá el periodo de pandemia. De forma coincidente con lo manifestado por Calderón-Meléndez (2020) y Sánchez et al. (2020), los docentes comentan que estas transformaciones implicarán continuar con el desarrollo de modelos pedagógicos que respondan a las necesidades del contexto; mejorar las condiciones para tener acceso a internet y dispositivos tecnológicos; reformas curriculares

acompañadas de procesos de capacitación docente que brinden herramientas para la mediación y evaluación en la nueva realidad, desde procesos inclusivos que motiven la participación activa de los estudiantes como protagonistas de su aprendizaje. Al respecto, Martínez (2021) afirma que no solo el rol del docente se ha transformado, sino también el rol del estudiante, quien se ha empoderado de su proceso de aprendizaje en los entornos virtuales.

En relación con las recomendaciones para la mejora de futuras ediciones de las capacitaciones, los participantes sugieren que en los aspectos sobre la organización se valore la ampliación del cupo por institución y el incremento de la participación de mujeres docentes, aun cuando en los tres programas la mayor cantidad de docentes y líderes universitarios que fueron parte de estas capacitaciones eran mujeres. Otra sugerencia consiste en la conformación de grupos más pequeños, que permitan el desarrollo de ejemplos y prácticas más focalizadas por disciplina y contextualizadas a experiencias exitosas en el contexto nacional. Asimismo, solicitan que estas capacitaciones se realicen por módulos, debido a que consideran valioso contar con espacios de trabajo más cortos y flexibles.

En el desarrollo de estos programas, los participantes recomendaron mejorar el diseño de los cursos de tal forma que haya más aplicación de las MAA, especialmente aquellas que se implementan por medio de herramientas tecnológicas. También, se solicita hacer más énfasis en la aplicación de dispositivos de uso libre. Adicionalmente, proponen fortalecer la realimentación durante el curso por medio de foros y networking.

Finalmente, sobre las acciones que los participantes sugieren que se realicen posterior al cierre de las capacitaciones, se destacan la ampliación del tiempo para la aplicación de lo aprendido, la creación de un repositorio con todos los materiales de la capacitación para acceso de los participantes una vez finalizado el curso y continuar con la comunidad de práctica creada sobre temas de interés en la enseñanza aprendizaje.

## 5 Conclusiones

A continuación, se exponen las principales conclusiones y lecciones aprendidas con el desarrollo de esta iniciativa del SINAES:

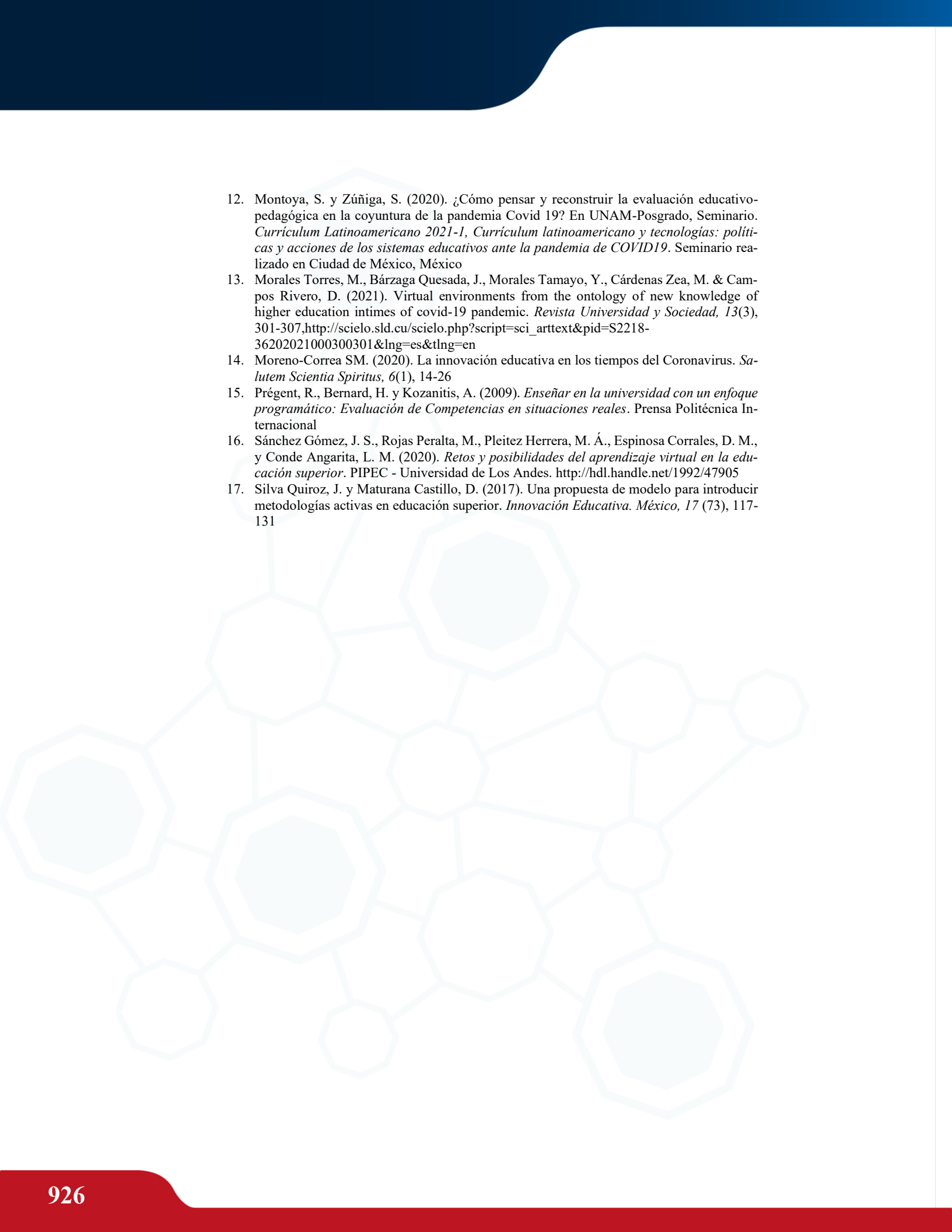
- El desarrollo de estas capacitaciones ha evidenciado la importancia de la creación de redes de colaboración para el fortalecimiento de la cultura de calidad e innovación en la educación superior, ya que no solo han permitido ofrecer a las IES afiliadas al SINAES una oferta formativa novedosa y oportuna para el personal docente, sino también fortalecer el trabajo colaborativo en el marco del sistema.
- Las capacitaciones desarrolladas proporcionaron un valioso espacio de aprendizaje colaborativo interinstitucional, entre IES públicas y privadas, con un fuerte componente de internacionalización, por medio de la participación de expertos de diversos países, reconocidos en el ámbito de la educación superior.
- La implementación de estas capacitaciones sobre las MAA desarrolladas en Costa Rica por el SINAES en colaboración con Laspau, constituyó una iniciativa pionera desde una agencia de acreditación, para contribuir con las IES en el fortalecimiento del conocimiento y habilidades en metodologías de enseñanza aprendizaje, del personal docente de las carreras acreditadas y en proceso de mejoramiento.
- Un aspecto por destacar consiste en que los temas abordados en las capacitaciones fueron innovadores y seleccionados desde una visión prospectiva que resultaron ser de gran utilidad en una coyuntura de pandemia que, emergió repentinamente y en la que estas capacitaciones generaron herramientas de apoyo para la enseñanza remota de utilidad, para el personal docente de las IES afiliadas al SINAES.
- Estas capacitaciones permitieron que los docentes pudieran llevar a la práctica los aprendizajes logrados no solo a través del desarrollo de proyectos individuales de innovación pedagógica sino también por medio de la fase de réplicas de los aprendizajes, acciones que permitieron la producción de materiales didácticos, el desarrollo de charlas y acciones de capacitación a lo interno de las IES, publicaciones por diferentes medios, entre otros. Todas estas acciones fueron valoradas positivamente por los

participantes, quienes solicitaron ampliar estos espacios de aplicación de conocimiento y habilidades.

- El proceso de consulta y análisis de información realizado en esta investigación permitió tener evidencia, a través del tiempo, de la pertinencia de las capacitaciones brindadas y su aplicabilidad, así como la identificación de oportunidades de mejora para futuras acciones de transferencia de conocimientos que se desarrollen desde la División de Investigación, Desarrollo e Innovación del SINAES.

## 6 Referencias

1. Calderón-Meléndez, A. (2020). Elementos clave de la virtualidad en la educación superior. *Revista Electrónica Calidad En La Educación Superior*, 11(2), 80-104. <https://doi.org/10.22458/caes.v11i2.3322>
2. Carmona, V., Siavil, C., & Bravo Mancero, P. C. (2020). Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: Análisis desde la mirada estudiantil. *Revista de Ciencias Sociales, XXVI*. <https://doi.org/10.31876/rsc.v26i1.31321>
3. Gómez Gómez, J, Salas Alvarez, D y Hernández Riaño, V. (2021.). *Estudio sobre la aplicación del aprendizaje activo en entornos virtuales en educación superior: Una visión desde la perspectiva de la docencia y el aprendizaje*. Fondo Editorial Universidad de Córdoba.
4. González Zamr, M. y Abad Segura, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 20 (11), 75-91.
5. Itati, S., Cardozo, G., Alfonso, P.L. (abril-junio 2021). Agilidad en el aprendizaje activo: propuestas en la asignatura Modelos y Simulación. *MENDIVE*, 19 (2), 542-554
6. Jérez, O. (2019). Fundamentos del Aprendizaje Activo. En *Programa de capacitación, Metodologías para el aprendizaje activo en las ciencias sociales y humanidades en las universidades de Costa Rica* (2019), SINAES, Laspau. Conferencia realizada en San José, Costa Rica
7. Jerez, O., Aranda, C., Castro, C., Cosmelli, J., Chiple, R., Mancilla, R., Pérez, M., Lee, X., Maciel, C., Mella, J., Reinoso, J., Salinas, P., Valenzuela, G., y Valdés, A. (2015). *Aprendizaje Activo, Diversidad e Inclusión: Enfoque, Metodologías y Recomendaciones para su Implementación*. Departamento de Pregrado de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos. Universidad de Chile
8. Jiménez-Pitre, I. A., González-Molina, J. F., y Cárdenas-Espinosa, R. D. (2020). Aula Inversa desde la Virtualidad del Centro Metalmecánico para la Gestión de Tecnología y Buenas Prácticas Formativas. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 59-70. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.145>
9. Kozanitis, A. (2017). Las pedagogías activas y el uso de las TICs en contexto universitario: ¿una combinación posible? *Revista Diálogo Educativo Curitiba*, 17 (52), 479-502. <http://dx.doi.org/10.7213/1981-416X.17.052.DS08>
10. Martínez Monroy, L. C. (2021). Retos de la Educación Superior frente al COVID-19. *Revista Científica Internacional*, 4(1), 55-60. <https://doi.org/10.46734/revcientifica.v4i1.47>
11. Meléndez, L., Carrera, J. y Carrión, J. (2020). *La Educación Inclusiva en entornos de aprendizaje virtuales*. [Webinar] Cátedra Enrique Góngora Trejos. Educación Superior y Sociedad, del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) de Costa Rica. <https://www.youtube.com/watch?v=CrcyFBmlhgI>

- 
12. Montoya, S. y Zúñiga, S. (2020). ¿Cómo pensar y reconstruir la evaluación educativo-pedagógica en la coyuntura de la pandemia Covid 19? En UNAM-Posgrado, Seminario. *Currículum Latinoamericano 2021-1, Currículum latinoamericano y tecnologías: políticas y acciones de los sistemas educativos ante la pandemia de COVID19*. Seminario realizado en Ciudad de México, México
  13. Morales Torres, M., Bárzaga Quesada, J., Morales Tamayo, Y., Cárdenas Zea, M. & Campos Rivero, D. (2021). Virtual environments from the ontology of new knowledge of higher education intimes of covid-19 pandemic. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(3), 301-307, [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202021000300301&lng=es&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000300301&lng=es&tlng=en)
  14. Moreno-Correa SM. (2020). La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus. *Salutem Scientia Spiritus*, 6(1), 14-26
  15. Prégent, R., Bernard, H. y Kozanitis, A. (2009). *Enseñar en la universidad con un enfoque programático: Evaluación de Competencias en situaciones reales*. Prensa Politécnica Internacional
  16. Sánchez Gómez, J. S., Rojas Peralta, M., Pleitez Herrera, M. Á., Espinosa Corrales, D. M., y Conde Angarita, L. M. (2020). *Retos y posibilidades del aprendizaje virtual en la educación superior*. PIPEC - Universidad de Los Andes. <http://hdl.handle.net/1992/47905>
  17. Silva Quiroz, J. y Maturana Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa. México*, 17 (73), 117-131

# Transformación de cursos en la línea de cálculo para carreras de ingeniería

Stefan Berres<sup>1</sup>[0000-0002-8479-261X] y Noemí Cárcamo<sup>2</sup>[0000-0002-9271-6000]

<sup>1</sup> Universidad del Bío-Bío, Concepción, 4030000, Chile

<sup>2</sup> Universidad Católica del Maule, Talca, 3460000, Chile

stefan.berres@gmail.com

**Resumen.** Los cursos de cálculo para carreras de ingeniería han estado en un proceso de cambio de paradigma educativo, hacia un aprendizaje basado en competencias. Los programas reformulados presentan una brecha entre las competencias declaradas y la especificación de los contenidos, que mantienen una conceptualización y secuencia clásica. En la práctica docente, el desarrollo de competencias tiene enfoques aislados en talleres o actividades de desempeño. El trabajo en contextos de aplicaciones se ubica típicamente al final de una unidad, para, formalmente, aplicar lo estudiado antes en la teoría. Del mismo modo, la modalidad de evaluaciones mediante controles y pruebas escritas confirman el hecho de que el enfoque en competencias sigue siendo algo más declarado que efectivamente realizado. En cursos de cálculo, no es clara la forma de implementar metodologías alternativas, como aprendizaje-servicio o aprendizaje basado en problemas. A su vez, no es clara la manera de integrar contenidos de matemática en estas metodologías. En esta contribución, se propone un cambio radical para la transformación de los cursos de cálculo, a partir de las metodologías de aprendizaje servicio y aprendizaje basado en problemas. En clases presenciales, el instructor tomará un rol de mentor-facilitador en vez de expositor. Se renuncia a los contenidos clásicos para comenzar con tareas impulsadoras, que presentan un desafío práctico y complejo. A primera vista no se identifican ecuaciones, pero, gracias a una perspectiva anticipadora, se logra mayor nivel de comprensión conceptual, que habilita al futuro ingeniero a identificar y enfrentar situaciones fértiles para un modelamiento matemático.

**Palabras claves:** Aprendizaje-servicio, Aprendizaje basado en problemas, Modelización matemática, Trabajo en equipo, STEM.

## 1 Introducción

La enseñanza de la matemática ha evolucionado históricamente adaptando los nuevos descubrimientos de la disciplina. Uno de los cambios más fundamentales se remonta a unos 100 o 150 años atrás, cuando el cálculo fue reemplazando paulatinamente la geometría como principal representante de la matemática, tanto en general como en su enseñanza, iniciando con la educación superior. Esta etapa inicial de la enseñanza es precedida por la evolución de la propia disciplina, que va, desde su invención por

Newton, Leibnitz y su consorcio hasta su consolidación por el análisis funcional, alrededor de la primera guerra mundial. Como referencia para la didáctica sistemática, nos referimos a Karl Weierstrass, quien trabajó como profesor de matemática, física y educación física, antes de calificarse para un puesto como docente en la educación superior, por sus destacados resultados de investigación. La rigurosidad según Weierstrass, como noción matemática, requiere que todos los conceptos del cálculo se deduzcan desde el fondo. De esta manera, solamente se podrá utilizar un resultado en forma de un teorema, si se ha comprobado anteriormente en el mismo curso o en la secuencia de los cursos anteriores. Un relator riguroso, que sigue ese paradigma, establece la rigurosidad a partir de una construcción de todos los conceptos del cálculo desde el fondo. Esta metodología implica un constructivismo radical, en el sentido de que solamente vale lo que ha construido uno mismo de manera coherente. Este constructivismo genuino del cálculo demanda que los alumnos sean partícipes activos de la construcción, imitando al relator como protagonista. El estándar histórico, en función de si es practicable para un público transversal, como en la enseñanza media o en carreras de ingeniería, hoy día es anticuado y no recuperable —aparte de lo deseable o no—.

En esta línea, han emergido dimensiones complementarias frente a las clásicamente consideradas pertinentes para las asignaturas de cálculo para ingenierías. Nos referimos a las innovaciones tecnológicas, al uso de aplicaciones y a la diversificación de la misma disciplina [1]. En cuanto a las innovaciones tecnológicas, creemos que no se debe considerar solo las herramientas tecnológicas genéricas que aplican a cualquier disciplina, sino más bien aquellas de uso específico en las disciplinas de las ciencias exactas. En cuanto a la aplicación de la matemática, hay una diversidad de miradas y vale mencionar que cualquier uso de un teorema de punto fijo —de Banach, de Brouwer, de Schauder u otro— para estimar cuotas de convergencia de ecuaciones diferenciales ya representa una aplicación.

El problema reside en que, aún en el aula de ingeniería, se reduce la competencia específica de razonamiento lógico-analítico, utilizada en los actuales programas de estudio, a competencias de cálculo mecánico, operatorio y esquemático [2,3], pues se omiten las dimensiones antes mencionadas. Dado lo anterior, se pierde el potencial de un contexto aplicado, la comprensión más allá de lo mecánico, la efectividad de la tecnología y los algoritmos computacionales para el trabajo matemático.

Desde esta postura, se propone la transformación de un curso de ecuaciones diferenciales, a partir de una metodología de aprendizaje basado en problemas de modelización, que incorpora elementos del aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje servicio, como tareas impulsadoras para promover trayectorias de aprendizaje guiadas por un ciclo de modelización matemática. Se describe la metodología propuesta mediante el diseño del primer módulo, donde se busca que el estudiante transite en un ciclo de modelización por redes de sistemas de ecuaciones diferenciales que describen un proceso de convección.



## **2 Fundamentos teóricos**

### **2.1 Consideraciones del aprendizaje basado en problemas y aprendizaje-servicio.**

Diversas investigaciones han demostrado la efectividad de las metodologías de enseñanza activa en el nivel universitario, tales como el aprendizaje basado en problemas o el aprendizaje-servicio. Fundamentalmente, porque contribuyen tanto a la adquisición de conocimientos como al desarrollo de habilidades, por ejemplo: aprendizaje autónomo, trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento crítico, resolución de problemas, entre otras [4,5].

Ambas metodologías requieren que el estudiante se involucre en el proceso de aprendizaje siendo ellos quienes toman el protagonismo. La enseñanza arranca con la presentación de un problema y se espera que el alumnado logre formular sus objetivos de aprendizaje y encontrar una solución; pero, además, el aprendizaje-servicio, al buscar soluciones a problemas de una comunidad, logra mediante la experiencia un aprendizaje académico. Las actividades nacen de una necesidad común, de manera que es una pedagogía basada en la reciprocidad, reflexión y experiencia. Aun con las particularidades correspondientes a cada metodología, el tipo de problema o tarea que se propone al estudiante es el punto clave. Debe ser auténtica y permitir que confluyan distintas partes del conocimiento, lo cual obedece a un contexto y no a una fragmentación previamente establecida de contenidos [6].

Un problema con características auténticas debería ser el reflejo de la propia disciplina en el quehacer del individuo. Desde la disciplina, una práctica matemática auténtica es la resolución de problemas y la modelización matemática, incluso se considera la enseñanza de la modelización como un puente entre la matemática y la industria [7]. En ingeniería, este tipo de enseñanza permite dar sentido a la matemática que se estudia. Adoptar el lenguaje de un área específica de conocimientos y analizar modelos utilizados comúnmente, también permite el desarrollo de procesos implícitos en el modelado, tales como transitar entre un dominio real y un dominio matemático, simplificar el problema, crear hipótesis y supuestos de investigación, trabajar matemáticamente, interpretar y validar soluciones [8,9,10]. Incorporando esta variante, llamada tareas de modelización, se pretende dar coherencia entre la disciplina matemática y su didáctica.

### **2.2 Coherencia didáctica-disciplinar**

El ideal de coincidencia didáctica-disciplina consiste en que la didáctica asociada a una disciplina específica coincida en ciertos aspectos con la misma disciplina. Cualquier divergencia tendrá la consecuencia de que se desmarca lo enseñado de lo que se debería enseñar idóneamente. Asimismo, cualquier método de enseñanza no se debería desarrollar como fin autosuficiente sin participar en el avance de la propia disciplina y viceversa. Esto, sin duda, es un desafío interdisciplinar. El objetivo permanente es que lo enseñado hoy día en clases sea lo más cercano posible a lo conocido hoy día en la disciplina, lo cual implica para el docente un intento permanente de actualización.

La matemática consiste en ejecutarla, aún con distintas miradas o niveles, pues todas son pertinentes si tiene una mirada desde adentro. Por ejemplo, el libro de Courant y coautor “What is mathematics” explica que no se acaba un discurso teórico sobre la práctica, sino se realiza la práctica de la teoría. En analogía, cualquier relato sobre la enseñanza debe al menos ejemplificar la misma enseñanza relatada. De manera que, el relato no debe ser sobre que se hace algo, sino también dar una mínima idea, como muestra, de lo que en esencia se hace.

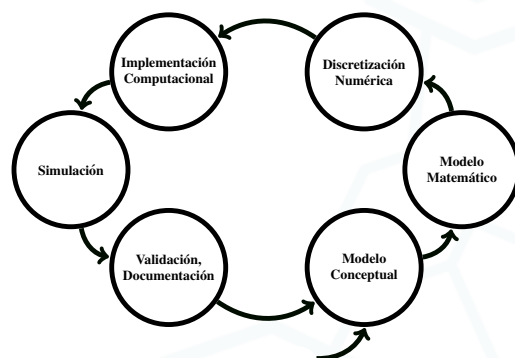
### 3 Propuesta de estrategia metodológica

En esta sección, se presenta la estrategia metodológica. En ella, se informan los lineamientos del diseño del curso y de uno de sus módulos. En resumen, la metodología didáctica corresponde, principalmente, a la creación de escenarios de aprendizaje donde se trabajan problemas de modelización matemática [11,12]. En vista de lo anterior, esta metodología integra distintos aspectos: (1) comenzar con cualquier aplicación, (2) haber sido filtrada por un proceso de preselección regulado por la experiencia del relator en el tema de la modelización, que evalúa con anticipación su potencial de pertinencia disciplinaria y (3) contar con la versatilidad del equipo docente, que permite liderar temas de gestión y de diversidad disciplinaria. Esta transformación alberga un diseño dinámico, que tiene el potencial de una actualización disciplinaria continua; siempre en función de las competencias de todos los actores involucrados, no solamente las requeridas por parte de los estudiantes.

Se presenta la estrategia en dos escalas, primero se hace referencia al marco general del curso y luego al diseño de un módulo. El diseño del marco general es transferible a cualquier asignatura donde se quiera implementar una didáctica activa con una dinámica flexible y adaptable. Se espera que los estudiantes no solo adquieran conocimientos matemáticos sino también que desarrollen habilidades de comunicación y trabajo orientado a objetivos. Por lo tanto, se busca instar en los estudiantes la reflexión de manera individual y grupal, con el fin de promover ambientes colaborativos donde, mediante una regulación del grupo, se logre evitar bloqueos u otros efectos negativos, así como también identificar cuándo, cómo y por qué usar alguna estrategia de resolución [13]. Como una herramienta orientadora, se presenta el ciclo de modelado a los estudiantes para que conozcan los procesos por los cuales transitar para resolver la tarea con éxito. Se pretende promover un proceso cíclico de trabajo, en vez de un proceso lineal (ver Fig. 1), que comienza con un modelo conceptual que describe y simplifica la realidad del contexto en el cual se desarrolla la tarea de modelización y finaliza con un proceso de validación del modelo matemático. La posible integración de la parte computacional (discretización numérica e implementación computacional) es más una proyección para futuras versiones del curso, dado la falta de antecedentes tecnológicos. Se pretende profundizar la transición modelo conceptual-matemático y simulación-validación.

La evaluación pretende asegurar una participación activa durante el proceso, no solamente determinar si un alumno sabe-o-no-sabe algo puntual. Los porcentajes son preasignados a los módulos, no a la modalidad de la evaluación, para dar una mayor

valoración al desempeño realizado durante el proceso, en vez del producto. Además, se incorporan componentes de coevaluación, donde los grupos se evalúan mutuamente. Corresponde al programa ejecutivo resumir la visión gruesa de la implementación del curso, de manera que podrá permanecer sin mayores alteraciones en un formato para varias versiones posteriores.



**Fig. 1.** Ciclo didáctico idealizado correspondiente al proceso de modelación matemática en cursos de cálculo.

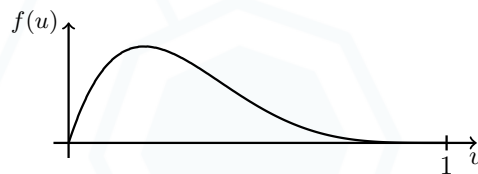
El diseño del módulo incorpora la creación de las tareas impulsadoras y el análisis de los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales correspondientes a su resolución. Una secuencia de tareas comienza con libertad de adaptación, lo cual abre espacios de creatividad a los alumnos. Dicha creatividad no se pretende activar por los errores que se cometen al desviarse de la pauta única, ni por los bloqueos cognitivos sino por las representaciones propias de posibles variantes de los modelos. Esta secuencia de tareas está complementada por un diálogo de saberes entre el docente y estudiante, que da posibles pistas, conceptos y abre la discusión para abordar las ideas planteadas.

El diálogo de saberes tiene un formato transversal que puede ejecutarse en varios formatos: (1) una guía escrita, (2) un video, (3) una discusión virtual por una plataforma, (4) horas de atención reservadas por cada grupo o (5) por una exposición presencial. En la implementación piloto, se utilizó la plataforma Slack como canal de discusión virtual. Lo crucial del éxito o fracaso de toda esta metodología didáctica consiste en la aplicabilidad y anticipación. Esta aplicabilidad radica en que el módulo se origina efectivamente en un contexto, no desde un concepto del cálculo que permita disfrazar un problema. Para este fin, el relator o la relatora deberá cambiar su rol de relator lo de siempre, para buscar el nuevo relato. Es decir, investigar en distintos contextos, comprobar de manera permanente la posible aplicabilidad desde la mirada del cálculo y, si encuentra acaso un contexto, ya se cumplió igualmente la aplicabilidad por la anticipación en el proceso de búsqueda. Esta situación encontrada por búsqueda continua permite refinar un problema matemático aplicado hacia una tarea impulsadora.

En cuanto al potencial de la aplicación, un campo amplio proporciona la consideración del teorema fundamental del cálculo, hacia la discretización de ecuaciones diferenciales para su cálculo numérico. Otro campo amplio será la aproximación de funciones, en particular por funciones cuadráticas hacia tareas de optimización y, cuando se cambia el escenario de una variable a varias variables, entonces no hay límites de aplicación.

#### 4 Implementación

En esta sección, se comparte algunas consideraciones sobre la implementación de una tarea impulsadora particular. Como situación, se eligió el escenario de modelización del tráfico vehicular y, a partir de ello, se elaboró una secuencia de cinco tareas. Este diseño es un ejemplo protagonista, pues refleja la intención de la metodología. Sirve como pauta, no por su estructura particular, sino porque confluyen distintos aspectos relevantes del ciclo didáctico idealizado de modelización y además tiene variabilidad inherente en diversos niveles educativos.



**Fig. 2.** Función de flujo vehicular definido como producto de la concentración de vehículos, multiplicado por velocidad promedio

La primera tarea introduce al estudiante en el contexto y tiene como objetivo responder la siguiente pregunta reflexiva: ¿cómo se podría plantear un problema y la solución en este contexto dado? Así se brinda la oportunidad para identificar y comprender la temática, junto con generar ideas propias en la estructuración del problema, es decir, se busca que el estudiante asuma una perspectiva propia de la problematización, logrando el planteamiento del problema y propuesta de una posible solución. Se expone un bosquejo histórico del modelamiento del tráfico vehicular por una representación del flujo vehicular, en función de la concentración de vehículos (ver Fig. 2).

Las concentraciones son normadas por el intervalo de 0 a 1, donde 1 corresponde a un cien por ciento de concentración, es decir congestión completa. El flujo se define como producto de la concentración de vehículos multiplicado por la velocidad promedio correspondiente a la concentración. El desafío que se plantea al estudiantado no es resolver el tipo de ecuaciones con el cual se modela realmente este fenómeno, sino modelar y simular la red de calles en una ciudad completa, con las herramientas matemáticas básicas de un curso en este nivel y como desafío realista para un futuro ingeniero civil. Como insumo, se proporciona una base de datos de unos millones de registros (en un archivo .csv), donde una fila contiene las siguientes entradas: 1. id del vehículo; 2. latitud (GPS); 3. longitud (GPS); 4. velocidad, 5. ángulo de movimiento; 6. fecha (día, hora, minutos, segundos); 7. ignición (vehículo encendido o no), y 8.

número de satélites. Con esta referencia se hace conexión a un trabajo con datos reales, algo que podrá enriquecer significativamente el proceso de aprendizaje.

En esta primera tarea, se le pide a los alumnos que anticipen un proyecto con etapas orientadas a un objetivo; es decir, una cierta planificación del proceso de trabajo, que incorpora una reflexión sobre el conocimiento de la tarea, de las estrategias que se utilizarán y de las personas con las cuales se formará equipo. No es sorprendente ver que los alumnos en su primer acercamiento desean mecánicamente identificar fórmulas que describan la situación, lo cual probablemente no es el camino más efectivo. Esta actitud depende en gran medida de que no hay una costumbre de monitorear y evaluar la fase de planificación en actividades de modelización [14]. Dicha evaluación puede efectuarse en función del contexto o de la naturaleza de la propia matemática con la que se está trabajando.

El objetivo de la segunda tarea es que los alumnos profundicen en detalle en el contexto de la aplicación, al generar una propia representación de una red de calles de una ciudad de referencia. Para la visualización del concepto de trayectorias de vehículos particulares y de conexiones de esquinas, la tarea comienza con datos virtuales de un listado de esquinas y una secuencia de trayectorias. Desde la base de datos GPS mencionada en la primera tarea, es posible extraer información cuantitativa que corresponde a trayectorias y esquinas. ¿Para que sirve esta instancia? Justamente, sirve para orientar el diseño del algoritmo, que es la siguiente tarea.

La tercera tarea es un desvío intencionado, ya que, por un lado conceptualmente no tiene nada que ver con ecuaciones diferenciales y, por otro, representa la complementariedad que se requiere para poder efectivamente trabajar con este tipo de ecuaciones en contextos aplicados. Es decir, el desafío principal de la aplicabilidad de un modelo es el formato no solamente del modelo, sino también de los datos. Típicamente, los datos pueden estar contaminados con errores o ser inadecuados para su representación en la metodología cuantitativa más adecuada. Se requiere una adecuación mutua de los modelos y los datos. El objetivo consiste en diseñar algoritmos que podrán sacar información cuantitativa de la base de datos. Vale mencionar, que el acceso a datos relacionados con posibles modelos es necesario para la validación del mismo.

La modelización por ecuaciones diferenciales es la cuarta tarea. En esta situación particular, se ejemplifica como emerge naturalmente un escenario multivariable: distintas esquinas o calles corresponden a distintas variables, es decir, el número de variables depende del número de calles o esquinas seleccionadas por el estudiantado. ¿Cuáles serían las justificaciones para cada diseño? Con este tipo de consultas, se pide justificar un concepto en contexto más allá de resolver un problema preplantado. Esto se contrasta con la forma histórica-clásica de enseñanza, donde en primer lugar se aborda una serie de metodologías para luego resolver ecuaciones univariadas de primer orden.

Como quinta tarea, se solicita aplicar métodos para resolver las ecuaciones de los modelos. Con esta última tarea, entramos a una etapa, donde emerge mágicamente todo el potencial que corresponde a la asignatura. El método didáctico ha sido llegar al punto donde se puede efectivamente comenzar. El logro consiste en establecer una perspectiva propia de la modelización, al transitar por varias tareas conducentes a ello.

La habilidad de modelado representa un resultado de aprendizaje. Si los grupos son capaces de trabajar con sus modelos mediante métodos analíticos y numéricos, entonces efectivamente han logrado algo sustentable, que va más allá de lo que plantean típicamente las versiones históricas-clásicas de la asignatura.

La perspectiva en este diseño de tareas consiste en intentar cerrar varios paréntesis abiertos: (1) modelación por redes de sistemas de ecuaciones de convección; (2) diseño de red de calles con escenarios que modelan entradas y salidas de vehículos, según el tiempo u otros parámetros de velocidades pueden depender del tiempo; (3) dado estos escenarios es posible calibrar el modelo con observaciones extraídas de los datos. Justamente, en la especificación de escenarios y el uso de datos reales no hay límites de complejidad. El único límite es la imaginación de los integrantes del equipo de trabajo.

## 5 Conclusión

La propuesta implica una serie de riesgos; por ejemplo, generar la ilusión de que si algo no es teórico entonces seguramente es práctico, lo cual hace que cualquiera teoría pueda ser obsoleta. La propuesta fuertemente confía en la competencia disciplinaria del relator y recurre a su experiencia. Preferentemente, adquiridas en su formación inicial y posterior actualización continua de búsqueda de la verdad. La intuición es que la matemática como tal no se hace y no se debería hacer a través de una replicación, sino más bien a través del desarrollo de habilidades activas al enfrentarse con problemas abiertos en ambientes de aprendizaje basado en tareas impulsadoras. Esto apunta a que se debería superar lo mecánico hacia una resolución de problemas de modelización, que no queda atrapada en una replicación mecánica. La resolución de problemas hoy en día es demasiado amplia y suele confundirse con aplicaciones semiabiertas o, más bien, casi cerradas. De manera que, aún si no hay una pauta a copiar, la variación de posibles caminos típicamente se reduce a pocas opciones. En nuestro contexto, asumimos cualquier apertura hacia problemas, como el paradigma de aplicabilidad dado que asume un contexto abierto e incluso realista.

## Referencias

1. Jørgensen, U.: Historical Accounts of Engineering Education. In: Rethinking Engineering Education, pp. 216–240. Boston, MA: Springer US (2007).
2. Camarena, P.: La modelación matemática en la formación del ingeniero. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia* 5(3), 1–10 (2012).
3. Camarena, P.: La matemática en el contexto de las ciencias. *Innovación Educativa* 9(6), 15–25 (2009).
4. Yew, E. H., Goh, K.: Problem-based learning: an overview of its process and impact on learning. *Health Professions Education* 2(2), 75–79 (2016).
5. Puig, J. M., Batlle, R., Bosch, C., Palos, J.: *Aprendizaje servicio. Educar para la ciudadanía*. Octaedro, Barcelona (2007).
6. Edens, K. M.: Preparing problem solvers for the 21st century through problem-based learning. *College Teaching* 48(2), 55–60 (2000).

7. Li, T.: Mathematical modeling education is the most important educational interface between mathematics and industry. In: Damlamian, A., Rodrigues, J., Sträßer, R. (eds.) Educational interfaces between mathematics and industry, New ICMI Study Series, vol. 16, pp. 51–58. Springer, Cham (2013)
8. Gainsburg, J.: The mathematical modeling of structural engineers. *Mathematical Thinking and Learning* 8(1), 3–36 (2006).
9. Gainsburg, J.: Learning to model in engineering. *Mathematical Thinking and Learning* 15(4), 259–290 (2013).
10. Cole, J. L., Linsenmeier, R. A., Molina, E., Glucksberg, M. R., McKenna, A.: Assessing engineering students' mathematical modeling abilities in capstone design. In: ASEE Annual Conference and Exposition, pp. 1–2 (2011).
11. Biembengut, M. S., Hein, N.: Modelación matemática y los desafíos para enseñar matemática. *Educación matemática* 16(2), 105–125 (2004).
12. Blomhøj, M.: Mathematical modelling: a theory for practice. In: Clarke, B., Clarke, D., Emanuelsson, G., Johansson, B., Lester, D., Wallby, A., Wallby, K. (eds.) International perspectives on learning and teaching mathematics, pp. 145–159. National Center for Mathematics Education, Göteborg University (2004).
13. Stillman, G.: Applying metacognitive knowledge and strategies in applications and modeling tasks at secondary school. In: Kaiser G., Blum W., Borromeo Ferri R., Stillman G. (eds.) Trends in teaching and learning of mathematical modelling. International Perspectives on the Teaching and Learning of Mathematical Modelling, vol. 1, pp. 165–180. Springer, Dordrecht (2011).
14. Stillman, G. A., Galbraith, P. L.: Applying mathematics with real world connections: Metacognitive characteristics of secondary students. *Educational studies in mathematics* 36(2), 157–194 (1998).

## Propuesta de Modelo de desarrollo e integración de competencias genéricas comunicativas al currículum disciplinar: una experiencia en la carrera de Ingeniería en Construcción de la Universidad de La Frontera

Francisca Garrido<sup>1</sup>, Javiera Ibaceta<sup>2</sup>, Felipe Muñoz<sup>3</sup>, Juan Méndez<sup>4</sup> y Leonardo Sierra<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. [francisca.garrido@ufrontera.cl](mailto:francisca.garrido@ufrontera.cl)

<sup>2</sup> Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. [javiera.ibaceta@ufrontera.cl](mailto:javiera.ibaceta@ufrontera.cl)

<sup>3</sup> Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. [felipe.munoz@ufrontera.cl](mailto:felipe.munoz@ufrontera.cl)

<sup>45</sup> Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

**Resumen.** De acuerdo a la literatura disponible, se considera relevante el desarrollo de competencias genéricas vinculadas a los planes de estudio para formar profesionales capaces de responder a los desafíos que presenta el mundo laboral actual. Dentro de estas, las habilidades comunicativas se establecen como fundamentales, por lo que es necesario potenciarlas de forma sistemática en las distintas áreas disciplinares. Considerando lo anterior, el presente artículo introduce una propuesta de modelo de desarrollo centrado en la articulación de las competencias de comunicación oral y comunicación escrita con el currículum de la carrera de Ingeniería en Construcción, en la Universidad de La Frontera. Se diseñaron tres asignaturas: “Comunicación para la vida universitaria”, “Habilidades de redacción en mi disciplina” y “Comunicando oralmente en mi disciplina”, con el objetivo de desarrollar progresivamente las competencias genéricas antes declaradas. Estas asignaturas fueron planificadas por profesionales de la educación, junto a académicos de la carrera de Ingeniería en Construcción, formulando una propuesta metodológica y de gestión que busca promover procesos de enseñanza-aprendizaje significativos y contextualizados al área disciplinar. Finalmente, esta propuesta presenta acciones y orientaciones para su proceso de implementación, desarrollo y evaluación.

**Palabras Clave:** Competencias genéricas; Competencias Comunicativas; Educación Superior



## 1 Introducción

### 1.1 Necesidades y desafíos del mundo laboral actual

La masificación de la educación superior y los cambios en la economía a nivel global han provocado modificaciones en las expectativas relacionadas a la empleabilidad. Ello ha impactado directamente en los criterios establecidos para el reclutamiento de personal. Con el aumento de profesionales, el mercado laboral se ha vuelto sumamente competitivo requiriendo, cada vez más, un alto nivel de desarrollo de competencias genéricas, en general, y para el área de la ingeniería, en particular (Harun et al., 2017).

Los empleadores en la actualidad no solo buscan a personas con adecuados conocimientos disciplinares, sino también con competencias genéricas apropiadamente desarrolladas, tales como comunicación oral y escrita, liderazgo, trabajo en equipo, resolución de problemas, entre otras. Por consiguiente, el poseer un adecuado desarrollo de estas, convierte a los futuros profesionales en mejores candidatos para un empleador (Harun et al., 2017).

A nivel local, la Universidad de La Frontera incorpora a su Política de Formación Profesional, las competencias genéricas de comunicación oral y escrita en estatus de prioritarias. De la misma manera, a nivel nacional, y de acuerdo a un análisis considerando a empleadores, se identifica que las competencias de comunicación oral y escrita se encuentran en segundo lugar de priorización, solo siendo antecedidas por trabajo en equipo. Por último, un análisis realizado considerando reclutadores de recursos humanos (RR.HH), pudo establecer que la competencia genérica mayormente relevada por estos actores fue la comunicación efectiva (Universidad de La Frontera, 2018).

Estos datos dan cuenta de la importancia, tanto a nivel nacional e internacional, del desarrollo, en estudiantes universitarios, de estas competencias genéricas de cara al mundo laboral.

### 1.2 ¿Qué es un ingeniero competente según los empleadores?

De acuerdo a Harun et al. (2017), en el área de la ingeniería, los empleadores identifican ciertas competencias genéricas como más relevantes para los profesionales que se integran al mundo laboral. Entre ellas, se puede nombrar trabajo en equipo, pensamiento crítico, habilidades interpersonales, comunicación oral y comunicación escrita. De estas, las dos últimas son las que menos satisfacción alcanzaron entre empleadores, es decir, las que se identificaron como las más necesarias de ser trabajadas y potenciadas.

En la misma línea de resultados, Ramadi et al. (2016) identificaron una brecha entre la satisfacción y las expectativas respecto del desarrollo de competencias genéricas de profesionales del área de la ingeniería. De acuerdo a sus resultados, las competencias con mayor necesidad de desarrollo (con una mayor brecha) fueron las

habilidades comunicativas, tanto oral como escrita. De acuerdo a los empleadores, es altamente necesario que los nuevos profesionales tengan la capacidad de expresar sus ideas tanto escrita como oralmente, así como la capacidad de comunicarse adecuadamente con clientes.

## **2 Fundamentos teóricos**

### **2.1 Definición de Competencia Genérica y su relevancia**

Los rápidos cambios en el mercado laboral y el aumento de la globalización han complejizado la educación superior. Como resultado de ello, ha aumentado el interés por el desarrollo de competencias genéricas en estudiantes universitarios. El concepto de competencia hace referencia a la integración de habilidades, actitudes y conocimientos que dan la posibilidad, a quien las posea, de desempeñarse adecuadamente en diversos escenarios profesionales. De esta manera, las competencias genéricas son un término utilizado para identificar habilidades que son transversales a varios campos profesionales y que pueden ser utilizadas y transferidas a diversos contextos laborales (Jääskelä et al., 2018; Muñoz-Osuna et al., 2016).

### **2.2 Definición de Competencias Comunicativas**

La comunicación oral puede ser definida como la expresión de ideas comunicadas con claridad, contextualizadas o ajustadas a la situación comunicativa y a la audiencia presente. Por su parte, la comunicación escrita implica la adecuada utilización de las palabras, así como conclusiones que sean capaces de resumir correctamente la idea central, favoreciendo la comprensión del texto producido. La correcta utilización de estructuras gramaticales, y la evitación de imprecisiones permiten la concreción del objetivo final del texto: comunicar. Estas competencias se han mostrado deficientes en estudiantes universitarios que egresan y se integran al mundo laboral, lo que representa un problema considerando que son identificadas como unas de las competencias más requeridas y valoradas por los empleadores (Aréniz-Arévalo, 2017).

### **2.3 Relevancia del desarrollo de Competencias Comunicativas contextualizado a la disciplina**

Es importante destacar la relevancia que posee la necesidad de potenciar el desarrollo, en estudiantes universitarios, de las competencias de comunicación oral y escrita. Se destaca, en este punto, lo crucial de un trabajo contextualizado a la propia disciplina. De acuerdo a Osorio y Gil (2018), el desarrollo de habilidades comunicativas, en específico la comunicación escrita, debe ser trabajada y potenciada de manera integrada a las asignaturas que los estudiantes cursan. Ello permite que puedan aplicar de manera adecuada formas comunicativas propias de su disciplina. Carlino (2013)

hace hincapié en la enseñanza de la escritura desde prácticas situadas, oponiéndose al enfoque del desarrollo de competencias comunicativas como herramientas externas a la disciplina. Así, se enseña y aprende desde el propio campo de conocimiento, en situaciones discursivas contextualizadas al estudiante. Finalmente, la autora considera que el desarrollo de competencias comunicativas implica una formación prolongada en el tiempo, que debe ser abordada a través de todo el ciclo formativo.

### 3 Propuesta del Modelo

A partir de lo revisado en las secciones anteriores, se propone un modelo de desarrollo de competencias comunicativas, específicamente comunicación oral y escrita, aplicado en la carrera de Ingeniería en Construcción de la Universidad de La Frontera. Este consiste en la incorporación de las asignaturas en el plan de estudios de esta carrera, con el objetivo de desarrollar, de manera progresiva y contextualizadas a la disciplina, las competencias antes señaladas.

Cabe indicar que esta propuesta ha sido diseñada entre mayo y agosto de 2019, comenzando la implementación de su versión piloto durante el segundo semestre académico 2019 y fijándose la primera instancia de evaluación del modelo para los primeros meses de 2020.



**Fig. 1.** Modelo de Desarrollo de Competencias Comunicativas. Fuente: Elaboración propia.

### 3.1 Primeros pasos: detección de necesidades

La literatura indica que el dominio de las habilidades comunicativas durante la educación superior es fundamental para el óptimo desempeño académico y futuro profesional de los estudiantes. Es más, los sujetos que no cuentan con adecuadas estrategias de comunicación, que les permitan desarrollarse en su propia área disciplinar, tienen el riesgo de quedar fuera de las prácticas profesionales reconocidas (Flores, 2018).

Por lo tanto, es necesario que estas se trabajen y desarrollen, conscientemente, durante distintos momentos del proceso formativo y por sobre todo, se reconozca la importancia de esto desde las distintas disciplinas de formación.

Consecuentes con lo planteado con anterioridad, tanto los docentes como el director de la carrera Ingeniería en Construcción observan el desempeño de los estudiantes en cuanto a las competencias de comunicación escrita y oral, considerando determinadas actividades académicas (formativas y evaluativas), en las que se requiere la aplicación de estas competencias, además de instancias con directo vínculo profesional como lo son las prácticas de orientación o profesionales y sus correspondientes productos.

Como resultado de las observaciones, determinan necesario trabajar las habilidades comunicativas debido a la brecha existente entre el desempeño óptimo declarado por la carrera y la realidad de sus estudiantes.

### 3.2 Diseño del modelo

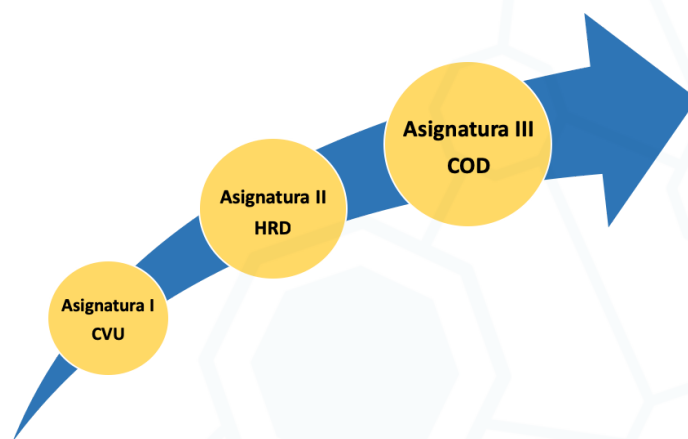
A partir de lo anterior, se propone un modelo que contribuye al desarrollo y fortalecimiento, progresivo y contextualizado de las competencias comunicativas (comunicación oral y escrita), a través de la incorporación de asignaturas coherentes con este objetivo al plan de estudios de la carrera.

Este modelo considera esencial la aplicación de una metodología que integre el desarrollo de competencias genéricas comunicativas al currículum de formación disciplinar. Por ello, se diseñan tres asignaturas llamadas “Comunicación para la vida universitaria”, “Comunicando oralmente en mi disciplina” y “Habilidades de redacción en mi disciplina” (a partir de ahora CVU, HRD y COD, respectivamente), que se enfocan en el desarrollo de la comunicación oral y escrita de los estudiantes. Cada asignatura busca trabajar de forma progresiva las competencias genéricas declaradas. CVU es una introducción a dichas competencia; HRD y COD una profundización de la comunicación escrita y comunicación oral, respectivamente.

Para lograr tal integración curricular de las competencias comunicativas a la disciplina y así el adecuado funcionamiento del modelo, se considera necesaria la utilización de material, contenido y temáticas afines a Ingeniería en Construcción en las asignaturas, situando así el desarrollo de estas competencias en el contexto académico inmediato de los estudiantes. Esto implica la articulación entre agentes pertenecientes a la carrera en cuestión (docentes, director de carrera) y profesionales del área de habilidades comunicativas, quienes impartirán las asignaturas antes

mencionadas. La articulación se concretiza en reuniones de trabajo para determinar cómo se puede crear el nexo entre la disciplina y las competencias genéricas.

El modelo considera la integración de las asignaturas de forma complementaria al régimen de estudios específico de la carrera, formando parte de los niveles II, V y VII del plan de estudios de Ingeniería en Construcción. La ubicación de las asignaturas en la malla curricular se justifica al anteceder hitos formativos en la trayectoria académica, tales como Práctica de Orientación Profesional II y III, por lo que no solo se aplicarán las competencias desarrolladas en el ámbito académico, sino que también podrán extrapolarlas al ámbito profesional.



**Fig. 2.** Progresión de asignaturas pertenecientes al Modelo de Desarrollo de Competencias Comunicativas. Fuente: Elaboración propia.

Los cursos CVU, HRD y COD se caracterizan por ser de régimen semestral, carácter teórico-práctico y modalidad presencial apoyada por web. Cada clase cuenta con tres horas cronológicas intra aula y dos extra aula. Las primeras contemplan la realización de actividades prácticas de acuerdo a los resultados de aprendizaje de cada asignatura, mediadas por las docentes. Por su parte, las segundas están orientadas al fomento de la autonomía académica de los estudiantes, para lo que se utiliza la plataforma virtual institucional. Cada asignatura se divide en tres unidades, en las que desarrollan de forma progresiva y secuencial las habilidades comunicativas respectivas.

Para trabajar comunicación oral y escrita, el modelo propone la aplicación de una metodología activa de aprendizaje centrada en el estudiante (van Ginkel et al., 2015; Tharayil et al., 2018; D'Souza y Rodrigues, 2015). Por otra parte, considera el diseño de materiales enfocados en el desarrollo de estas competencias, vinculadas a las temáticas propias de la carrera, promoviendo el dominio de estrategias comunicativas afines al campo disciplinar. El fin último es lograr la transferibilidad

del aprendizaje, que los estudiantes sean capaces de comunicarse adecuadamente de forma oral y escrita en las diversas situaciones académicas.

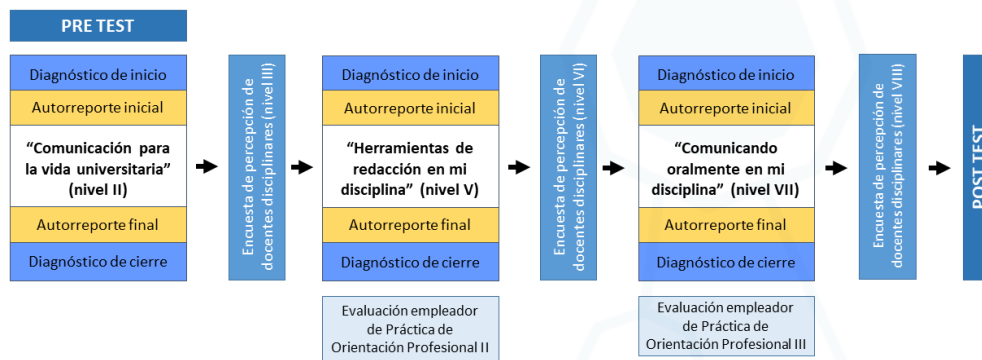
### **3.3 Evaluación del modelo**

El proceso de evaluación del modelo se realiza a través de distintos instrumentos, considerando la visión de los diversos actores involucrados. En primer lugar, se aplica un pre-test al comenzar la primera asignatura que integra el modelo (CVU); instancia en la que se visualiza el nivel de desarrollo inicial de los estudiantes en las competencias de comunicación oral y escrita.

Como evaluaciones intermedias, se realizan diagnósticos de inicio y cierre en el marco de cada asignatura con el fin de establecer mejoras durante el proceso de implementación. Además, se lleva a cabo una autoevaluación inicial y final que mide la percepción del estudiante sobre su propio desarrollo de las competencias de comunicación oral y escrita, según sea el caso, al comienzo y cierre de cada asignatura.

Al finalizar, se aplica un post test para analizar el desarrollo de las competencias anteriormente declaradas, por parte de los estudiantes, durante su proceso de Práctica de Orientación Profesional II y III. En esta instancia, deben desempeñarse en un contexto laboral que implica trabajar con supervisores y pares de la disciplina. Al término de la práctica deben elaborar un informe escrito sobre su intervención y posteriormente presentar oralmente los resultados de las actividades realizadas a una comisión evaluadora, la que evaluará las competencias comunicativas.

De forma complementaria, se aplican encuestas de percepción a docentes de la carrera que imparten asignaturas de III, VI y VIII nivel (niveles inmediatamente posteriores a la implementación de cada asignatura propuesta) y se considera la evaluación emitida por el empleador en el contexto de Práctica de Orientación Profesional II y III. Ambos insumos están centrados en las competencias trabajadas por el modelo.



**Fig. 3.** Evaluación del Modelo de Desarrollo de Competencias Comunicativas.  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.4 Mejora continua

De acuerdo a lo establecido por la Universidad de La Frontera y su Dirección de Calidad, la mejora continua es un modelo de gestión que “pretende mantener y mejorar progresivamente la adecuación de la organización al logro de sus objetivos. [...] Para ello se requiere de un alto nivel de compromiso y responsabilidad compartida entre la dirección y las personas que trabajan para la organización” (Dirección de Calidad Universidad de La Frontera, s.f).

Aplicando la definición anterior, el Modelo de Desarrollo de Competencias Comunicativas considera un análisis constante del funcionamiento y los resultados obtenidos en las etapas de evaluación, con el fin de perfeccionarlo, en coincidencia además con los principios del enfoque SOTL. Ello en función de la actualización y adaptación de este a las cambiantes necesidades en la formación integral de estudiantes de educación superior, con el objeto de prepararlos de mejor forma para enfrentarse al mundo laboral y a sus requerimientos.

Es por esto que la propuesta considera que el modelo abarque toda la trayectoria académica de los estudiantes, propiciando el desarrollo progresivo y constante de sus competencias comunicativas.

Este proceso de mejora no solamente permitiría que el modelo se siga aplicando en el tiempo, sino que además logre implementarse en otras carreras.

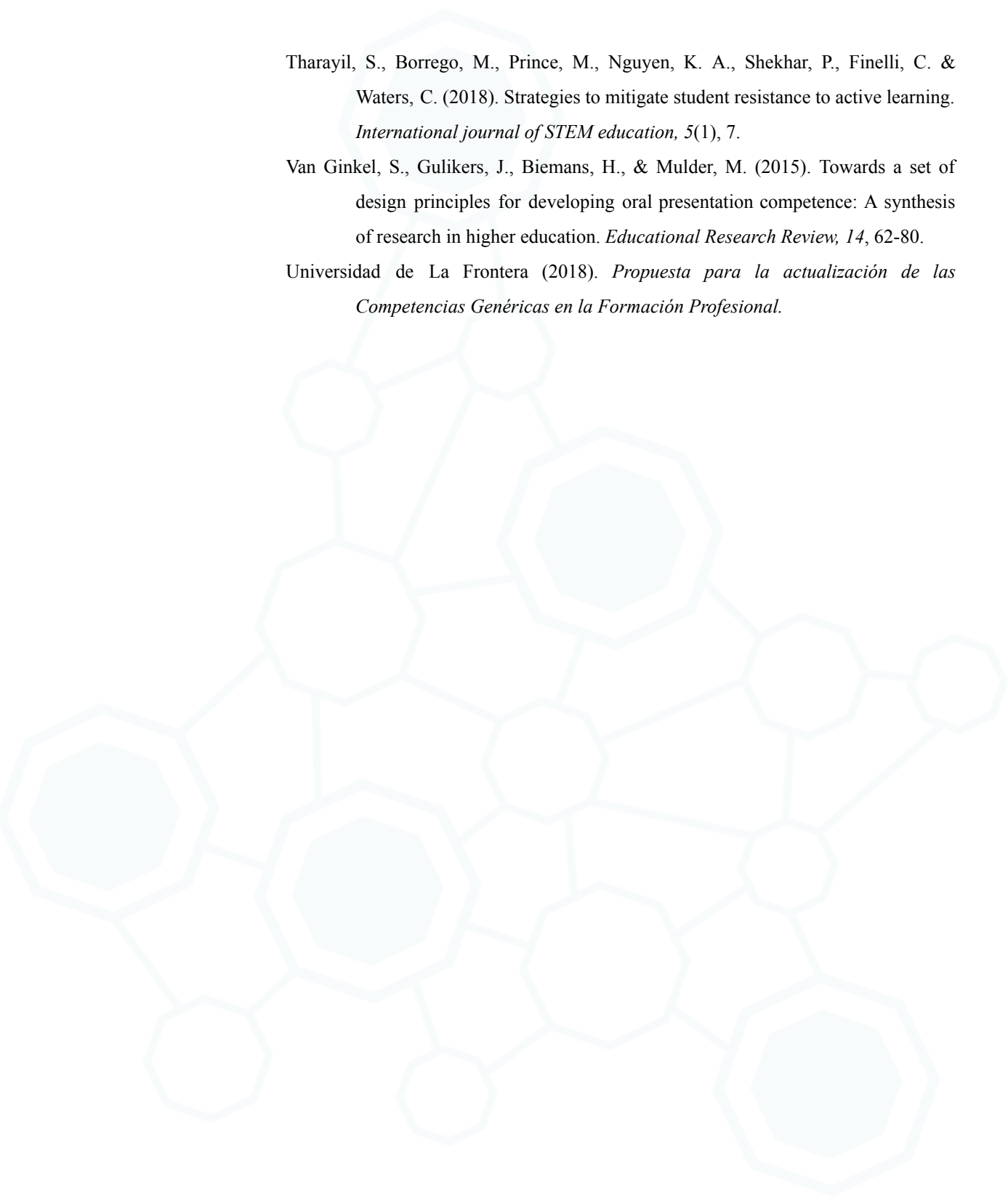
#### 4 Orientaciones para la implementación

Algunas orientaciones que pueden ser de ayuda al momento de implementar el modelo son, en primer lugar, que el trabajo colaborativo entre los agentes de la carrera en la que se implementará el modelo (docentes, director de carrera o figura equivalente) y profesionales del área de habilidades comunicativas (quienes impartirán las asignaturas) se mantenga a lo largo de todo el proceso; sin embargo, es esencial, sobre todo, durante el momento inicial de implementación, ya que esta articulación interdisciplinar es la que permitirá contextualizar la enseñanza de las competencias comunicativas escritas y orales a la disciplina de los estudiantes. Por otra parte, con el objeto de unificar criterios evaluativos con respecto a las competencias trabajadas, se sugiere compartir con los docentes del ámbito disciplinar, rúbricas que permitan evaluar el desempeño de los estudiantes en las competencias de comunicación oral o escrita, para su uso en determinadas situaciones académicas en las que sea necesario ponerlas en práctica. En cuanto a la cantidad de estudiantes por asignatura, se recomienda una inscripción de máximo 25 estudiantes para así potenciar el trabajo personalizado con ellos. Por último, en cuanto a la etapa de detección de necesidades, sería pertinente la aplicación de técnicas o instrumentos que permitan una identificación objetiva de los requerimientos de cada grupo (carrera).



## Referencias

- Aréniz-Arévalo, Y. (2017). Desarrollo de la comunicación oral y escrita como competencia genérica en la formación profesional de estudiantes de Ingeniería Civil. *Revista Perspectivas*, 2(2), 60-72.
- Carlino, P. (2013). Alfabetización académica diez años después. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 18(57), 355-381.
- Dirección de Calidad Universidad de La Frontera. (s.f). *Mejora continua*. <http://calidad.ufro.cl/index.php/gestion-de-la-calidad/mejora-continua>
- D'Souza, M. J., & Rodrigues, P. (2015). Extreme pedagogy: An agile teaching-learning methodology for engineering education. *Indian Journal of Science and Technology*, 8(9), 828.
- Flores, M. (2018). La escritura académica en estudios de ingeniería: valoraciones de estudiantes y profesores. *Revista de la educación superior*, 47(186), 23-49.
- Harun, H., Salleh, R., Baharom, M., & Memon, M. (2017). *Employability Skills and Attributes of Engineering and Technology Graduates from Employers' Perspective: Important vs. Satisfaction*. *Global Business & Management Research*, 9.
- Jääskelä, P., Nykänen, S., & Tynjälä, P. (2018). Models for the development of generic skills in Finnish higher education. *Journal of Further and Higher Education*, 42(1), 130-142.
- Muñoz-Osuna, F. O., Medina-Rivilla, A., & Guillén-Lúgigo, M. (2016). Jerarquización de competencias genéricas basadas en las percepciones de docentes universitarios. *Educación Química*, 27(2), 126-132.
- Osorio, L. & Gil, K. (2018). *Orientar la escritura a través del currículo en la universidad*. Pontificia Universidad Javeriana.
- Ramadi, E., Ramadi, S., & Nasr, K. (2016). Engineering graduates' skill sets in the MENA region: a gap analysis of industry expectations and satisfaction. *European Journal of Engineering Education*, 41(1), 34-52.

- 
- Tharayil, S., Borrego, M., Prince, M., Nguyen, K. A., Shekhar, P., Finelli, C. & Waters, C. (2018). Strategies to mitigate student resistance to active learning. *International journal of STEM education*, 5(1), 7.
- Van Ginkel, S., Gulikers, J., Biemans, H., & Mulder, M. (2015). Towards a set of design principles for developing oral presentation competence: A synthesis of research in higher education. *Educational Research Review*, 14, 62-80.
- Universidad de La Frontera (2018). *Propuesta para la actualización de las Competencias Genéricas en la Formación Profesional*.

# Consequence of the study habits in time of Covid-19 with the hybrid academic performance of the students EPIME-UNTELS

Roberto Pfuyo Muñoz<sup>1</sup>, Iván Rodríguez Peceros<sup>2</sup>, Elizabeth Urrutia Huamán<sup>3</sup>

<sup>1</sup> National Technological University of Lima Sur, LIMA-PERÚ

<sup>2</sup> National Technological University of Lima Sur, LIMA-PERÚ

<sup>3</sup> Technological University of the Andes, APURIMAC-PERÚ  
rpfuyo@untels.edu.pe

**Abstract.** The Covid-19 pandemic has admitted the implementation of preventive confinement as a public health measure, which presents new challenges for our university and in particular for the professional career of electrical mechanical engineering (*EPIME*), which requires presence. On the other hand, academic performance is related to Study Habits, a component that allows the student's personal improvement, and is linked to all manifestations of the human being, so according to the analysis of academic performance in the last semester in the National Technological University of Lima Sur (*UNTELS*), it was possible to show a low performance of the students, since a series of factors intervene in the academic performance, as a result of the synchronous, asynchronous, virtual sessions, and the development of attitudinal content in competency learning, such as laboratories and practical cases of the specialty. Faced with the above, the research aimed to determine to what extent the relationship between study habits in times of pandemic influences academic performance. Therefore, recommendations are presented for teachers who currently teach their spaces in a virtual way to favor learning and fulfillment of objectives.

**Keywords:** Study habits, Academic performance, Meaningful learning.

## 1 Introduction

In the development of the teaching-learning process in times of the Covid-19 pandemic, the Universities of Peru have to respond successfully to the consequences of the pandemic, which come to be various processes such as permanent innovation, virtual continuous learning, anxiety, anguish, depression, uncertainty, fear, complacency syndrome, stress, etc., which are shaping and shaping study habits (*HE*) aimed at facilitating or interfering with the success of students' academic performance (*AR*). In this sense, it is the responsibility of *UNTELS* to carry out changes in the teaching process, research that makes it possible to measure and evaluate the prevailing levels of development of *HE*, as well as their relationship or association with one of the most important results of the teaching-learning process. which is the *AR*. (García & Tello, sf-a) up to

an impact on the world economy (Acevedo et al., 2015). For *UNTELS*, the rapid change to virtual education has represented challenges in computer infrastructure, technological tools, educational strategies and the need for a change in adaptation to virtuality by teachers and students (Alania Contreras, 2021).

In consideration of the above, this research focuses on studying whether there is a significant relationship or association between *HE* and *AR*, for which the *HE* Inventory formulated by (Vicuña Peri, 2002), which is made up of 53 items, which provide information about the characteristics of the students with respect to *HE* at the time of Covid-19, statements distributed in five areas, which are of a closed dichotomous type.

## 2 Method

### 2.1 Kind of investigation.

It is a descriptive and correlational investigation; it is descriptive because it is oriented to investigate how the investigated variables are and are manifested: *HE* and *AR*. About, (Hernández Sampieri et al., 2014) specifies that it is correlational because it seeks to determine the significant relationship between the variables, *HE* and *AR*.

### 2.2 Research level

The research level is descriptive and causal since it aims to address the causes of physical or social events. (...) the importance lies in knowing why this phenomenon is happening. (...) And it is more structured and researched than at other levels, (Charaja, 2018, p. 44).

### 2.3 Research method

In the case of research, first the observation method of the research object was applied, then the analysis method was used to determine the variables and finally make inferences of the variables of the specific object of the research, (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 84).

### 2.4 Population and sample

The population is made up of 436 *EPIME* students corresponding to all study cycles during the 2020-II academic year of *UNTELS*.

The sample was processed with 100 students, simple random sampling was used to calculate the sample size to evaluate the mean of the finite population, taking into account the 95% confidence level, which is equal to 1.96. (Calderon & Alzamora, 2010, p. 146).

## 2.5 Data collection instruments

For the analysis of the information, the *HE* CASM-85 Inventory was used, whose technical sheet, developed and validated by (Vicuña Peri, sf). The form of administration of the questionnaire is individual and collective with a duration of approximately 15 to 20 minutes.

The development of the field of application went to students from the first to the tenth semester.

Characteristics of the inventory is made up of 53 items distributed in 5 areas that are detailed below:

- Area I: How do you study? (*CEU*) Consisting of 12 items
- Area II: How do you do your homework? (*CHT*) It has 10 items.
- Area III: How do you prepare for your exams? (*CPE*) It has 11 items
- Area IV: How do you listen to the classes? (*CEC*) It has 12 items
- Area V: What accompanies your study moments? (*QAE*) Includes 8 items.

## 2.6 Correction rules

The *HE* Inventory is made up of 53 statements, the items are of a closed dichotomous type, that is, with responses (Always - Never), which provide information about the characteristics of the students with respect to *HE* through the evaluation of the five areas.

### Qualification.

The answers are scored dichotomously: one (1) and zero (0); Once the subject has finished answering, the inventory is scored by placing a point on the answers that were significantly emitted by the high *AR* students and that are considered as adequate study habits, and with zero to the answers emitted by the *AR* students. under *AR* and denoting inadequate study habits, these scores are placed in the direct score (PD) column to then perform the total sum of the test and place the subject in the corresponding category according to the scattergraph scale.

## 2.7 Internal validity of the structure

To effect the internal validity of the construct, according to (Martínez Miguélez, 2006, p. 167) consisted of correlating the areas of the inventory of *HE* CASM 85. The validity of the test was established by verifying the validity of the components by means of a structural analysis using an exploratory factor analysis. Samples of measures of viability KMO (Kaiser Meyer Olkin) were applied, where the result must be greater than 0.5.

A pilot sample of 100 judges with characteristics similar to the population was used.

**Table 1.** KMO Validity of Study Habits Areas

KMO and Bartlett test		How do you study	How do you do your homework	How do you prepare your exams?	How do you listen to your classes	That accompanies your study moments
Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy.		0.757	0.651	0.703	0.761	0.605
Bartlett's test of sphericity	Approximate chi-square	993,714	441,449	516,256	868,121	440,740
	G1	66	45	55	66	28
	Sig.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

The results shown in the Table 1, it is verified that the KMO value for the fifth dimension is greater than 0.50.

In this way we can conclude that the pilot sample coincides with the *HE* CASM-85 questionnaire applied. Therefore, there is a correlation between the elements of the areas. In other words, it measures what it intends to measure.

## 2.8 Reliability

To verify the level of reliability of the *HE* CASM-85 questionnaires, the Alpha Cronbach coefficient was used, where the value it has is 0 and 1. Where, 0 means null reliability and 1 means total reliability. A pilot sample of 100 judges with characteristics similar to the population in which the survey was conducted was used. (Angelica & Acevedo, sf). Your analysis determines the level of consistency and precision; the scale of the value that determines the reliability is given by the values of the Table 2.

## 2.9 Reliability criteria

**Table 2.** Reliability: Cronbach's Alpha

Description	Reliability level
0.00 - 0.50	Not applicable
0.50 - 0.65	Modérate and modifiable
0.65 - 0.75	Applicable and reliable
0.75 - 1.00	Very high reliability

The results of each dimension are shown in the Table 3.

**Table 3.** Reliability Calculation: Areas of Self-Esteem

Ítem	Dimensions	Cronbach's alpha	No. of elements
1	How do you study	0.684	12
2	How you do your homework	0.644	10
3	How you prepare for your exams	0.664	11
4	How you listen to the classes	0.733	12
5	What accompanies in your study moments	0.593	8

The results of the Table 3 They were obtained by applying Cronbach's alpha coefficient, which is greater than 0.5 in each dimension and shows significant values within the applicable and reliable range, therefore, it measures what it intends to measure.

### 3 Results

In the research, the results achieved are presented both at a descriptive level and at an inferential level in attention to the problem, objectives and research hypotheses.

#### 3.1 Descriptive level

##### Study habits level

The research has considered the established categories of the *HE* CASM-85 inventory.

**Table 4.** Study Habits Scale: General Level

Category	General level
Very positive	44 - 53
Positive	36 - 43
Trend (+)	28 - 35
Trend (-)	18 - 27
Negative	9 - 17
Very negative	0 - 8

**Table 5.** Study Habits Scales by Areas

Categories:	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5
Very positive	10 - 12	10	eleven	10 - 12	7 - 8
Positive	8 - 9	8 - 9	9-10	8 - 9	6
Trend (+)	5 - 7	6 - 7	7 - 8	6 - 7	5
Trend (-)	3. 4	3 - 5	4 - 6	4-5	4
Negative	1 - 2	1 - 2	2. 3	2. 3	1 - 3
Very negative	0	0	0 - 1	0 - 1	0 - 1

The score achieved by the students is located predominantly in one of the categories established in each of the areas.

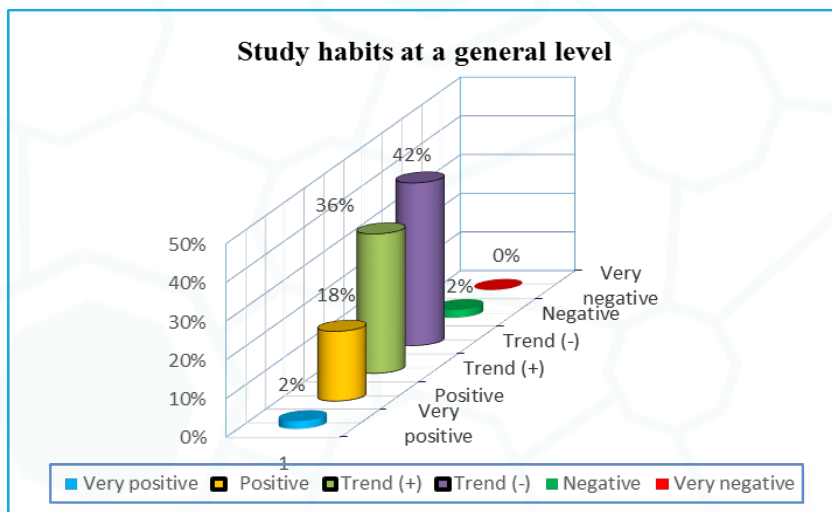
Next, the prevailing levels of *HE* is presented in the statistical tables at a general level and by areas.

### General level: Study habits

**Table 6.** Results at General Level

Levels	Frequency F	Percentage %
Very positive	2	2.00
Positive	18	18.00
Trend (+)	36	36.00
Trend (-)	42	42.00
Negative	2	2.00
Very negative	0	00.00
Total	100	100.00

According to the results of the Table 6 the trend category (-) predominates with 42%, followed by the trend category (+) with 36%, then the positive category with 22%; These results are due to the interaction of the non-face-to-face sessions carried out virtually. Results are seen in the Fig. 1.



**Fig. 1.** Study Habits Results

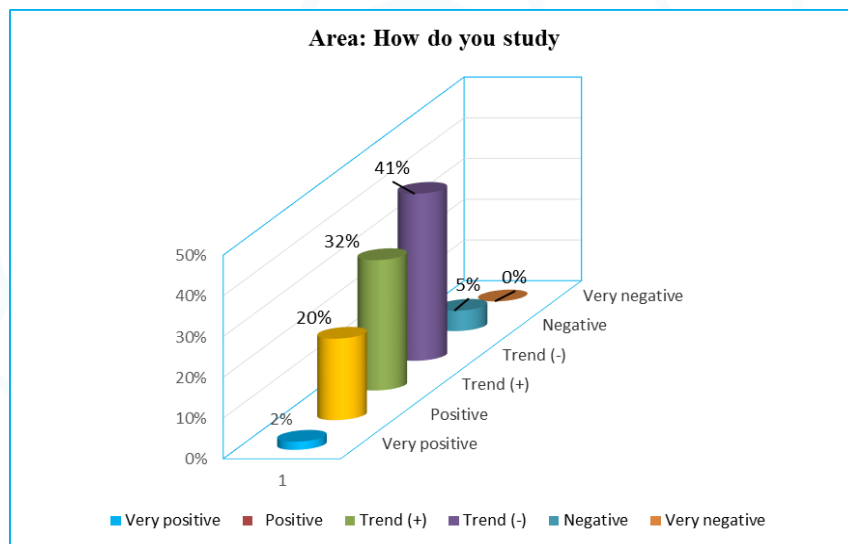


The trend (-) predominates in the *HE* of students (42%). This means that the *HE* of the *EPIME* students are significantly different from the students who have low *AR*, however they have techniques and ways of collecting information that hinder a better academic result, being necessary to review their habits with a zero score, and intervene for their timely correction (Omar Bonerge Pineda Lezama & Alcántara Galdámez, 2018).

### Levels of study habits by areas

**Table 7.** Area: How do you study

Levels	How do you study	
	F	%
Very positive	2	2
Positive	20	20
Trend (+)	32	32
Trend (-)	41	41
Negative	5	5
Very negative	0	0
Total	100	100



**Fig. 2.** Results Study habits: *CEU*

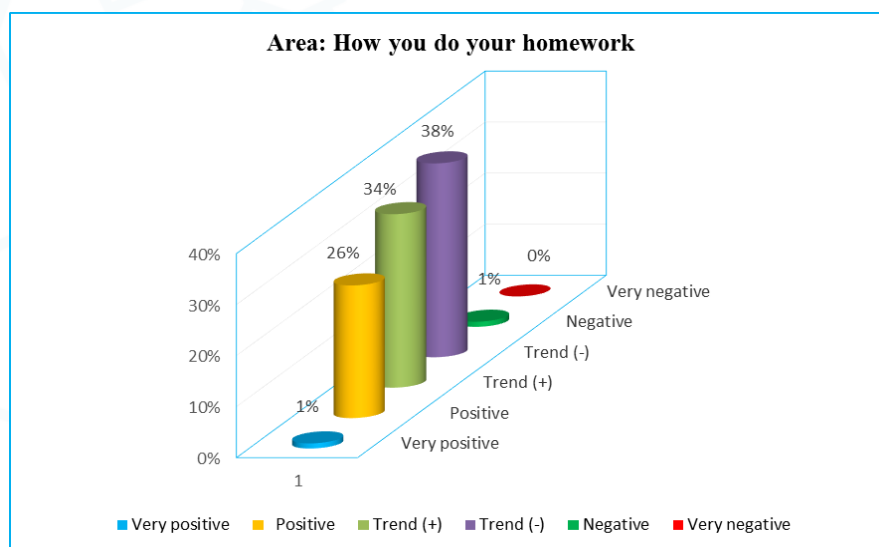
It is verified that the trend category (-) predominates with a percentage of 41%, followed in importance by the trend category (+) with 32%.

This means that students can improve their techniques and *HE* in terms of identifying and collecting important information to complement the hybrid and significant learning of students who are located in the (-) trend, through strategies to improve learning such as asking and answer which implies making use of feedback, making use of

analysis and synthesis for the meaningful processing of the studied contents (Chilca Alva, 2017).

**Table 8.** Area: How you do your homework

Levels	How you do your homework	
	F	%
Very positive	1	1
Positive	26	26
Trend (+)	3.4	3.4
Trend (-)	38	38
Negative	1	1
Very negative	0	0
Total	100	100



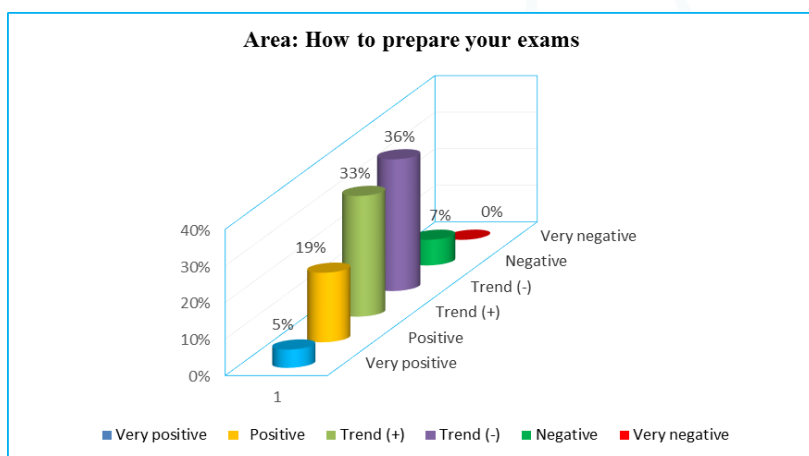
**Fig. 3.** Results Study habits: *CHT*

According to the results, the category (-) predominates with 38%, this due to the fact that the students do not fulfill the tasks scheduled asynchronously in the virtual classroom.

This predominance means that students must improve their techniques and ways of doing tasks such as: make a deductive or inductive analysis of the contents, apply the contents that have been understood in the structuring of the works and have an orderly and presentable structure, which implies planning the time, the commitment to what is going to be done, which encourages the development of a proactive attitude (García & Tello, sf-b).

**Table 9.** Area: How you prepare for your exams

Levels	How you prepare for your exams	
	F	%
Very positive	5	5
Positive	19	19
Trend (+)	33	33
Trend (-)	36	36
Negative	7	7
Very negative	0	0
Total	100	100



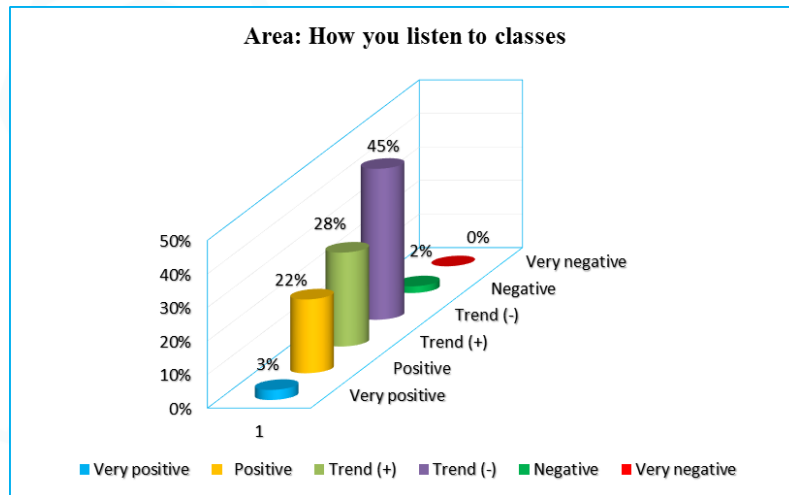
**Fig. 4.** Results Study habits: *CPE*.

According to the result, the trend category (+) predominates with 36%, then the positive category with 33%.

This predominance in the *CPE* area implies that students must maximize there *HE* in terms of permanently guiding their preparation to take their exams virtually, using virtual strategies, developing a positive anticipatory attitude so that the student has security and self-confidence towards the exams leaving aside the irrational thoughts linked to failure.

**Table 10.** Area: How you listen to classes

Levels	How he listens to classes	
	F	%
Very positive	3	3
Positive	22	22
Trend (+)	28	28
Trend (-)	45	45
Negative	2	2
Very negative	0	0
Total	100	100



**Fig. 5.** Results Study habits: *CEC*.

It can be seen that the trend category (-) predominates with 45%, followed in importance by the trend category (+) with 28%. The tendency (-) predominates in the *CEC* area, which implies that students should be oriented to improve their techniques and forms in their *HE*, such as taking notes, asking permanent questions to the teacher according to the needs that the case requires and concentrating on the development of the non-face-to-face teaching-learning process. In this way the student will improve his *AR*.

**Table 11.** Area: What accompanies in your study moments

Levels	What accompanies in your study moments	
	F	%
Very positive	0	0
Positive	16	16
Trend (+)	42	42
Trend (-)	36	36
Negative	4	4
Very negative	2	2
Total	100	100

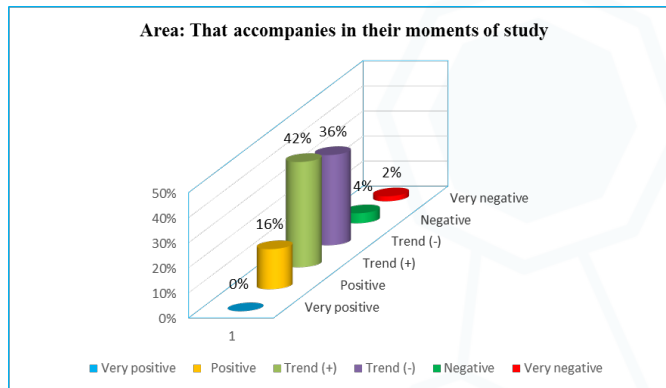


Fig. 6. Results Study habits: *QAE*.

In this area, the trend category (+) predominates with 42% then the trend category (-) with 36%. The trend (+) is predominant in the *QAE* area. This means that students must improve and select those circumstances and situations that facilitate them to achieve excellent results in their studies, aimed at achieving study in a physical and social environment that stimulates them, the automotive, that allows them to make use of their skills in a way. Efficient and effective. You must leave places that interrupt and distract you.

To establish the *AR* levels, the vigesimal system established in the *AR* assessments of our university has been considered.

#### Academic performance level

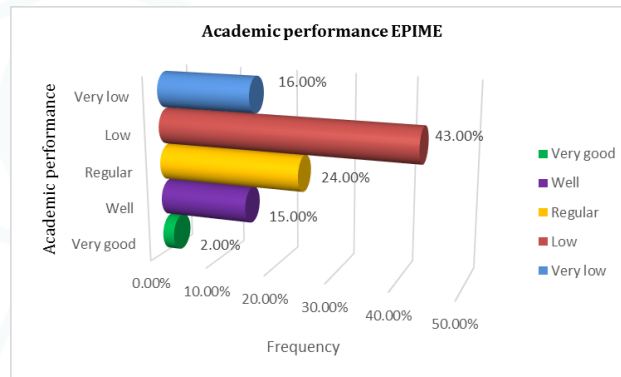
To establish the *AR* levels, the vigesimal system established in the *AR* assessments of our university has been considered.

Table 12. Correction Standard: Hybrid Academic Performance

Academic performance	
Categories:	Rank
Very good	17-20
Well	13-16
Regular	9-12
Bad	5-8
Very bad	0-4

Table 13. Hybrid Academic Performance Result

Levels	Frequency	%
Very good	2	2
Well	15	15
Regular	24	24
Low	43	43
Very low	16	16
Total	100	100



**Fig. 7.** Hybrid Academic Performance Results

The predominance of the low-medium level of the *AR* of the students is indicating that the students have not managed to satisfactorily achieve their academic goals, therefore, their professional academic preparation is deficient, which is of concern, when this result is externalized to the community through of its graduates who are not very qualified to practice their profession.

### 3.2 Inferential level

To verify the hypotheses, the Pearson correlation coefficient statistic was used with a significance level equal to 0.05, aimed at determining the significant relationship of the *AR* dimensions.

**Table 14.** Pearson's Correlation Levels

Scale	Correlation level
1-40	Very low
41-60	Low
61-80	Half
81-90	High
91-100	Very high

#### Hypothesis testing and analysis

To compare the relationship between *HE* and *AR*, the linear regression statistic between the dimensions of *HE* and *AR* was used for the analysis.

The standard for making statistical decisions was through the conditions:

- If the significance level  $p > 0.05$ , accept the Null Hypothesis ( $H_0$ )
- If the significance level  $p < 0.05$ , accept the Alternative Hypothesis ( $H_a$ )

#### Hypothesis test statistic

The dimensions of *HE* and *AR* were linked by statistical tests of linear regression. It was verified if the dimensions are in an important relationship through the Beta distribution.

**Table 15.** Linear Regression Analysis

Model Summary				
Model	R	R square	R squared fitted	Standard error of the estimate
1	,918a	,843	,835	,23715

a. Predictors: (Constant), *CAE, CHT, CEC, CPE, CEU*.

The correlation of the *AR* variable with the *HE* dimensions is 91.80%. The determination coefficient indicates that 84.30% of the variation that occurs in the *AR* variable is explained by the dimensions; *CAE, CHT, CEC, CPE, CEU*. The 15.70% difference is due to other factors.

**Table 16.** Anova result

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of squares	gl	Quadratic mean	F	Sig.
1	Regression	28,423	5	5,685	101,080	.000b
	Residue	5,287	94	,056		
	Total	33,710	99			

a. Dependent variable: *AR*.

b. Predictors: (Constant), *CAE, CHT, CEC, CPE, CEU*.

The analysis of variance applied through the type of regression and linear correlation showed that this relationship is significant due to the result of ( $p < 0.05$ ), therefore, there is a strong correlation between the predictors of *HE* and *AR* from the virtual learning.

**Table 17.** Contribution of Dimensions

Coefficients						
Model		Non-standardized coefficients		Standardized coefficients	t	Sig.
		B	Dev. Error			
1	(Constant)	0.630	,224		2,810	,005
	How do you study	,455	,058	,554	7,865	,002
	How do you do your homework?	-.012	.040	-,134	-.305	.001
	How do you prepare your exams?	-,142	.050	-,185	-2,859	.001
	How do you listen to his classes	,374	,053	,456	7,111	,000
	How it accompanies your studies	.095	,071	,380	1,333	,003

a. Dependent variable: *AR*.

The investigation of the contribution of the *HE* dimensions using the Beta coefficient shows that the *CEU* dimension makes a direct and significant contribution with the significance value ( $p = 0.02 < 0.05$ ) of 0.554. Second, it corresponds directly and significantly ( $p \text{ value} = 0.00 < 0.05$ ) of 0.456 to the *CEC* dimension.

#### **Interpretation**

Given that the significance value  $p = 0.000 < 0.05$ , the *HE* is highly correlated with 91.80%, which suggests that it is significantly associated with the *AR* of the *EPIME* students of *UNTELS*.

## **4 Discussion**

In the research through the statistical Pearson correlation coefficient, it has been found, at a general level, that there are considerable positive correlations between the *HE* and the *AR* of the *EPIME UNTELS* students. This means that when students practice positive *HE* more frequently, then their *AR* improves as well.

In the study carried out, through the results found, the predominance of the trend (-) is observed in the *HE* of the students (42%), a category that means that the students are in a process of improvement in the use of techniques and ways of gathering information; that is, they still do not have *HE* located in a very positive or positive category, which means that their *AR* is still at a low-medium level (43%). This shows a direct correspondence or correlation between the category and level of the students' *HE* and *AR*.

These results are reinforced by the results carried out by (Alania Contreras, 2021) that I found that the *HE* has a strong relationship with the *AR*; For them, students who do not have good *HE* is not able to make the most of their intellectual skills; therefore, their grades are poorly successful, as their academic achievements are medium low or low.

Thus, (Herrera et al., Nd), states that when very positive or positive *HE* is not put into practice, considering its different areas, the consequence is the low *AR* and, as such, the failure of the student in achieving the results of the teaching-learning process; In other words, it constitutes a facilitating source for the student's desertion from the University, which turns out to be an important indicator to measure and evaluate the success of the academic and andragogic strategies of *UNTELS*.

Therefore, success in studying depends not only on intelligence and effort but also on the effectiveness of *HE*, since the development of academic skills leads to true learning and to obtain outstanding grades since they save time and energy (Portocarrero degrees, 2019).

Consequently, *HE*, according to their development levels, have a positive relationship with *AR* and that in the present investigation has been found to be direct and significant.

It is worth noting that students who are in the last semesters and some graduates tend to perceive themselves with a lack of competence as independent professionals who assume the attitude of facing in the beginning and application of their training in professional practices and professional development.



## 5 Conclusions

1. In the HE of the students of the *EPIME UNTELS*, the tendency (-) predominates at a general level, as a consequence of the synchronous and asynchronous sessions that the students have been receiving.
2. The HE areas: *CEU, CHT, CPE, CEC, QAE*, are expressed predominantly in the trend category (-), as a result of the exams that students take virtually and asynchronously.
3. There is a significant positive correlation between the *HE* areas and the *AR* of the students. The correlation between the variables is direct and is expressed in the low academic performance as a consequence of the confinement by Covid-19 and the non-face-to-face teaching-learning process.
4. It is stated that when adequate positive *HE* is used more frequently, then there is a higher or better *AR* of the students, that is, the correlation is direct. In this sense, it could be inferred that *HE*, according to their levels of development, are influencing the *AR* of students.
5. The existing correlations between the areas of the *HE* and the *RA* are considerable positive correlations, which means that, as there is a greater positive use of the areas of the *HE* mentioned, the *RA* of the students will be higher; that is, the correlation is direct. In this sense, it could be inferred that the different areas of the *HE* investigated, according to their level of development, are positively influencing to improve the *AR* of the students.

## 6 Recommendations.

1. It is important that *UNTELS* carry out research and workshops focused on *HE*, applying other research designs, with the purpose of managing change and development strategies for the benefit of the improvement of the *AR* of the students in the process and development of training sessions. non-face-to-face teaching and learning.
2. That, the students entering the *EPIME* participate in permanent induction evaluations with the objective of providing feedback, continues to identify their strengths and weaknesses of *HE* and, thus, improve personal, academic and professional development to meet their capacities and needs of the students, through an optimal quality of academic and professional services

## References

- Acevedo, D., Torres, JD, & Tirado, DF (2015). *Analysis of Study Habits and Motivation for Distance Learning in Systems Engineering Students of the University of Cartagena* (Colombia). *University education*, 8 (5), 59-66. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062015000500007>
- Alania Contreras, RD (2021). *Assessment of the SISCO SV Academic Stress Inventory adapted to the context of COVID-19 in a Peruvian university population.*
- Angélica, M., & Acevedo, MC (nd). *Validity and Reliability of the Coopersmith Self-Esteem Inventory for adults, in the Mexican population.* 10.

Calderon, P., & Alzamora, L. (2010). *Statistics for the postgraduate thesis*, July Calderón. Pdf. [https://drive.google.com/file/u/1/d/1dxbFP0tt5UHo\\_zy7o/view](https://drive.google.com/file/u/1/d/1dxbFP0tt5UHo_zy7o/view)

Charaja, F. (2018). *MAPIC in Research Methodology*. Físt. Second edition. Sagittarius Printers.

Chilca Alva, ML (2017). *Self-esteem, study habits and academic performance in university students. Purposes and Representations*, 5 (1), 71-127.

García, MIB, & Tello, FPH (sf-a). *Attitudes, study habits and performance in Mathematics: Differences by gender*. 10.

Degrees Portocarrero, JC (2019). *Study habits and academic performance in first year students of Psychology, Peruvian Union University, Lima, Peru*.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Pilar Baptista Lucio, M. (2014). *Investigation methodology*. McGraw-Hill.

Herrera, CAH, Perego, NR, & Garza, Á. EV (sf). *Study habits and motivation for student learning in three engineering majors*. twenty-one.

Martínez Miguélez, M. (2006). *Validity and reliability in the qualitative methodology*. *Paradigm*, 27 (2), 07-33.

Omar Bonerge Pineda Lezama, & Alcántara Galdámez, NJ (2018). *Study habits and academic performance in university students* | *Innovare: Science and Technology Magazine*. 01/24/2018, 6 (2). <https://doi.org/10.5377/innovare.v6i2.5569>

Vicuña Peri, LA (nd). *CASM 85 Habits Studies*. Pdfcoffee.Com. Retrieved August 26, 2021, from <https://pdfcoffee.com/1-casm-85-habitos-estudios-pdf-free.html>

Vicuña Peri, LA (2002). *Preparation of the inventory of vocational interests for technical and trade careers*. *Journal of Research in Psychology*, 5 (1), 117-140. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v5i1.5060>

# Experiencias de innovación en educación virtual en la cátedra de Física General de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

Marco Aguilar <sup>1</sup>, Henry Castro <sup>2</sup> y Juan Manuel Quesada <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, Goicoechea SJ 10802, Costa Rica  
maguilarr732@ulacit.ed.cr

<sup>2</sup> Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, Goicoechea SJ 10802, Costa Rica  
hcastroa566@ulacit.ed.cr

<sup>3</sup> Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, Goicoechea SJ 10802, Costa Rica  
jqesadan365@ulacit.ed.cr

**Resumen.** La modalidad de la educación virtual en ULACIT implementada durante la COVID-19, impulsa la realización del presente estudio. Este tiene su esencia en el desarrollo de tres experiencias educativas para la cátedra de Física General. Aunque la modalidad virtual es una herramienta poco explotada dentro de la enseñanza universitaria, a raíz de la pandemia, es la alternativa utilizada para continuar con el proceso de enseñanza de esta ciencia básica en la universidad. Tomando en cuenta lo anterior, los beneficiarios finales del estudio son las personas participantes de los cursos y la universidad, que pueden valorar su potencial y su aplicación en el futuro, brindando una base de análisis y reflexión acerca de los aspectos positivos y oportunidades de mejora que necesita la virtualidad. Para lograrlo, como metodología se ha utilizado el enfoque de investigación cuantitativo, con un alcance descriptivo y un diseño de investigación no experimental bajo la modalidad de encuesta de opinión. Los hallazgos han valorado lo positivo de las experiencias educativas, las orientaciones académicas mostraron ser de gran utilidad para guiar al estudiante en su proceso de aprendizaje, la utilización de experimentos y simuladores en la metodología del curso muestra estudiantes más involucrados con las clases y más interesados en los temas desarrollados. Finalmente, tanto por su relevancia en la calidad educativa como por su impacto en la formación de los estudiantes, debe profundizarse en la investigación sobre otras alternativas educativas de quienes continúan bajo esta modalidad de aprendizaje.

**Palabras clave:** Orientación académica, Experimento, Simulador.

## 1 Introducción

La pandemia de la COVID-19 obligó a todas las instituciones de educación a sustituir los espacios presenciales por encuentros remotos mediados por las tecnologías de la comunicación.

Este proceso plantea un desafío importante para profesores y estudiantes, donde se busca lograr un impacto positivo sin afectar el nivel de enseñanza en los cursos, así como una rápida adaptación de ambas partes. En pocas semanas, el personal tuvo que aprender el manejo de aplicaciones creativas para impartir sus clases y desarrollar experiencias que sirvieran para guiar a los estudiantes en las actividades asincrónicas y a establecer la organización y objetivos dentro de las clases sincrónicas para lograr el éxito académico buscado.

Aunado a lo anterior, surge el concepto de la innovación educativa, que es un “proceso en el cambio en la enseñanza y se basa en cuatro elementos fundamentales: las personas, el conocimiento, los procesos y la tecnología” [1]. Ligado a este concepto, se agrega el tema de la creatividad, en 1986 se hizo un estudio con 1600 niños de cuatro y cinco años y los resultados arrojaron que el 98 % eran genios de la creatividad. Cinco años después, el porcentaje de niños bajó al 30 % y a los 15 años apenas un 12 % eran genios creativos. Según Vilá y [2], la creatividad se pierde por miedo, ya que se estigmatiza que no está permitido equivocarse, por lo que se deben propiciar espacios y vivencias donde los estudiantes puedan desarrollar estas capacidades, a través de un planteamiento metodológico de herramientas docentes, actividades, proyectos y retroalimentación oportuna como guía para el proceso de mejora continua.

Un estudio realizado por Paul y Jefferson [3] comparó la metodología tradicional con la enseñanza virtual en cursos de ciencias y determinaron que no hay diferencias en el desempeño de ambos grupos de estudiantes. Dichos datos demuestran que es posible implantar de forma exitosa este método de enseñanza que brinda gran flexibilidad a los estudiantes, siempre y cuando se brinden herramientas oportunas y eficaces para garantizar el cumplimiento de los objetivos y el acompañamiento de los alumnos a lo largo de los cursos.

La cátedra de Física General de la ULACIT se centró en desarrollar tres experiencias para sus estudiantes y, de esta manera, impactar de forma positiva en el proceso de aprendizaje virtual. Las herramientas fueron evaluadas en un entorno con modalidad completamente virtual; sin embargo, podrían adaptarse para ser aplicadas en cursos sincrónicos presenciales o a distancia, ya que constituyen instrumentos que pretenden fortalecer el interés del estudiante hacia los temas desarrollados para lograr un mayor éxito académico durante todo el transcurso de los ciclos lectivos.

### **1.1 Orientaciones académicas**

Las orientaciones académicas son un documento que se entrega semanalmente a los estudiantes, en el que se definen las actividades a realizar antes, durante y después de la clase sincrónica semanal, de manera que constituyan una guía para los alumnos sobre sus responsabilidades relacionadas con el curso. Estas herramientas también describen las páginas del libro de texto que se abarcan en la semana, los materiales a utilizar durante la clase, así como los enlaces de los videos recomendados sobre el tema de interés. De esta manera, los estudiantes pueden prepararse de forma efectiva para las clases y profundizar en conceptos que puedan representar algún grado de dificultad para su comprensión.

## 1.2 Experimentos

Constituyen actividades en las que se estimula a los estudiantes a aplicar los conceptos estudiados en fenómenos de la vida cotidiana. Las experiencias son guiadas y explicadas por el docente, de manera que el estudiante pueda poner en práctica alguno de los temas desarrollados, a partir de la toma de datos y observaciones para llegar a conclusiones de los hallazgos y vivencias en situaciones comunes para todas las personas.

En el curso de Física General, se realizaron experimentos asociados a los temas descritos en la Tabla 1:

**Tabla 1.** Experimentos realizados por los estudiantes en los cursos de Física General.

Tema	Experimento
Unidades y medición	Incertidumbre y expresión de resultados, a partir de toma de datos de mediciones reales.
Caída libre	Determinación del tiempo de caída libre para materiales de distintas dimensiones y materiales.
Cuerpos rígidos	Aplicación y determinación del centro de masa para lograr la estabilidad de un sistema.
Movimiento armónico simple	Elaboración de un péndulo simple y su aplicación en las variables del movimiento armónico.
Temperatura y calor	Comparación de conductividad térmica a partir de la aplicación de calor en distintos materiales.
Electromagnetismo	Construcción de un prototipo de electromagneto.
Ley de Ohm	Elaboración de un circuito en serie para la medición del voltaje y la corriente asociados.

## 1.3 Simuladores

Son herramientas interactivas donde los estudiantes aplican los fenómenos físicos estudiados en escenarios animados que se realizan de manera virtual, a través de diferentes sitios web. En ellos, el estudiante se enfrenta a una réplica de una situación del mundo real y permite establecer variables o parámetros de entrada, para luego correr el modelo y obtener resultados, datos u observaciones. En los cursos de Física General, se implementó el uso de PhET Interactive Simulations, un proyecto de la Universidad de Colorado Boulder para aplicar los contenidos aprendidos y siguiendo metodologías y procedimientos definidos por cada docente, según el tema a desarrollar. Los simuladores utilizados en los cursos de Física General se detallan en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Simuladores realizados por los estudiantes los cursos de Física General, utilizando las herramientas PhET Interactive Simulations.

Tema	Simulador
Vectores	Representación de vectores y operaciones aplicando el método gráfico.
Movimiento de proyectiles	Análisis del efecto de la masa y dimensiones del objeto en un movimiento de proyectiles en presencia o no de aire.
Energía potencial y cinética	Determinación del efecto de la masa, la gravedad y la altura sobre la energía potencial y cinético de un cuerpo.

## 2 Método

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, ya que, según Hernández, Fernández, y Baptista [4] “refleja la necesidad de medir y estimar magnitudes de los fenómenos o problemas de investigación (...) además, plantea un problema de estudio delimitado y concreto sobre el fenómeno, aunque en evolución” (p.5).

Asimismo, el alcance de la investigación del proyecto es de tipo descriptivo [4], donde:

Se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (...) únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan estas (p.92).

Cabe destacar que, el tipo de investigación es no experimental [4], ya que su objetivo “es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos” (p.152). Por otra parte, el diseño es transaccional ya que “se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único (...) y pretenden analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p.154).

Por otro lado, la población meta está delimitada a personas participantes de los cursos de Física General 1 y Física General 2 que se encuentran estudiando en la modalidad virtual en la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT) en Costa Rica, durante el segundo cuatrimestre ordinario 2021.

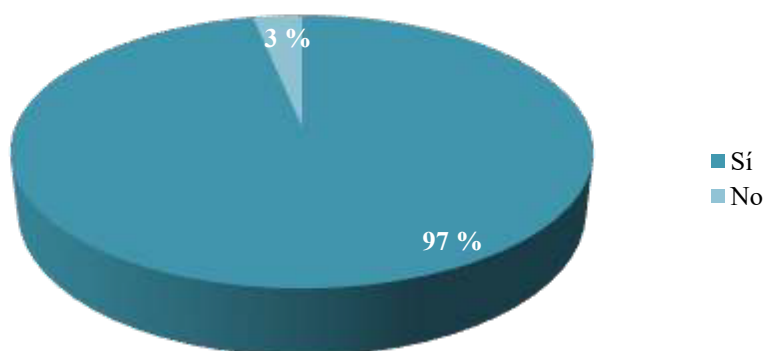
Igualmente, el cuestionario se aplicó a 124 personas que estudian los cursos de Física General 1 y Física General 2, lo que representa un 77 % de los estudiantes matriculados en ambos cursos. La recolección de la información se hizo mediante una toma de muestra no probabilística [4], ya que “la elección de los casos no depende de que todos tengan la misma posibilidad de ser elegidos, sino de la decisión de un investigador o grupo de personas que recolectan los datos” (p.190).

La inferencia de los resultados se realizó a partir de cada uno de los 124 cuestionarios que realizaron los estudiantes de ambos cursos, ya que, con su percepción, se estudió el funcionamiento de cada una de las experiencias.

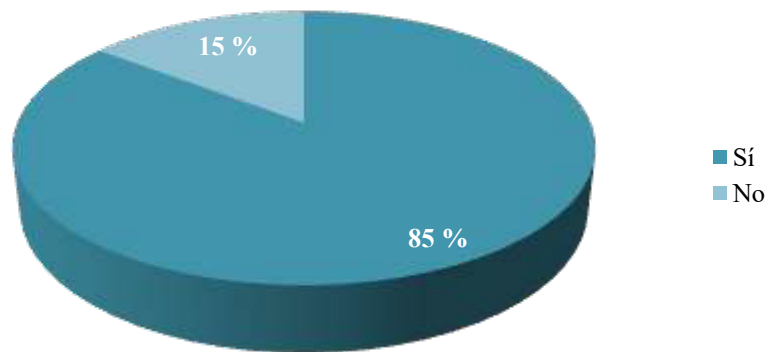
Finalmente, la aplicación del cuestionario se realizó mediante la plataforma Google Forms, a través de un cuestionario de 12 preguntas que permitieron valorar las experiencias en la educación virtual de los cursos de Física General 1 y Física General 2, impartidos en ULACIT. El modelo de encuesta aplicado se describe en el anexo 1. Los resultados obtenidos fueron tabulados y representados mediante gráficos de pastel donde se muestra la distribución de la valoración y percepción de los estudiantes para cada una de las herramientas evaluadas.

### 3 Resultados

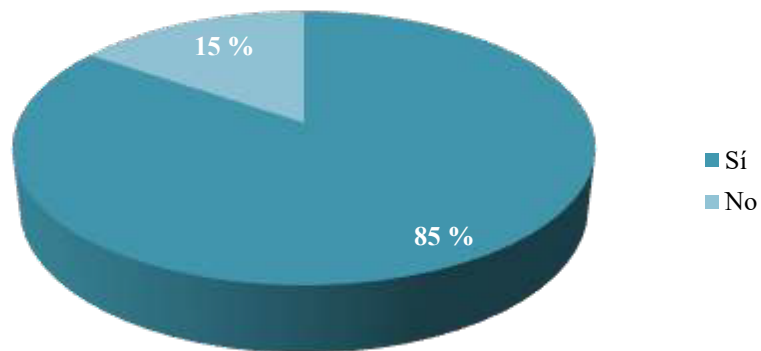
#### 3.1 Orientaciones académicas



**Fig. 1.** Percepción de los estudiantes al consultarles si consideran útil la herramienta de orientaciones académicas para un mejor desempeño del curso durante el cuatrimestre. (Elaboración propia).

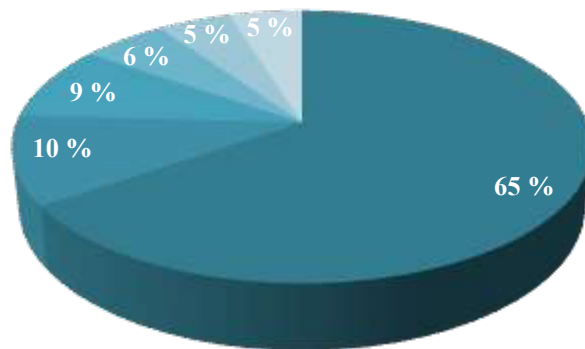


**Fig. 2.** Porcentaje de estudiantes consultados, quienes han visto o no los videos recomendados semanalmente en las orientaciones académicas de los cursos (Elaboración propia).



**Fig. 3.** Percepción de los estudiantes al consultarles si consideran útiles los videos recomendados para un mejor desarrollo de los contenidos de los cursos (Elaboración propia).

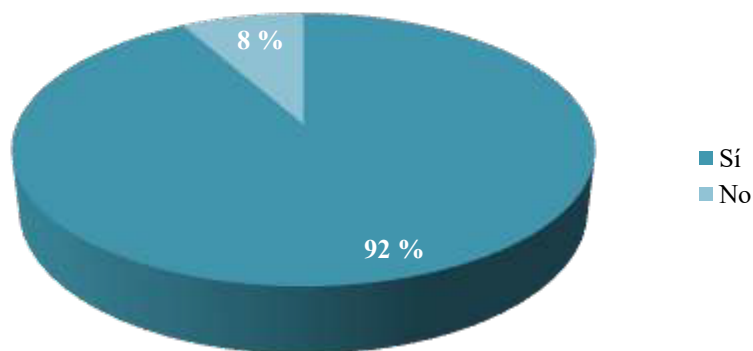




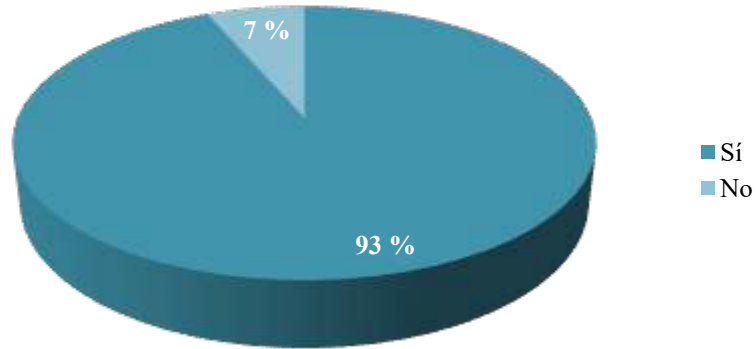
- Ningún cambio
- Orientaciones más detalladas
- Incluir videos/ejemplos resueltos
- Videos más claros y mayor cantidad
- Nueva sección de conceptos/fórmulas
- Otros

**Fig. 4.** Modificaciones sugeridas por los estudiantes consultados como oportunidades de mejora para la herramienta de orientaciones académicas (Elaboración propia).

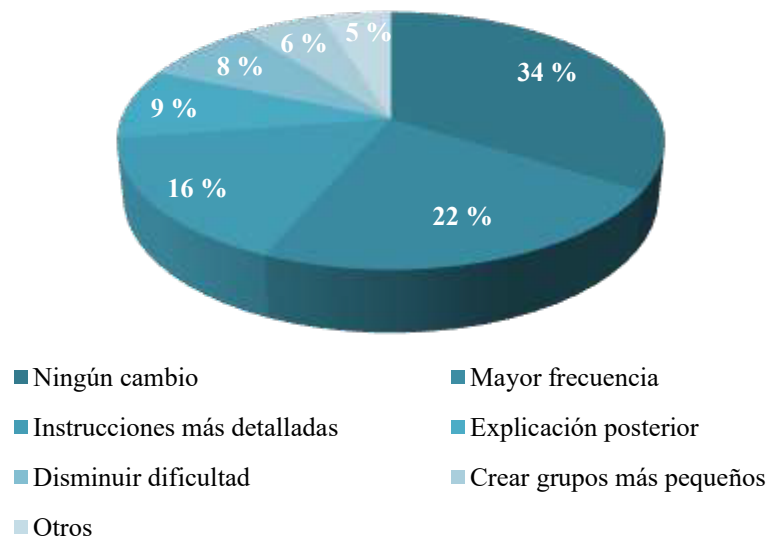
### 3.2 Experimentos



**Fig. 5.** Porcentaje de los estudiantes consultados que consideran que los experimentos y casos de estudio han contribuido o no en la comprensión de los temas desarrollados en los cursos (Elaboración propia).

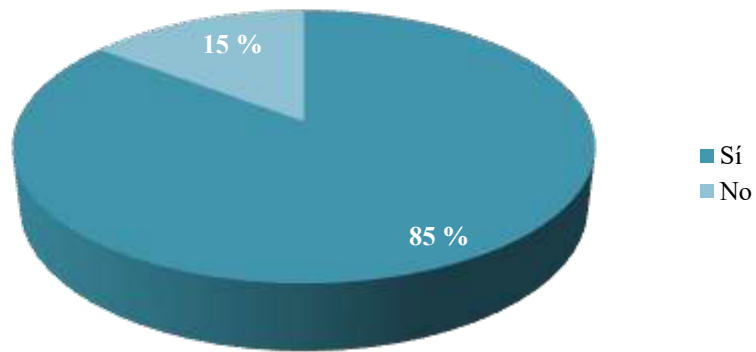


**Fig. 6.** Porcentaje de los estudiantes consultados que están de acuerdo en que se sigan aplicando experimentos y casos de estudio como parte de la enseñanza de los cursos (Elaboración propia).

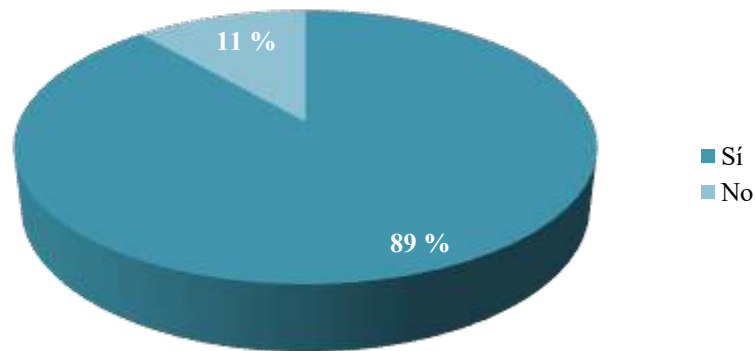


**Fig. 7.** Oportunidades de mejora propuestas por los estudiantes para aplicar en la herramienta de experimentos y casos de estudio como parte de la metodología de los cursos (Elaboración propia).

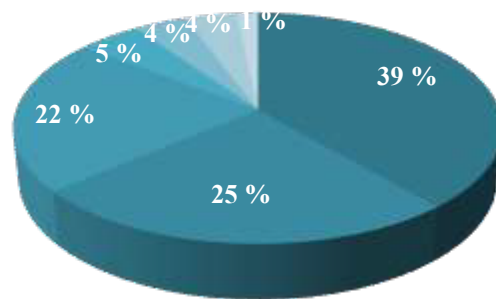
### 3.3 Simuladores



**Fig. 8.** Porcentaje de los estudiantes consultados que consideran que los simuladores han contribuido o no en la comprensión de los temas desarrollados en los cursos (Elaboración propia).



**Fig. 9.** Porcentaje de los estudiantes consultados que están de acuerdo en que se continúen utilizando simuladores como parte de la enseñanza de los contenidos de los cursos (Elaboración propia).



- Ningún cambio
- Instrucciones más detalladas
- Mayor frecuencia
- Otros
- Disminuir dificultad
- Aplicación en ejercicios
- Explicación posterior

**Fig. 10.** Oportunidades de mejora sugeridas por los estudiantes consultados para aplicar en la herramienta de simuladores como parte de la metodología de los cursos (Elaboración propia).

## 4 Discusión

### 4.1 Orientaciones académicas

Las orientaciones académicas han tratado de ser la pauta de las instrucciones semanales de los cursos de Física. De la población de estudiantes analizada, un 97 % indica la utilidad de las orientaciones para llevar a cabo las asignaciones y actividades dispuestas en la plataforma virtual de forma organizada y, así, cumplir con los objetivos del curso.

Además, el 65 % de los participantes indican que no realizarían ningún cambio a las orientaciones académicas utilizadas actualmente, mientras que otros estudiantes sugieren oportunidades de mejora para esta herramienta. El 10 % propone orientaciones más detalladas, de manera que sean más explicativas con respecto a las actividades a realizar, que incluyan las fechas de entrega para cada asignación y su respectivo puntaje en la nota del curso; pero que, a su vez, sean concisas para facilitar su lectura y comprensión y que se muestren en un formato de archivo que les permita el acceso desde cualquier dispositivo móvil.

Sumado a lo anterior, un 9 % propone incluir material con ejercicios resueltos como una mejor guía para resolución de problemas. Asimismo, un 6 % de los estudiantes sugiere que se ofrezca una mayor cantidad de videos y con más claridad para explicar los temas de estudio. Estos cambios representarían cerca de un 90 % de los estudiantes satisfechos con los contenidos de la orientación académica, como pautas para lograr el éxito académico.

Un aspecto preponderante del tema de aula invertida ha sido la colocación de videos que incluyen conceptos, ejercicios resueltos y aplicación de los fenómenos físicos en la

ingeniería y en la vida cotidiana. Un 85 % de los estudiantes indican que sí han visto los videos propuestos durante el curso y ese mismo porcentaje de estudiantes destacan que estos recursos han sido de utilidad para comprender los temas y contenidos de cada semana. Lo anterior, destaca la importancia de continuar con el desarrollo y mejoramiento de material audiovisual para los alumnos y así, incentivar el aprendizaje de forma creativa.

Los resultados obtenidos destacan que el 85 % de los estudiantes ven los videos y los consideran útiles para comprender la temática, por lo que se propone crear actividades complementarias que propicien el interés o atención del restante 15 % que no ha integrado esta herramienta dentro de su estrategia de aprendizaje. Por ejemplo, la inclusión de preguntas generadoras para motivación del estudiante o ejercicios que se deban completar a partir de los contenidos desarrollados en los videos recomendados.

## **4.2 Experimentos**

El 92 % de las personas participantes consideran que los experimentos y casos académicos contribuyen en la comprensión de los temas de Física General. Por el contrario, un 8 % de las personas considera que estas actividades no aportaron en su comprensión.

La metodología de los experimentos y casos es valorada en un 94 % como una estrategia que debe seguir utilizándose para la enseñanza de los contenidos del curso de Física General. Las alternativas que brindan los experimentos y los casos de estudio son herramientas que los estudiantes evalúan de forma favorable, ya que complementan la comprensión de los contenidos del curso mediante observaciones y hallazgos que relacionan lo aprendido con las vivencias de los fenómenos físicos en nuestro entorno.

El 34 % de las personas encuestadas considera que la metodología de experimentos y casos se encuentra bien diseñada y no es necesario implementar cambios, por otro lado, el 22 % de las personas valoran que deben ser aplicadas con una mayor frecuencia durante el curso de Física General. Un 16 % señala oportunidades de mejora para la metodología de experimentos y casos, con instrucciones más detalladas, un 9 % con explicaciones posteriores a la realización de estas actividades y un 6 % con la creación de equipos de trabajos más pequeños. Se destaca que el 8 % de los encuestados considera que esta metodología tiene un alto grado de dificultad para su realización.

Impartir lecciones virtuales exige de parte de los profesores mejorar la metodología tradicional, la situación que se ha tenido con la pandemia ha obligado a innovar con otros medios de aprendizaje y evaluación de los estudiantes. Incluso, los mismos estudiantes han validado que deben aplicarse con mayor frecuencia estas actividades, consideran que la metodología es la apropiada. Claramente, se requiere redactar mejor las instrucciones y realizar la respectiva retroalimentación durante las sesiones sincrónicas de cada actividad.

## **4.3 Simuladores**

El 85 % de los estudiantes consultados considera que el uso de los simuladores ha contribuido en la comprensión de los temas de los cursos y el 89 % está de acuerdo en que

se continúe con esta metodología en los cursos de Física General, impartidos en ULACIT.

Al contrastar ambos resultados, se tiene que una mayor proporción de los estudiantes sugiere que se siga aplicando esta metodología, a pesar de que no haya contribuido con la comprensión de los contenidos desarrollados para todos los participantes, lo cual muestra el interés de los alumnos hacia este tipo de herramientas; pero destaca la importancia de llevar a cabo las oportunidades de mejora identificadas.

Entre las mejoras sugeridas, la más destacada es comunicar instrucciones más detalladas que contribuyan a un mejor entendimiento de cómo deben realizarse los simuladores y que estas instrucciones sirvan como guía para la puesta en marcha por parte del estudiante durante las horas de estudio en modalidad asincrónica, sin ningún inconveniente. Asimismo, aumentar la frecuencia de este tipo de asignaciones es algo que los estudiantes esperan en próximos ciclos lectivos, ya que ofrecen un aprendizaje más completo que únicamente la realización de ejercicios, como normalmente se hace en estos cursos. En contrapartida, se propone que estos ejercicios puedan ser aplicados en los simuladores, donde los problemas asignados puedan ser resueltos a nivel numérico y, además, que la representación ofrezca modelar situaciones reales que lleven a mayor conceptualización de la temática desarrollada.

También, los estudiantes proponen que se realice una explicación posterior, luego de la entrega de los simuladores, donde se evacúen dudas y se propicie la retroalimentación conjunta.

Por último, la puesta en marcha de las oportunidades de mejora anteriores podría contribuir a que los estudiantes no perciban alta dificultad en estos entregables, gracias a una guía exhaustiva que brinde todas las herramientas necesarias para el máximo aprovechamiento de los simuladores, como alternativa a la profundización de los contenidos de los cursos de Física General.

## 5 Conclusiones

La implementación de experiencias de aprendizaje son herramientas que propician el compromiso, interés y continuidad del estudiante en los cursos de Física General en modalidad virtual. Las orientaciones académicas mostraron ser de gran utilidad para guiar al estudiante en su proceso de aprendizaje y en las actividades a realizar para cada una de las temáticas desarrolladas. De igual forma, los videos recomendados en los cursos fueron provechosos para la mayoría de los estudiantes, en la comprensión de los contenidos del curso. Como oportunidades de mejora, se sugiere que las orientaciones sean más detalladas para los alumnos con información referente a los entregables como fechas de entrega y puntaje, de forma que sea más fácil el seguimiento de estas actividades. Así mismo, se propone crear propuestas para incentivar a los estudiantes a observar y estudiar los videos recomendados, previo a las sesiones sincrónicas.

La utilización de experimentos y simuladores en la metodología del curso muestra estudiantes más involucrados con las clases y más interesados en los temas desarrollados. Los alumnos proponen incrementar su frecuencia en los cursos de Física General

y destacan la importancia de ofrecer mayor acompañamiento en su ejecución para cumplir con los objetivos de estas actividades, de manera que el docente brinde instrucciones más detalladas previo a la actividad y, posteriormente, realizar una revisión conjunta con los estudiantes como parte de una retroalimentación efectiva y oportuna.

## 6 Bibliografía

1. Educo ONG, <https://www.educo.org/blog/innovacion-educativa-que-es>, consultado 2021/08/21.
2. Vilá, J., Sivera, S. <https://comunicacio.blogs.uoc.edu/creatividad-aula/>, consultado 2021/08/22.
3. Paul, J., Jefferson, F.: Comparative Analysis of Student Performance in an Online vs. Face-to-Face Environmental Science Course From 2009 to 2016. *Front. Comput. Sci.* 1(7), 1-9 (2019).
4. Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. *Metodología de la Investigación*. 6ta edn. McGraw-Hill, México (2014).

## 7 Anexos

### 7.1 Anexo 1. Modelo de encuesta aplicado en la investigación

1. Actualmente me encuentro cursando:

- Física General I
- Física General II

2. Profesor del curso:

- Marco Aguilar Rojas
- Henry Castro Alvarado
- Juan Manuel Quesada Navarro

3. ¿Considera que la herramienta llamada “orientación académica” le ha sido útil en el desarrollo del cuatrimestre?

- Sí
- No

4. ¿Ha visto los videos colocados en las orientaciones semanales?

- Sí
- No

5. ¿Los videos recomendados le han sido útiles para el desarrollo de los contenidos del curso?

- Sí
- No

6. ¿Qué aspectos le modificaría, agregaría o eliminaría a las orientaciones académicas para su mejor aprovechamiento?

- Respuesta abierta

7. ¿Los experimentos y casos de estudio han contribuido en la comprensión de los temas del curso?

- Sí
- No

8. ¿Está de acuerdo en que se siga utilizando esta metodología como parte de la enseñanza de los contenidos del curso de Física General?

- Sí
- No

9. ¿Qué oportunidades de mejora sugiere para las metodologías de experimentos y casos de estudio?

- Respuesta abierta

10. ¿El uso de simuladores ha sido útil en la comprensión de los temas del curso?

- Sí
- No

11. ¿Está de acuerdo en que se continúe con el uso de simuladores como parte de la enseñanza de los contenidos del curso de Física General?

- Sí
- No

12. ¿Qué oportunidades de mejora sugiere para el uso de simuladores como parte del curso de Física General?

- Respuesta abierta



# Estudio de caso: sistematización de cambio curricular con enfoque en tecnología e innovación en tres carreras de ingeniería para la mejora de la calidad educativa \*

Carlos Ariñez-Castel, Ph.D. [0000-0001-9085-6926] Ronald Mora-Barboza [0000-0001-8759-8225]  
Ana Lorena Bolaños-Chaves [0000-0003-2957-3526]

<sup>1</sup> Académicos de la Universidad Autónoma de Centro América (UACA), Costa Rica

**Resumen.** Sistematización de los cambios curriculares de las 3 carreras de ingeniería son de relevancia en la orientación de la práctica académica mediante la incorporación de tecnología relevante y enfoques emergentes en las profesiones, ejes curriculares sostenibles y una flexibilidad curricular capaz de captar los cambios disruptivos de la sociedad. La carrera de Tecnología de la Información enfatiza el enfoque de ciencia de datos, inteligencia artificial y ciberseguridad como salidas laterales y seminarios abiertos para discusión de nuevas tecnologías. La carrera de Ingeniería Civil nos muestra un enfoque de ingeniería orgánica, con énfasis en las ciudades inteligentes y sostenibles, con capacidad de vincular óptimamente los recursos con las necesidades del hombre, mediante los objetos o los productos asociados a la tecnología. La ingeniería topográfica enfatiza en el mejoramiento de técnicas de recolección de datos, nuevas técnicas geomáticas y el rol que asume el profesional como analista de información tomada con equipos, cada vez más automatizados, como drones y programas GNSS y GPS, que recolectan una gran cantidad de información, de alta calidad y eficiencia.

**Keywords:** ingeniería civil, topografía, geomatica, ciencia de datos, inteligencia artificial y ciberseguridad, Costa Rica

## 1.1 Antecedentes

En el contexto de los cambios de las carreras de ingeniería, centrándose específicamente en cómo se puede iniciar, implementar y sustentar la reforma dentro de los Departamentos y Escuelas de Ingeniería e identificando las características comunes para un cambio exitoso y generalizado que parecen ser en gran medida independientes de la ubicación geográfica o del tipo de institución (Real Academia de Ingeniería, 2006, 2007, 2010) es necesario analizar algunas experiencias exitosas en los cambios curriculares.

---

\* Tema expuesto en el I Evento Intercontinental de Ingeniería y Ciencias Aplicadas de CESPE Angola, 27 de agosto de 2021, organizado por el Centro Latinoamericano de Epistemología Pedagógica de Cuba. En el marco del 7mo Congreso Internacional de Pedagogías Emergentes.

Estos cambios, según propone la Real Academia de Ingeniería, y los nuevos enfoques curriculares de competencias (Maris y Lucino, 2007) presentan características comunes: a) liderazgo, comunicación, visión y análisis de las tensiones presentes en los discursos y prácticas docentes b) la necesidad de favorecer el desarrollo de competencias con sustentabilidad del cambio en el escenario actual de la enseñanza de las ingenierías, c) un uso de la tecnología como un conjunto de saberes propios que crean redes externas, d) la estructura curricular, en la que se incluyan cuestiones de la práctica real de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, la Universidad Autónoma de Centro América (UACA), acorde con estos principios, establece en su plan estratégico y su planificación académica el mejoramiento continuo de las diferentes carreras, las cuales requieren de mejoras y cambios curriculares en sus principales carreras de ingeniería, logrando así iniciar la revisión de los planes de estudio para adaptarse a los cambios continuos y abruptos que tiene la sociedad actualmente.

Se toma como estudio de caso las carreras:

- Ingeniería de Sistemas que se transforma de Ingeniería en Tecnologías de Información y Comunicación (TI)
- Ingeniería Topográfica y Catastral, que se transforma en Ingeniería Topográfica y Geomatica.
- Ingeniería Civil que no cambia de nombre, pero adhiere una línea curricular nueva dedicada a las ciudades inteligentes y sostenibles.

La modificación curricular entra en la normativa del Consejo Nacional de Educación Superior Privada (CONESUP), donde se hace una modificación sustancial de cada una de ellas, que radica en la disposición de una nueva propuesta de plan de estudios y el desarrollo de los elementos curriculares, que incluye la elaboración de la justificación y perspectiva teórica, la estructura curricular, la estructura del plan de estudios, la nómina de docentes y los programas de los cursos. Dicho trámite se basa en el artículo 23 inciso c) del Reglamento General Consejo Nacional de Enseñanza Superior Universitaria Privada, que establece los lineamientos para la modificación de planes de estudio que exceden el 30 % del total de cursos o créditos de la carrera.

Los cambios curriculares plasman el desarrollo histórico-académico de las carreras, nos lleva, desde su concepción (como una ingeniería relacionada al quehacer de las empresas) hasta las mejores prácticas y conocimientos actualizados, acordes con los de tecnología de vanguardia en los sistemas de información y comunicación. ,sirve de guía para enfocar los nuevos paradigmas emergentes y se toman en cuenta a la hora de estructurar los planes de estudio.

La carrera de Ingeniería de Sistemas (propuesta actual como Tecnologías de Información y Comunicación) se presenta y aprueba en CONESUP el 17 de febrero del 2000 y tiene 21 años de funcionamiento en tres sedes universitarias en todo el país. La

carrera de Ingeniería Topográfica y Catastral es aprobada su bachillerato el 22 de noviembre de 1997 y su licenciatura el 12 de febrero de 2014 y tiene 24 años de trabajo académico en dos sedes universitarias. La carrera de Ingeniería Civil es aprobada el 13 de febrero de 1985, tiene 36 años de funcionamiento en 3 sedes del país.

Gracias a esta madurez académica que tiene acumulada la universidad en la gestión y administración de estas carreras, se establecen criterios de trabajo para realizar cambios sustanciales en la estructura curricular de cada una.

En este sentido, la carrera de tecnología de la información enfatiza el enfoque de ciencia de datos, inteligencia artificial y ciberseguridad como salidas laterales y seminarios abiertos para discusión de nuevas tecnologías emergentes.

Del mismo modo, la carrera de ingeniería civil nos muestra un enfoque de ingeniería orgánica, con énfasis en las ciudades inteligentes y sostenibles, con capacidad de vincular óptimamente los recursos con las necesidades del hombre, mediante los objetos o los productos asociados a la tecnología.

Asimismo, ingeniería topográfica enfatiza en el mejoramiento de técnicas de recolección de datos, nuevas técnicas topográficas, y el rol que asume el profesional como analista de información tomada con equipos cada vez más automatizados, como drones y programas GNSS y GPS, que recolectan una gran cantidad de información y de alta calidad y eficiencia.

## **1.2 Elementos diferenciadores en el abordaje curricular**

### **Metodología en el proceso de diseño curricular**

Se tomó como base del trabajo curricular la metodología prospectiva (Ysunza Breña, M. 2010), para construir un escenario futuro tendencial para formar el perfil del marco de egreso de las carreras de ingeniería, metodología que contempla: a) elaboración de marcos de referencia para diagnosticar problemáticas y prever escenarios futuros; b) diseño de intervenciones tecnológicas y sociales; c) planeación estratégica para la intervención a partir del análisis de fortalezas, oportunidades, en el campo académico y profesional de cada una de las carreras.

La metodología de prospectiva curricular cuenta con varios elementos que ayudan al análisis curricular y la perspectiva en la toma de decisión de los cambios de contenido, criterios de selección y organización del contenido, tipos de curso y su naturaleza, metodología, investigación, perfil de ingreso y egreso del estudiante entre los más importante. Con esta intención, se sigue la siguiente lógica:

*Diseño del escenario futuro tendencial.* (Ysunza Breña, M. 2010). utilizando las estrategias de la construcción prospectiva de un escenario en un horizonte temporal se

establece los requerimientos y exigencias futuras. Esto se lo hace a través de un documento que sistematice y presente la información pertinente del sector o ámbito productivo del país donde la carrera es objeto de un proceso de análisis y evaluación para considerar la necesidad de contar con un programa robusto y actualizado a las nuevas condiciones y necesidades del país.

- En el caso de la carrera de TI se realiza un documento de estado del arte, también publicado en artículo científico, con el título “Actualización y marco de referencia de los nuevos paradigmas en Ingeniería de Sistemas para el cambio curricular” (Ariñez y Mora, 2019) y las tendencias de formación profesional que indican referentes gremiales, como la Association Computer Machinery (ACM,2019), Colegio de Profesionales en Informática y Computación de Costa Rica y universidades referentes.
- En el caso de la carrera de Topografía y Geomática, se hace un Informe de expertos externos, que se reúnen con la comisión de cambio curricular y se ven los alcances de las tecnologías en geomática y se valida con el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (CFIA) y sus oficinas encargadas de la evaluación curricular para estructurar la nueva propuesta de la carrera. Además de ello, se consolida la propuesta con la participación del Colegio de Ingenieros Topógrafos (CIT), que realiza las observaciones técnicas y conceptuales necesarias para el tomo curricular. Se toma como referentes la Asociación Panamericana de Profesionales de la Agrimensura y Topografía (APPAT, 2019), la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (ASEBEI,2019) y universidades referentes.
- La carrera de Ingeniería Civil se reúne con el Colegio Profesional de Ingenieros Civiles (CIC) y el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (CFIA) y sus oficinas encargadas de la evaluación curricular. Se utiliza como referentes a la Federación Mundial de Organizaciones de Ingenieros FEMOI (WFEO, 2018), Asociación Estadounidense de Ingenieros Civiles (ASCE,2019).

*Definición funcional del objeto de estudio de la carrera.* La revisión de diferentes definiciones del objeto de estudio en los referentes nacionales e internacionales por parte de universidades, organizaciones profesionales y los rasgos de los perfiles profesionales a nivel internacional ayudan a una referencia de las necesidades de la carrera.

- Se define la carrera de TI como el conjunto de actividades académicas y profesionales que trabajan dispositivos, servicios y actividades, apoyadas por equipo o sistema de cómputo, y que se basan en la transformación de información numérica, también llamada digital, las cuales cumplen con el objetivo de desarrollar sistemas con técnicas avanzadas en ciencias de datos, inteligencia artificial o ciberseguridad que ayuden a la toma de decisiones gerenciales, mejorar la eficiencia de los procesos de las organizaciones y que garanticen la integridad y seguridad de la información. Toma en cuenta aspectos de la arquitectura de computadores, entorno social, interacción hombre-máquina, matemáticas, programación e ingeniería de software, redes, software de base, tratamiento de la información (UACA,2019).

- Se conceptualiza la Ingeniería Topográfica y Geomática como una propuesta tecnológica y científica, que integra todas aquellas tecnologías de avanzada, relacionadas con la topografía, cartografía general de la tierra e información espacial que nacen de la topografía, geodesia, catastro, medio ambiente, SIG, fotogrametría digital, forestal, sensores remotos, mecatrónica. Las anteriores están caracterizadas por procesos de sistematización, automatización y electrónica, que llevan el error humano a su mínima expresión, en la obtención de información y generación de productos (UACA 2020).
- Asimismo, se conceptualiza la Ingeniería Civil como: la disciplina encargada de la planeación, diseño, construcción, inspección, gestión y mantenimiento de las obras de infraestructura para satisfacer las necesidades de la sociedad de una manera económica, sostenible y sustentable, haciendo uso eficiente de los recursos naturales, recursos humanos y la tecnología de una forma innovadora para mejorar la calidad de vida de las personas y su entorno para ello son necesarios las dimensiones del diseño estructural, la sostenibilidad y medio ambiente, además de la gestión integral de los proyectos. Por ello, es necesario la formación matemática, ciencias naturales, ciencias de la ingeniería, diseño ingenieril y tener estudios complementarios acorde con el perfil profesional de la ingeniería civil (UACA 2021).

*Temáticas latentes, emergentes y decadentes.* Dentro del proceso de planificación estratégica de la actualización de las carreras y las autoridades de la universidad (Rectoría, Dirección Académica y la dirección de carrera) se establece la necesidad de incorporar ejes curriculares diferenciales que respondan a las nuevas condiciones y demandas socioculturales, empresariales y laborales del país.

- Para la carrera de TI, se enfatiza en la arquitectura de computadores (20 %), entorno social (30 %), interacción hombre-máquina (10 %), programación e ingeniería de software (20 %) y tratamiento de la Información (20 %). Las líneas curriculares y bloques electivos son, inteligencia artificial (4 cursos especializados), ciencia de datos (4 cursos especializados) y ciberseguridad (4 cursos especializados).
- Para la carrera de ingeniería topográfica se incorpora un 25 % de los cursos con el enfoque de ingeniería geomática, para un total de 12 cursos en esta área del conocimiento, que busca dirigir procesos de creación de sistemas digitales y controles de calidad de los productos de información geomática.
- Para la carrera de Ingeniería Civil, el plan de estudios contempla un eje diferenciador hacia las ciudades sostenibles e inteligentes y todo lo que concierne a los nuevos estudios de las energías renovables, la sostenibilidad y sustentabilidad de las sociedades y su entorno. Esto se refleja en dos cursos de ingeniería ambiental, dos cursos de ciudades inteligentes, dos cursos de ciudades sostenibles y dos cursos de tecnologías especializadas, con alrededor de un 20 % de énfasis en esta nueva área del conocimiento en la estructura curricular.

*Perfil viable de acuerdo escenario futuro.* El escenario futuro tendencial tendrá el papel de marco de referencia para identificar problemas y retos que sustenten la definición de un perfil deseable para hacer frente a dichos desafíos. En su definición, se

han utilizado dos procedimientos complementarios: la investigación documental y el método de construcción de escenarios, a partir de la consulta a expertos, propio del enfoque prospectivo (Ysunza, M. 2010).

- En el caso de la carrera de TI los espacios de la inteligencia artificial y agentes inteligentes proponen una estructura curricular abierta u holística dentro de la ingeniería de sistemas, que toma en cuenta factores de los entornos laborales inmediatos. En el caso de Costa Rica, el crecimiento exponencial de empresas, sedes o sucursales de empresas tecnológicas dedicadas a diferentes ambientes socio-productivos van desde la medicina nuclear hasta empresas de agroindustria que están necesitando cada vez de IA como base de sus labores de producción.
- En el caso de la carrera de topografía, Bernard Dubuisson (2002) propone a la ingeniería geomática como el término que integraba un mecanismo sistémico, permitiendo conjuntar las ciencias para medir y localizar espacios en la Tierra. En ciertos países, comenzaron a invertir en investigación con el propósito de desarrollar herramientas integrales geomáticas
- En la carrera de ingeniería civil prima el enfoque de ciudad inteligente que se convierte en una plataforma digital, que permite maximizar la economía, la sociedad, el entorno y el bienestar de las ciudades y facilita el cambio hacia un comportamiento más sostenible entre todos los stakeholders de la ciudad: usuarios, empresas y administración. El término stakeholders referencia a todos los implicados y partes interesadas en un proyecto. (Vidal Tejedor, N. 2015).

*Eje diferenciador del plan de estudios.* Toda construcción del escenario futuro tendencial realiza una propuesta dentro de la estructura curricular que ayuda a suplir las necesidades de la carrera en un corto plazo.

- Para la carrera de TI el eje diferenciador está en la incorporación de un diplomado en Gestión de Tecnologías de Información y Comunicación con 71 créditos, 20 cursos en cuatro ciclos lectivos. tres enfoques y seis cursos optativos que se señalan a continuación: Inteligencia artificial con seis cursos: Aprendizaje automático, Tratamiento del Lenguaje Humano, Percepción del entorno, Aprendizaje estadístico, Gestión del Conocimiento IA, aplicada a los Negocios.  
Ciencia de datos con seis cursos: Aprendizaje automático, Principios de análisis y búsqueda de Datos, Análisis y búsqueda de Datos avanzados, Aprendizaje estadístico, Gestión del Conocimiento, IA aplicada a los Negocios.  
Seguridad informática con seis cursos: Conectando Redes, Sistemas Operativos Avanzados, Hacking Ético, Enrutamiento y conmutación avanzado, Principios de Seguridad Informática, Gestión de la Seguridad Informática.
- Para la carrera de topografía, se enfatiza en los procedimientos geomáticos. Este eje destaca el mejoramiento de técnicas de recolección de datos, nuevas técnicas topográficas, y el rol que asume el profesional como analista de información tomada con equipos cada vez más automatizados, que recolectan una gran cantidad de información y de alta calidad y eficiencia. Esta área promueve el dirigir procesos

de creación de sistemas digitales y controles de calidad de los productos de información geomática. Se compone por los cursos: Introducción a la Ingeniería Topográfica y Geomática, Diseño y Construcción Virtual I y II, Principios de programación, Bases de Datos Geoespaciales, Laboratorio Integrado GNSS I y II, Sistemas de Información Geográfica I, II y III, Teledetección y Seminario de Gestión y Gerencia de Big Data.

- En ingeniería civil, el plan de estudios contempla un eje diferenciador hacia las ciudades sostenibles e inteligentes y todo lo que concierne a los nuevos estudios de las energías renovables, la sostenibilidad y sustentabilidad de las sociedades y su entorno. Contempla los cursos Ciudades sostenibles I y II, Ciudad inteligentes I y II, Certificaciones Ambientales, Ingeniería Ambiental I y II, Uso de Tecnologías especializadas I y II.

*Descripción cursos optativos.* De acuerdo al Observatorio Laboral de Profesiones (OLAP) del Consejo Nacional de Rectores (CONARE, 2019) y el estudio de radiografía laboral y el estudio “Seguimiento de la condición laboral de las personas graduadas 2011-2013 de las universidades costarricenses” se ha entrevistado a empleadores y a contratistas privados, que emplean a los egresados de las universidades nacionales, planteando una serie de necesidades sobre habilidades, destrezas y atributos que necesitan los profesionales recién egresados. Entre estas llamadas competencias laborales o habilidades blandas, se destacan cinco destrezas básicas que son: trabajo en equipo, toma de decisiones, hablar en público, paquetes informáticos y redacción de documentos que algunos empleadores del sector de la tecnología y la informática. Es por este motivo que la Universidad Autónoma de Centro América, dentro de su estructura curricular universitaria, tiene a bien fortalecer estos atributos y habilidades mediante la apertura de cursos optativos que el estudiante puede seleccionar, según sea el criterio que necesita fortalecer, así como complementar conocimientos y experiencias necesarias para su desarrollo en el mercado laboral.

- Los cursos optativos UACA son seis: (Humanística) Relaciones Humanas para la Autogestión y el Trabajo en Equipo, Gestión de la Multiculturalidad, (Investigación) Seminario de la investigación, Fundamentos de investigación, (Tecnología) Programación básica y tecnologías de Información y Comunicación. Se ofrecen a todos los estudiantes de la universidad, lo que fomenta una oferta académica amplia a las de sus carreras base y apertura nuevas opciones, que mejoran sus competencias o habilidades profesionales.

### **1.3 Lecciones aprendidas y recomendaciones**

*Construir el perfil deseado de la carrera.* Se desarrolla una mayor significación epistémica por el uso de los documentos estado del arte y referentes universales, lo que ayuda a estructurar una lógica de la disciplina que crea conocimiento significativo, a partir de los últimos cambios del contexto académico y profesional. Se crea una escala de criterios técnicos para construir el perfil deseado. Esto quiere decir, implementar

una base de datos que contemple varios documentos de la universidad o fuera de ella. El cuadro 1, nos muestra algunos de ellos.

Cuadro 1  
Documentos y referencias utilizados en proceso de diseño curricular, UACA 2021

Tipo de documentos	Ingeniería en TI	Ingeniería Topográfica y Geomática	Ingeniería Civil
Estado del arte/plan de estudios anterior	Estado del arte 2018-2019	Plan de estudios modificado CONESUP 2002	Plan de estudios modificado CONESUP
Procesos de Acreditación	Autoevaluación en procesos de acreditación SINAES, 2018		
Planes estratégicos	Plan estratégico 2019-2020	Plan estratégico 2019-2020	Plan estratégico 2019-2020
Artículos científicos de los docentes	Ariñez, Carlos y Mora, Ronald (2019). Actualización y marco de referencia de los nuevos paradigmas en Ingeniería de Sistemas para el cambio curricular. Acta Académica, 64 (Mayo), 37-56.		
Reunión con el Colegio profesional de ingenieros	Reunión con Comisión de revisión curricular CPIC	Reunión con Comisión de revisión curricular CFIA-CIT	Reunión con Comisión de revisión curricular CFIA-CIC

Fuente: UACA, 2020

*Razón tecnológica de la carrera.* Se debe conceptualizar el estudio, diseño, implementación y mantenimiento de sistemas de información, elementos tecnológicos de punta, mecanización de procesos, procesos ajustados al control y la automatización, mejoramiento y diseño de redes de telecomunicación (Muñoz y Álvarez, 2019). El equilibrio curricular entre las áreas disciplinares se mantiene y se da la secuencia a los contenidos, actividades y experiencias nuevas en tecnología que se generan después de la actualización de las temáticas y problemáticas del contexto. Cada una de las definiciones se describen en el cuadro 2, a continuación:

Cuadro 2  
Enfoques tecnológicos orientados en el proceso de diseño curricular, UACA 2021

Ingeniería en TI	Ingeniería Topográfica y geomática	Ingeniería civil
En la carrera de TI, Tecnología Verde (green computing) el término Green Computing, también conocido como Green IT, se puede definir como un conjunto de métodos que redu-	Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2010) "La Geomática es reconocida como una disciplina integradora de los conocimientos técnicos y científicos que hacen referencia a la captu-	Para Kichin (2015) existen tres discusiones o debates académicos sobre que es una ciudad inteligente y sostenible: Se considera que una ciudad inteligente y sostenible aquella que utilice tecnologías de



cen el impacto informático sobre el ambiente e incluso se considera el reciclaje de muchos de los componentes utilizados en estos procesos, permitiendo que otras personas continúen obteniendo provecho de estas tecnologías. Algunos autores señalan: “la Informática Verde es la toma de conciencia de una dimensión medioambiental para el ciclo de vida (desde la selección hasta el reciclaje, pasando con la gestión diaria) de materiales, software y servicios ligados a los sistemas de información” (Corne et al., 2009)

ra, manipulación, análisis y difusión de la información geográfica para que los tomadores de decisiones seleccionen las mejores alternativas en función de los objetivos de sus empresas, organizaciones y, principalmente, que apunten al desarrollo del país. Más específicamente, la Geomática incluye las más modernas herramientas y técnicas interrelacionadas, tales como: Los sistemas satelitales de posicionamiento global (GPS, GLONASS, GALILEO, etc.), fotogrametría digital, cartografía digital, percepción remota, sistemas de información geográfica, sistemas de toma de decisiones, Geoestadística, SIG bajo web, etc., que están en constante desarrollo, lo que a su vez genera importantes avances en el conocimiento de sus campos de aplicación.” (IGAC, 2010)

información para desarrollar iniciativas sociales, justicia social, activismo, transparencia y responsabilidad gubernamental con los sistemas y medio ambiente, cuidando la huella ecológica.

Se considera que una ciudad sostenible e inteligente será aquella que, con el uso de la tecnología, se enfoca en mejorar las regulaciones y políticas urbanas mediante la reconfiguración del capital humano, a fin de aumentar elementos como la educación, innovación, creatividad, sostenibilidad y gestión. Se considera que los ciudadanos integran medidas de gobierno con base en sistemas de datos y estos toman en cuenta modelos sostenibles que ayudan a todas las profesiones a desarrollar un aporte positivo e inteligente al ecosistema social y natural.

Fuente: UACA, 2020

*Aspectos necesarios en la tecnología especializada.* La escogencia de la tecnología en software es fundamental, ya que la función del ingeniero es precisamente hacer que, entre estos tres elementos, "los recursos", "los objetos o productos" y "las necesidades o deseos" haya una correspondencia óptima. Para esto, deberá poseer el sentido de la técnica y/o de la tecnología, entendiendo por tal la capacidad de vincular óptimamente los recursos (materias primas y elaboradas), con las necesidades o los deseos del hombre, mediante los objetos o los productos tecnológicos. (Aquiles, G. 2014).

Cuadro 3

Tecnología especializada utilizada para las carreras, UACA 2021

Ingeniería en TI	Ingeniería Topográfica y geomática	Ingeniería civil
Software especializado de trabajo colaborativo y en línea, software de aplicación, software de programación,	Drones de alta precisión, aparatos de medición GNSS y GPS, estaciones totales, niveles digitales,	Software especializado Licencia Autocad, Archicad, Revit, Sap 2000, Tekla, Bentley, Project, Qgis,

software de sistema, software libre.	software especializado ArcGIS, Agisoft PhotoScan Professional Edition, AutoCAD, Archicad, Revit, Sap 2000, Tekla, Bentley, Project, Qgis, laboratorio Fab-Lab, licencia BIM Collab, Solibri, Suite Office	laboratorio Fab-Lab, licencia BIM Collab, Solibri, Suite Office, ArcGIS, Agisoft.
--------------------------------------	---	---

Fuente: UACA, 2020

*Hacer el diseño curricular con referentes creíbles.* La escogencia de los referentes académicos e institucionales son importantes para definir la identidad de la carrera, los ejes curriculares que contemplara además de las áreas de conocimiento necesarios para una propuesta innovadora. El cuadro 4 muestra la escogencia por carrera.

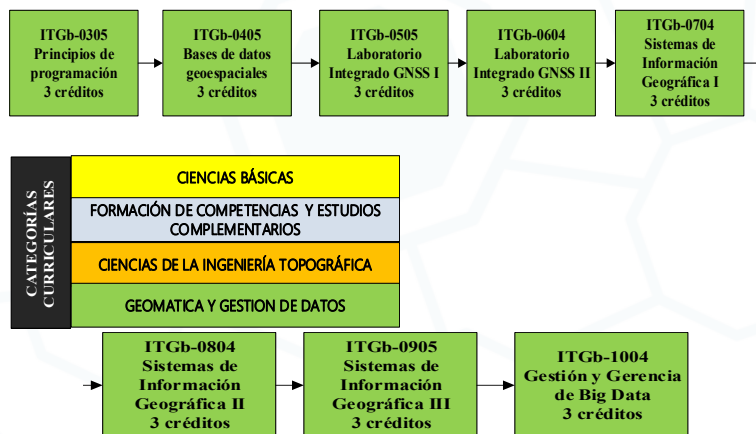
**Cuadro 4**  
**Organizaciones y universidades referentes por carrera, UACA 2021**

Tipo de organización	Ingeniería en TI	Ingeniería Topográfica y Geomática	Ingeniería Civil
Organizaciones/universidades internacionales	<p>ACM (Association Computer Machinery, 2016)</p> <p>ANIEI, Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática (2018)</p> <p>Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2002).</p> <p>Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2002),</p>	<p>Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2010)</p> <p>Universidad Autónoma de México (2018),</p> <p>Escuela Técnica Superior de Jaén</p> <p>Universidad Politécnica de Madrid</p> <p>University of Calgary, Canadá</p>	<p>Asociación Estadounidense de Ingenieros Civiles (ASCE,2020)</p> <p>Federación Mundial de Organizaciones de Ingenieros FEMOI en ingles WFE0 (2018)</p> <p>Universidad de Berkeley (2019)</p> <p>Universidad Tecnológica Nacional de Rosario (2019)</p> <p>Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT 2019)</p> <p>Universidad Autónoma de México (UNAM, 2018)</p>
Organizaciones gremiales	<p>Colegio de Profesionales en Informática y Computación (CPIC)</p>	<p>Asociación Panamericana de Profesionales de la Agrimensura y Topografía. (APPAT, 2019)</p> <p>Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la</p>	<p>Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (CFIA, 2020)</p> <p>Colegio Ingenieros Civiles (CIC, 2020)</p>

Fuente: UACA, 2020

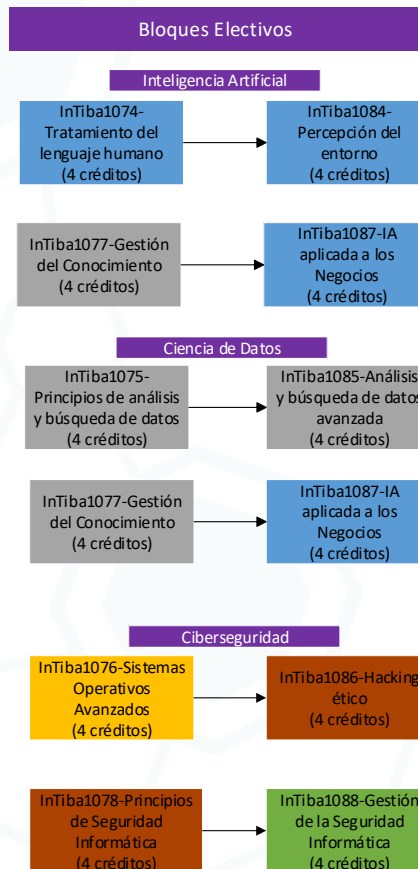
*Continuidad y progresión de los contenidos.* La dinamicidad entre áreas disciplina-  
rias, la continuidad y progresión de contenidos de los programas de curso son impor-  
tantes,, de modo que den congruencia a los ejes diferenciadores con el resto del plan  
de estudios. En la figura 1, 2 y 3 vemos los ejemplos de las carreras analizadas en este  
estudio de caso.

**Fig. 1.** Ejemplo de continuidad de cursos de geomatica en la carrera de Topografía, UACA  
2020



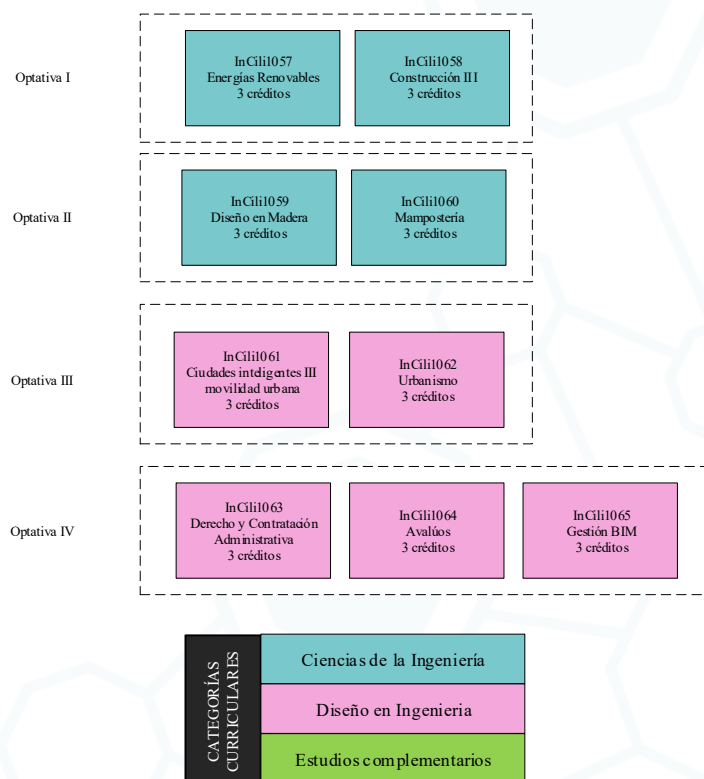
Ello es importante en cuanto a flexibilidad curricular. El estudiante tendrá la opción de escoger, acorde a su vocación, los cursos que le faciliten aumentar sus conocimientos en el área que ellos sientan que tienen una mayor vocación y potencialidad. Veamos en la figura 2, los bloques de cursos optativos que se puede escoger dentro del plan de estudios de TI.

**Fig. 2.** Ejemplo de cursos con flexibilidad curricular en la carrera de Ingeniería en TI, UACA 2020



En cuanto a pertinencia del plan de estudios, implica que, dentro de un plan de estudios, se diversifique la oferta de temáticas profesionales, según las especialidades que escojan los estudiantes. Así podemos ver en la figura 3, los cursos optativos que hacen que el alumno de la carrera de ingeniería civil pueda especializarse en temas que el mercado laboral solicita.

**Fig. 3.** Ejemplo de cursos con flexibilidad curricular en la carrera de Ingeniería en TI, UACA 2020



Con la revisión del estudio de caso, podemos mostrar las lecciones aprendidas que son necesarias al realizar nuevos diseños curriculares, que participan activamente de los problemas globales y locales, desde propuestas que generen y difundan nuevos conocimientos y soluciones.

### Referencias bibliográficas

- ACM, AIS, IEEE-CS. (2005). *Computing Curricula 2005-The Overview Report covering undergraduate degree programs in Computer Engineering, Computer Science, Information Systems, Information Technology, Software Engineering*. <https://www.acm.org/education/curricula-recommendations>.
- ACM/AIS. (2010) *Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems*. <https://www.acm.org/education/curricula-recommendations>.
- ACM/IEEE. (2008) *Computer Science Curriculum 2008: An Interim Revision of CS 2001*, December 2008. <https://www.acm.org/education/curricula-recommendations>.

- ACM/IEEE. (2008) *Information Technology 2008 Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology*, November 2008. <https://www.acm.org/education/curricula-recommendations>.
- Álvarez, R., y Mayo, I. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación/Revista Ibero-americana de Educação*, (50/7), 10.
- American Society of Civil Engineers. (2019). *asce.org*. Recuperado el 17 de octubre de 2019, de [https://www.asce.org/about\\_civil\\_engineering/](https://www.asce.org/about_civil_engineering/)
- Aquiles, G. (2014). *Introducción a la ingeniería: la tecnología, el ingeniero y la cultura*. Editorial Brujas. <https://elibro.net/en/ereader/bibliotecauaca/78162?page=66>.
- Ariñez, Carlos y Mora, Ronald (2019). Actualización y marco de referencia de los nuevos paradigmas en Ingeniería de Sistemas para el cambio curricular. *Acta Académica*, 64 (mayo), 37-56.
- Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (2014). *Tendencias en la formación de ingenieros en Iberoamérica*. AIIEI.
- Berné, José Luis, et al. *GNSS: GPS: fundamentos y aplicaciones en geomática*, Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, 2014. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecauacasp/detail.action?docID=3228085>.
- Capurro, R. (2007). Epistemología y ciencia de la información. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11-29.
- Castro, L. J. (2018). *La planeación sostenible de ciudades: propuestas para el desarrollo de infraestructura*. FCE - Fondo de Cultura Económica. Recuperado de <https://elibro.net/en/ereader/bibliotecauaca/37820?page=11>.
- Cuervo, M., y Menéndez, A. J. L. (2008). Métricas e Indicadores de la Sociedad de la Información: panorámica de la situación actual. *Estadística española*, 50(168), 273-320.
- Cugurullo, F. (2018). The origin of the Smart City imaginary: from the dawn of modernity to the eclipse of reason. In C. Lindner, & M. Meissner (Eds.), *The Routledge Companion to Urban Imaginaries*. Routledge.
- Díaz, J., Jiménez, G., y Hurtado, C. (2019). Proyecto académico ingeniería topográfica y geomática. *Revista Educación en Ingeniería*, 14(28), 95-105. <https://doi.org/10.26507/rei.v14n28.987>.
- Duarte, E. (2008). Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) desde una perspectiva social. *Revista Electrónica Educare*, 12, 155-162.
- Escobar, C., Calderón, J. A., Cevallos, E. M., y Escobar, H. E. (2017). Epistemología de las ciencias computacionales en ingeniería. *Revista: Didáctica y Educación*, 8(3).
- García, Martín. *Topografía moderna*, Universidad Politécnica de Cartagena, 2014. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecauacasp/detail.action?docID=4795230>.
- Garzón, R., y Rincón, J. (2017). *La Geomática: Definición, Características, Objeto y Método de Estudio*.
- Graham, R. (2012). *Lograr excelencia en la formación de ingeniería: los ingredientes para un cambio exitoso*. Real Academia Nacional de Gran Bretaña para la Ingeniería.
- IEEE/ACM. (2004) *Software Engineering 2004 Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering*, 23 August 2004. <https://www.acm.org/education/curricula-recommendations>.
- Maris, A. y Lucino, C. (2007). Enfoque curricular orientado al desarrollo de competencias en carreras de Ingeniería. *Paradigma*, 28(1), 87-104.
- Nichols, S. (2017). *Recruitment Department of Geodesy and Geomatics*. Department of Geodesy and Geomatics

- Prince, Sergio y Llach, Carolina (2006). *El estatus epistemológico de la ingeniería y su importancia para el diseño Curricular*. Chile: Universidad de Valparaíso. <https://www.yumpu.com/es/document/view/13743782/el-estatus-epistemologico-de-la-ingenieria-y-su-eici>
- Pulgarin, L., Loaiza, M., Mosquera, J., Ramos, R., y Velasquez, J. (2013). Introducción a la Ingeniería. Manizales: Universidad Nacional de Colombia.
- Rodríguez, Fernando, y Fernández, Gonzalo. (2010). Ingeniería sostenible: nuevos objetivos en los proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 25(2), 147-160. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732010000200001>
- Sánchez, L., Aguas, N., Cortes, J., Gaona, A., Rodríguez, G., y Rodríguez, F. (2019). *Nuevos perfiles profesionales en TI: caso ANIEI-New professional profiles in IT: case of ANIEI*.
- UACA (2021): Solicitud de modificación sustancial del Bachillerato y Licenciatura en Ingeniería Topográfica y Catastral con base en el artículo 23, inciso c) del Reglamento General del CONESUP. Junio 2020.
- UACA (2021): Solicitud de modificación sustancial del Bachillerato y Licenciatura en Ingeniería de Sistemas con base en el artículo 23, inciso c) del Reglamento General del CONESUP. Septiembre, 2021.
- UACA. (2018). Documento de autoevaluación Ingeniería de Sistemas. Documento institucional.
- UACA. (2018). Estado del arte de la carrera de Ingeniería de Sistemas. Documento institucional.
- UACA. (2020). Plan estratégico de la carrera de Ingeniería Civil. Documento institucional.
- UACA. (2020). Plan estratégico de la carrera de Ingeniería de Sistemas. Documento institucional.
- UACA. (2020). Plan estratégico de la carrera de Ingeniería Topográfica y Catastral.
- UACA. (2021). Solicitud de modificación sustancial del Bachillerato y Licenciatura en Ingeniería Civil, con base en el artículo 23, inciso c) del Reglamento General del CONESUP
- Ysunza, M. (2010). *Perfil de egreso y formación profesional: una estrategia metodológica en el diseño curricular*. Universidad Autónoma Metropolitana, IISUE.

# Wolfram Alpha en la práctica del cálculo: una Experiencia

Eric Jeltsch Figueroa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de La Serena, La Serena, CHILE  
ejeltsch@userena.cl

**Abstract.** En el año 2020, se dictó un curso de cálculo para la carrera de Ingeniería en Computación de la Facultad de Ciencias de la Universidad de La Serena, Chile. En él, se incorporó, por primera vez, herramientas tecnológicas de productividad, como el sistema Wolfram Alpha (WA), tanto en clases *online* y actividades prácticas (praxis), como en pruebas y exámenes. Así mismo, se exploró el complementar las actividades prácticas con el lenguaje de programación Python, mediante la verificación de los resultados obtenidos por WA. En esta propuesta, se discute como ha sido posible concretarlas con éxito. Se muestran ejemplos con la resolución de problemas Technology-Immune / Technology-Enabled (TITE), cuya aplicación directa mediante comandos de WA no es suficiente para encontrar una respuesta, por lo que los estudiantes deben recurrir al estudio, reflexión y análisis con el fin de adecuar el o los comandos más apropiados, incluso planteados en lenguaje natural, con el fin de hallar la solución definitiva en WA.

**Keywords:** Education, TITE, Wolfram Alpha, Python.

## 1 Introducción

Por lo general, en modalidad presencial un curso regular de cálculo consiste en que el instructor expone los conceptos teóricos con ejemplos clásicos y resolución de ejercicios, que permitan verificar la validez de las propiedades o teoremas de la temática tratada. También, existen sesiones de ejercicios de nivelación y/o reforzamiento para repasar y lograr alcanzar las destrezas que se esperan. Además, junto con un acopio generoso de fórmulas y documentos, los estudiantes asumen como “buena práctica” el rehacer en forma mecánica la resolución de ejercicios clásicos ya estandarizados, pues se tiene el material docente histórico alojado en la Plataforma de Apoyo Docente con problemas o ejercicios que comúnmente vienen en pruebas o exámenes.

Bien, hoy en la práctica, a consecuencia de la COVID-19, esta forma de enfrentar los cursos de cálculo no ha cambiado en lo sustantivo, ya que bajo la modalidad *online* se tienen ahora no solo los insumos antes mencionados, sino también diversas opciones tecnológicas que la Internet nos proporciona, además de los dispositivos móviles, que bien pueden estar a disposición de los estudiantes, si el instructor así lo permite.



La propuesta trata los problemas de tipo TITE y su relación con WA, como herramienta tecnológica de productividad. Este tipo de problemas son tratados en los artículos [1] y [2] en el ámbito de la educación primaria y secundaria, y que en el presente artículo se propone llevarlo a la educación terciaria. Se tratan de problemas que son inmunes (muy de moda con los tiempos que corren) a la tecnología, pero habilitados para ser resueltos por ella. Es decir, en nuestro caso, si bien WA facilita la resolución del cálculo de una derivada, o de una integral, y otros, existen problemas en donde a veces no es posible su aplicación directa para encontrar una solución. De ahí, que se propongan algunos problemas de esta naturaleza y mostrar con ellos las capacidades de reflexión y análisis alcanzadas por los estudiantes, tras realizadas las prácticas, las que, por lo general o pocas veces, son exploradas por las razones antes expuestas.

## 2 Antecedentes

En el transcurso del artículo se hablará de Mate2, en vez de cálculo, aunque los contenidos temáticos abarcan temas del cálculo clásico, tales como, límites, derivadas, integrales, aplicaciones varias, sucesiones, series, y algebra lineal, circunscrita a matrices, resolución de sistemas de ecuaciones lineales y espacios vectoriales, similares a los presentados en el libro [3]. Mate2 es una asignatura teórico - práctico del 1<sup>a</sup> año (2<sup>o</sup> Semestre), con una estructura de contenido clásica en la que hemos incorporado, por primera vez, herramientas tecnológicas de productividad, tales como WA y Python en todo su desarrollo, tanto docente, práctico como evaluativo.

La asignatura posee una jornada semanal de 10 horas (1 hora = 90min.), de ahí que exista flexibilidad horaria y tiempo para lograr los objetivos que se pretenden alcanzar. Por otra parte, en 1<sup>a</sup> año (1<sup>o</sup> Semestre), ya cursaron Introducción a la Informática y Computación, cuyas actividades están íntegramente enfocadas a la programación en lenguaje C y sus librerías, además de Mate1 e Inglés1 (ideal para reforzar las habilidades de un segundo idioma, ya que WA en particular no acepta entradas en español). Finalmente, para completar el ciclo del 2<sup>a</sup> Semestre, los estudiantes cursan Programación Estructurada y Física 1, junto con Mate2.

En Mate2, los estudiantes para resolver las actividades y pruebas pueden usar e incluir material que Internet dispone, previa referencias o citas correspondientes. Incluso, está permitido el uso de dispositivos móviles en pruebas o exámenes. Lo que sí está penalizado en forma severa es la colaboración o distribución parcial o total de las actividades evaluativas, por cualquier medio.

Dicha asignatura es parte del plan de estudio para la carrera de Ingeniería en Computación de la Universidad de La Serena, Chile, como se muestra en [4], cuyo plan considera las recomendaciones de la ACM, dadas en [5] en el contexto de la ingeniería de software, perfil de egreso de los estudiantes.

Con estos antecedentes, se entrega el contexto curricular del primer año (1<sup>a</sup> - 2<sup>a</sup> Semestre), así como el equilibrio y apresto que sustenta y justifica la intervención pedagógica propuesta sobre Mate2.

Respecto a la administración de la docencia, se debe decir que fue acompañada de una secuencia de actividades prácticas (praxis). La praxis, (3 en total) son mini-

proyectos obligatorios de problemas que van de acuerdo a las temáticas docentes del momento y se debían entregar antes de cada una de las 3 pruebas correspondientes. La forma de evaluar fue que cada prueba tenía una ponderación de 25 % cada una, así como las 3 praxis que tenían una ponderación del 25 % sobre el promedio total de ellas. En total se tenían 4 notas.

## 2.1 ¿Por qué Wolfram Alpha y Python?

La justificación para incorporar Python obedece a que en Chile, recientemente se ha hecho necesario revisar en la educación terciaria el rol de la integración de nuevos lenguajes de programación en los planes de estudio de las carreras de ingenierías y también en las ciencias, siendo Python uno de los más populares en las universidades chilenas. Más aún, el Ministerio de Educación de Chile está promoviendo en la educación primaria y secundaria acciones formativas, vea las URL [6] y [7]. De manera que esta propuesta se da en una coyuntura bien expectante.

La justificación de incorporar WA obedece a que el autor, año 2011, empezó a trabajar con Mathematica™ de Wolfram Research [8], cuya versión tenía la opción de integrar WA, de donde se pudo comprobar el acceso en forma inmediata a una amplia base de datos y servicios informativos muy relevantes, más allá de las matemáticas. Es así que, con esa ventaja, se incorporó WA en temáticas de la matemática discreta, matrices, solución de recurrencias, algoritmos de grafos, pero sólo para revisar o verificar resultados mediante comandos, vea libro [9]. Ahora, el artículo que apalancó el interés de incorporarlo en plenitud fue la propuesta dada en [10]. Es así, como en plena pandemia mundial, año 2020 nace la propuesta de incluir, fomentar y promover WA en las diversas actividades, prácticas (praxis) y docentes, incluyendo en pruebas y exámenes. El uso de Python fue complementario y se usó para verificar los resultados entregados por WA, instalación y aplicación de librerías básicas sin perder de vista los contenidos propios de Mate2, como tampoco entorpecer con la temática de Programación Estructurada en C.

## 2.2 Reflexiones pedagógicas

Existen una gran variedad de herramientas tecnológicas de productividad que podrían haber servido, por ejemplo, Mathics [11], SageMath [12], Symbolab [13], Mathematica™. Pero, desde un punto de vista pedagógico, WA es más fácil de usar debido a la flexibilidad en la sintaxis de la consulta, la que incluso puede ser planteada en lenguaje natural (pero en inglés) o mediante plantillas preestablecidas, lo que facilita aún más su uso.

Respecto a Python, en nuestro caso, el lenguaje debía satisfacer algunos criterios básicos, es así como se consideró que fuera de una sintaxis simple, código abierto y librerías que permitieran incursionar en temas de interés para un ingeniero de software, las que Python satisface plenamente.

No quisiera soslayar dos reflexiones que se presentaron durante todo el desarrollo de la propuesta. Una de ellas es plantearnos las siguientes preguntas:

¿debemos abstraernos de estas herramientas, es poco ético o inmoral que los estudiantes apliquen y usen estas herramientas en clases o pruebas?, ¿cuáles son los límites que deberíamos imponer, si es que los hay?.

Existen opiniones controversiales de larga data, como se muestra en [14], que no se pretende zanjar aquí, sino poner en perspectiva que existen detractores del uso de este tipo de herramientas. Pero existen también otros, entre los que me cuento, que están investigando y explorando cómo incorporarlas de forma complementaria a la docencia tradicional.

La otra reflexión es que la mayoría de los estudiantes en las universidades chilenas pertenecen a la llamada generación de los “millennials” o nativos digitales que se caracterizan por tener un vínculo más cercano al uso de la tecnología y particularmente, a la web y redes sociales como principal referente. Entonces, ¿debemos sobredimensionar sus capacidades? En este sentido, la experiencia me ha permitido desterrar el mito del “nativo digital”, ya que se puede constatar lo falaz que resulta, porque en la realidad y en número no menor, los estudiantes no conocen o no manejan herramientas tecnológicas de productividad, tampoco poseen formas de planificar estrategias de búsqueda y, peor aún, la información encontrada por lo general no posee respaldo científicos o académicos, según se muestra en artículo [15]. Por ello, en la medida que estas nuevas herramientas tecnológicas estén disponible y el ritmo de innovación y desarrollo vaya en aumento, será relevante prepararlos en ellas, pero al mismo tiempo establecer reglas de usos con estrictos principios morales y éticos.

### 3 Propuesta

La docencia se desarrolló vía *online* a través de Zoom<sup>1</sup>, con material docente, ejemplos de uso y discusión de los resultados entregados por WA, así como la efectividad de los comandos. Es importante destacar que WA no explica el paso a paso (aunque la versión Wolfram Alpha Pro<sup>2</sup>, sí lo hace, pero con un costo asociado), de ahí la importancia del instructor que apoya y motiva. A manera de ejemplo,  $f(x) = x + \ln(x^2 - 1)$ , posee un dominio  $(-\infty, -1[ \cup ]1, +\infty[)$ ; sin embargo, al calcular los puntos críticos a través del comando `Solve[d/dx(x+ln(x2-1))]=0` muestra que uno de los resultados es  $1-\sqrt{2}$ , valor que no está en el dominio y debe omitirse. Por otro lado, WA puede encontrar solución a problemas cuya resolución es extensa. Por ejemplo, resolver la inecuación  $\text{Abs}[3x-7] < 5$ , (Abs, valor absoluto en WA) normalmente en la práctica se deberían resolver dos inecuaciones. A saber,  $-5 < 3x-7$  y  $3x-7 < 5$ , ahora como deben cumplirse ambas inecuaciones, la solución es  $]2/3, 4[$ , mientras que WA con el comando `Solve[Abs[3x-7] < 5]`, logra eso y más, ya que incluye su gráfica. Con esto, no se trata de competir respecto a que más o menos rápidos se entregan los resultados, sino de las opciones complementarias que ofrece WA en el ámbito docente, ya que bien puede ayudar a la revisión de errores en cálculos extensos, o bien obtener otros resultados que son de interés, como es en este caso, la visualización gráfica.

---

<sup>1</sup> <https://zoom.us/>

<sup>2</sup> <https://www.wolframalpha.com/pro/>

### 3.1 Ejemplos TITE

La presente propuesta incorpora 3 ejemplos que abordan temáticas tratadas en Mate2, que son inmunes a las tecnologías, pero habilitados para resolverlo con WA, llamados problemas TITE. Lo anterior obedece a que, si bien WA es eficaz y flexible en resolver problemas de cálculo inmediato (por ejemplo, para calcular la derivada basta con los comandos, `Derivate[]`, o bien, `d/dx[]`,  $f'(x)$ , también para calcular integrales (`Integral[]`), para sumas (`Sum[]`), para resolver una ecuación (`Solve[]`), entre otros), pero no es tan hábil si planteamos una consulta como la siguiente: ¿dadas las raíces -2, -3 y -4, deme el polinomio extendido?, o bien, ¿cuántos términos se deben tomar en una suma parcial para que se aproxime a una serie infinita convergente? De allí, la intención de plantear actividades que permitan al estudiante explorar el aprendizaje constructivista, en el sentido que esta “eventual” debilidad de WA se convierta en una fortaleza para los estudiantes en su proceso educativo, al poder sacar sus propias conclusiones mediante el estudio y la experimentación, así como al elaborar sus propias consultas (a veces, en lenguaje natural) para ser discutidas y analizadas.

**Observación:** La presentación de los comandos de WA en los ejemplos están pensados para ser leídos en forma electrónica, para ello basta pasar el mouse y pulsar sobre el comando, el hipervínculo mostrará los resultados obtenidos como solución.

**Ejemplo1:** Dada la Fig. 1, donde se visualiza un puente colgante que tiene un tramo principal de 4200 pies y dos soportes principales que cuelgan a 500 pies desde la parte superior de cada torre de la carretera al piso, tal como se muestra.

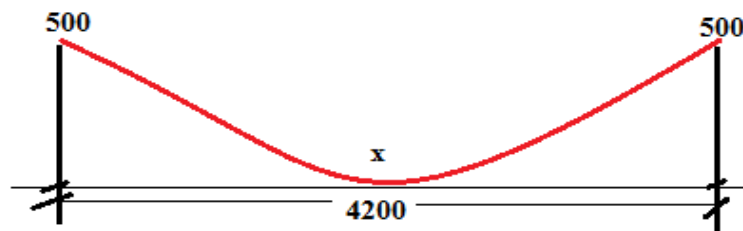


Fig. 1.

Se pide

- Utilizar WA para encontrar la ecuación que define la curva parabólica que describe el puente colgante. Noté que no se dan los puntos específicos, debe descubrirlos.

Sol.: Sabiendo que WA logra responder a consultas planteadas en lenguaje natural, pero en inglés, de ahí que los hispano hablantes nos veamos en dificultades, sin embargo, al consultar por: “Ecuación de la parábola que pasa a través de”, lo que traducido al inglés (traductor de Google) es: “Equation of the parabola that passes through (0,500), (2100,0), (4200,500)”, obtenemos el resultado esperado, e incluso nos entrega una representación visual.

equation of the parabola that passes through (0, 500),(2100,0),(4200, 500)



- b) Con la ecuación de la parábola obtenida en a), se pide ahora que con WA halle la longitud del cable en el tramo principal, marcada con x en la Fig. 1, pero expresada en metros.

Sol.: De manera similar se plantea la consulta en español, pero se traduce con el traductor de Google. De manera, que lo planteado es “Dime la longitud de arco”, pero en inglés. Si lo ejecuta podrá visualizar efectivamente el resultado y la trayectoria que resulta tener 4353.7 pies.

tell me the arc length of  $y = x^2 / 8820 - (10x) / 21 + 500$  from  $x = 0$  to 4200



Así la parte principal de cada cable es de unos 4354 pies de largo; ligeramente superior que la distancia entre las torres, que era de 4200 pies. Finalmente, mediante el comando “converser 4354 feet to meters”, se obtiene la solución expresada en metros, y que corresponde a 1327 metros.

- c) Hallar el área bajo la curva. (Un ejemplo, de las facilidades que ofrece WA, con el comando `Integrate[(Power[x,2]/8820- 10x/21+500),{x,0,4200}]`), o bien con la plantilla que hoy WA ofrece, tal como se muestra

Sol.:

$$\int_0^{4200} \left( \frac{x^2}{8820} - \frac{10x}{21} + 500 \right) dx$$



**Ejemplo2:** Dada las representaciones en Fig. 2 que describen 2 polígonos, a la izquierda y la derecha.

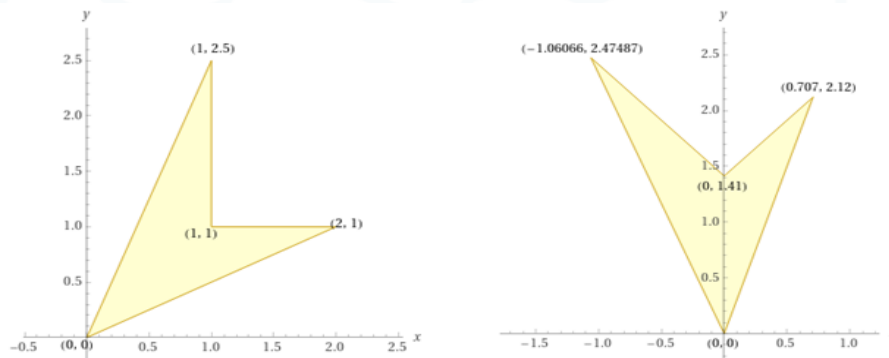


Fig. 2

Se pide

- a) Describir con WA el comando que permita visualizar ambas representaciones.

Sol.:

```
Polygon{{0, 0}, {1, 2.5}, {1, 1}, {2, 1}}
```

```
Polygon{{0, 0}, {-1.06066, 2.47487}, {0, Sqrt[2]}, {-(1/Sqrt[2]) + Sqrt[2], 1/Sqrt[2] + Sqrt[2]}}
```

b) Hallar la matriz que transforma la representación de la izquierda en la derecha.

Sol.: Por las características de la figura, se puede asegurar que la matriz de rotación corresponde a una matriz de  $45^0$  grados, cuyo comando es `RotationMatrix[Pi/4]`. También se puede comprobar la veracidad de la conjetura.

```
RotationMatrix[Pi/4]
```

**Ejemplo3:** Se sabe que si una función es diferenciable en cierto dominio, entonces también es continua en ese dominio. Por otro lado, se sabe que el recíproco en general no es válido, basta citar a la función  $f(x) = \text{Abs}[x]$  con puntos cercanos a  $x=0$ , donde es continua, pero no es diferenciable. Sin embargo, es posible plantearse el problema de encontrar funciones que si pueden ser continuas y diferenciables en algún punto. En este contexto se propone: Dada la función definida por tramos,  $f(x) = (x+2)$ , para  $x < 1$ ;  $(ax^2 + b)$ , para  $x \geq 1$ . Se pide, determinar las constantes “a” y “b”, para que la función  $f(x)$  sea continua y diferenciable en el punto  $x=1$ . Además, graficar la función resultante.

Sol.: Para que  $f(x)$  sea continua debe cumplir con  $\text{Lim } f(x) = \text{Lim } f(x+) = \text{Lim } f(x-)$  en una vecindad de  $x=1$ , la que se puede obtener con los comandos siguientes, que interpretan acercamientos por la derecha y por la izquierda al punto  $x=1$

```
limit for (x+2) as x approaches 1
```

```
limit[{ax^2+b}, x -> 1, Direction -> 1]
```

Si bien se obtienen los valores correspondientes, aún no son suficientes como solución, pues analizando los conceptos de continuidad en un punto podemos afirmar que  $(a+b)=3$ . Por otro lado, para que la función sea diferenciable en  $x = 1$ , requerimos que  $f'(1-) = f'(1+)$ . Esta se puede obtener con los comandos siguientes:

```
lim [(x + 2) - 3]/(x-1), x->1
```

```
lim [(ax^2 + b) - (a+b)]/(x-1), x->1
```

Entonces  $2a=1$ , de donde,  $a=1/2$ . Como se pide que la función sea continua y diferenciable, necesariamente de la ecuación  $(a+b)=3$  obtenemos  $b=5/2$ . Finalmente, la gráfica se logra con el comando, inspirado por la sintaxis de Mathematica™

```
Piecewise[{{x+2, x<1}, {ax^2+b, x>=1}}] with /. {a=1/2, b=5/2}
```

Cabe hacer notar que Python (versión 3.9.6) cumplió 3 objetivos fundamentales para los estudiantes: i) conocer un nuevo lenguaje de dominio general, ii) practicar con la definición e implementación de funciones y librerías de Python, y iii) Verificar los resultados obtenidos por WA, como complemento. Se muestra, a modo de ejemplo, la función  $f(x) = x(x-2)\exp(3-x)$ , con  $x = -0.5$  a  $x = 3.0$ , visualizada por WA y con Python al importar numpy, y matplotlib.pyplot (librerías tratadas en libro [16]). En la Fig. 3 se muestran los resultados, a la izquierda está la representación con WA y a la derecha con Python.

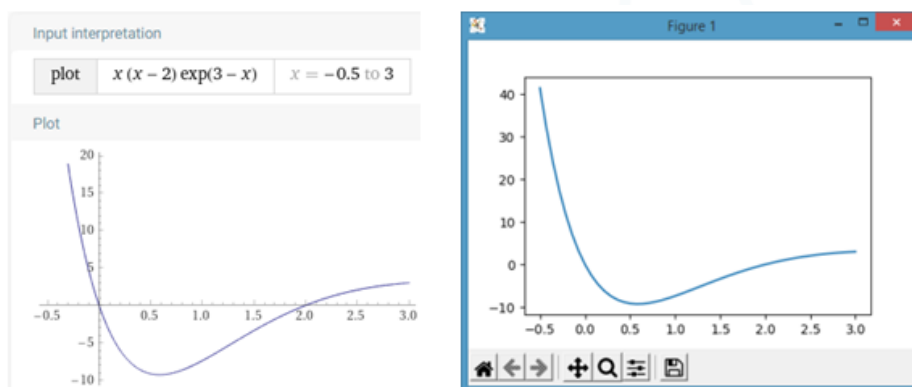


Fig. 3

## 4 Conclusiones

**A. Perspectiva del docente:** Bajo la forma de evaluación que incluyó pruebas y praxis como entrenamiento, hizo posible que el porcentaje de aprobación fuese de 70 % (considerando 27 estudiantes el 100 %), muy superior a los años anteriores. También, se pudo constatar que las praxis sirvieron para fomentar el aprendizaje con WA y Python y, por otra, fomentar la replicación de la experiencia en otras asignaturas con condiciones similares. Respecto a WA, desgraciadamente, no se pudo medir el impacto que podía tener en la transición de la educación secundaria a la educación terciaria, ya que nunca los estudiantes habían usado herramientas de este tipo.

**B. Perspectiva del estudiante:** Para recabar las opiniones y comentarios de los estudiantes se usó la aplicación Google Jamboard<sup>3</sup>, en vez de las encuestas tradicionales. Con ella, se desprendió que la experiencia había sido innovadora, ya que se incorporaron herramientas de un modo diferente y creativo a las prácticas usuales que estaban acostumbrados. Otra mención es que los estudiantes agradecen el apoyo complementario al material docente, que consistía en un glosario de términos relacionados con WA (elaboración propia del autor<sup>4</sup>), junto con libros en formato electrónico.

<sup>3</sup> <https://jamboard.google.com/>

<sup>4</sup> <http://dns.uls.cl/~ej/noticias.html>

Finalmente, esta experiencia nos deja varios desafíos. Algunos de ellos son aprender y comprender las capacidades y limitaciones de WA, ampliar o actualizar el glosario de consultas, quizás convertirlo en un glosario temático, dada la gran diversidad de opciones que ofrece WA. Además, incentivar, promover y fomentar la inclusión de actividades de este tipo en la docencia universitaria y, más importante aún, promoverlas en las escuelas de pedagogías en ciencias. A futuro, se desea sistematizar los aprendizajes alcanzados mediante la utilización de un grupo de control y otro experimental para formalizar y registrar las conclusiones sobre el uso de la herramienta en los contextos aquí definidos.

## Referencias

1. Abramovich, S., Connell, M.: Problem Solving in the Digital Age: New Ideas for Secondary Mathematics Teacher Education. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, v36 n2 p105-116 (2017).
2. Abramovich, S.: Technology-immune/technology-enabled mathematical problem solving as instrumental génesis. *Open Math. Educ. Notes*, 9 (1) 23–54 (2019).
3. Stewart, J.: *Essential Calculus: Early Transcendentals*. Thomson Brooks/Cole. Edition: International ed of 2nd revised ed (2012).
4. Universidad de La Serena Homepage, <http://admisión.userena.cl/carreras/ingeniería-en-computación>, último acceso 2021/09/22.
5. ACM Homepage, <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/se2014.pdf>, último acceso 2021/09/22.
6. Mineduc Homepage, <https://sitios.mineduc.cl/lenguajesdigitales/phyton.html>, último acceso 2021/09/22.
7. Trendtic Homepage, <https://www.trendtic.cl/2021/01/taller-gratuito-para-ninas-se-ofreceran-clases-para-introducirlas-en-el-mundo-de-la-programación-y-python/>, último acceso 2021/08/25.
8. Wolfram Research Homepage, <http://www.wolfram.com/mathematica/>, último acceso 2021/09/22.
9. Hasting, C., Mischo, K.: *Hands -on start to Wolfram Alpha Notebook Edition™*, First Edition, Wolfram Media Inc. (2020).
10. Dimiceli, V., Lang, A., Locke, L.: Teaching calculus with Wolfram|Alpha. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. 41.1061-1071. (2010).
11. Mathics Homepage, <https://mathics.org/>, último acceso 2021/08/25.
12. Sage Homepage, <https://www.sagemath.org/>, último acceso 2021/08/25.
13. Symbolab Homepage, <https://es.symbolab.com/>, último acceso 2021/08/25.
14. Wolfram|Alpha Team Homepage, <https://blog.wolframalpha.com/2010/01/22/is-it-cheating-to-use-wolframalpha-for-math-homework/>, último acceso 2021/08/25.
15. Silva, Q., Miranda, P.: Presencia de la competencia digital docente en los programas de formación inicial en universidades públicas chilenas. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 19(41), 149-165. (2020).
16. Morley, S.: *Applying Math with Python*, First Edition, Packt Publishing. (2020).





