



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS PEDAGÓGICOS

UNA INVESTIGACIÓN A PARTIR DE INDAGACIÓN NARRATIVA DEL AULA:
APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP) E INTEGRACIÓN CURRICULAR
COMO PLAN PARA LA ENSEÑANZA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO.

Seminario para optar al Título de
Profesor(a) de Educación Media En Biología y Química

DIEGO ALEJANDRO OLIVARES RAMÍREZ

Profesor Guía: Iván Eduardo Salinas Barrios

Fecha de entrega 28 de diciembre de 2023

Santiago – Chile

Tabla de contenido

Agradecimientos.....	3
Resumen.....	5
Introducción.....	6
Marco teórico y problematización.....	10
Metodología.....	15
Resultados.....	17
Discusión y conclusiones.....	30
Referencias.....	35

Agradecimientos

Agradezco a Antonia, a mis amigos Jorge, Pablo, Sandra y Fabian por las tardes llenas de aventuras y risas. Aprecio de igual forma, al amor y la paciencia de mis familiares, María Eugenia, Sergio, Martina, yaya Mary y a mi compañero perruno Chalo por siempre estar a mi lado. Sin ustedes nada de esto sería posible. Un placer coincidir en esta vida.

Este seminario de título se realizó con apoyo del proyecto FONDECYT 1211286 “Educación en cambio climático en Chile: Análisis exploratorio de políticas, currículo, y prácticas escolares y de formación inicial docente”, cuyo investigador responsable es el profesor Iván Salinas Barrios.

Resumen

La enseñanza de las ciencias naturales en el aula se ha enfrentado a varios desafíos, entre los que destacan por ejemplo, la dificultad para captar la atención de los estudiantes y la complicación por fomentar su motivación; de igual manera, se ha hecho difícil gestionar las condiciones necesarias para que los alumnos puedan asimilar y comprender conceptos tan abstractos como alejados de la vida diaria. Un tema de vital importancia corresponde al cambio climático, proceso que presenta efectos directos e indirectos sobre la vida de las personas. La enseñanza utilizando el modelo transmisivo-receptivo, ha sido una de las formas más populares y predominantes en su implementación. Una característica de este tipo de enseñanza consiste en dividir las materias mediante asignaturas separadas, lo que da a entender que los conocimientos son “islas” que no se conectan ni se relacionan. Como plan de mejora para la enseñanza en Cambio Climático, se utilizó la estrategia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), integrando curricularmente las asignaturas de Biología y Ciencias para la Ciudadanía (CPC), situando al estudiante como el actor principal en la construcción de su conocimiento, propiciando la reflexión de saberes y actitudes, y el desarrollo de Habilidades del Siglo XXI.

En este seminario, mediante indagación narrativa, se relata cómo los estudiantes de primero medio de una escuela técnico profesional de Santiago de Chile reaccionan y construyen su aprendizaje a través de ABP por medio de la integración curricular.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos; Indagación narrativa; Integración curricular; Cambio Climático; Estrategias de enseñanza.

Introducción

¿Así se educaba?, ¿era en todo el mundo de esta forma?, ¿con esta metodología se podría desarrollar habilidades que les sirvieran en la vida diaria?, cómo por ejemplo, el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico y para qué hablar de las HPC (habilidades de pensamiento científico), es decir, observar y plantear preguntas, planificar y conducir una investigación, procesar y analizar evidencia, entre otras. Tampoco podía ver claramente el desarrollo de actitudes morales y sociales por parte de los alumnos. Me quedé pensando por un momento “Es cómo seguir una receta de cocina, uno sólo sigue pasos, replicando algo que otro ya hizo, sin dar lugar a la reflexión, repitiendo como un loro”. Salí de la clase algo preocupado y con varias preguntas, ¿cómo podría modificar esta forma de enseñanza?, ¿qué estrategia podría utilizar para promover el desarrollo de competencias científicas?, ¿los estudiantes querrían intentar alguna nueva estrategia?

El párrafo expuesto corresponde a uno de los relatos vividos durante la práctica profesional, mediante el cual pude reconocer la problemática: transformar la forma de enseñanza implementada en la clase de Biología, con el fin de beneficiar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos. En este apartado se evidencian preguntas y cuestionamientos que me hice para encontrar una manera de enseñar acorde a los requerimientos de las vigentes bases curriculares, es decir, para desarrollar diversas habilidades que le dieran significancia al contenido estudiado en clases.

El Ministerio de Educación, (2015a) señala que la principal misión de la educación en ciencias corresponde a que los estudiantes obtengan y desarrollen habilidades con las cuales puedan entender el mundo de la tecnología y la naturaleza y así puedan formar posturas conscientes e informadas respecto a temas que los afecten tanto a ellos como a la sociedad. Así

que, por medio de estas reflexiones identifiqué el tema a indagar: buscar una estrategia didáctica que me permitiera desarrollar algo más que sólo la repetición de contenidos en el aula.

Mi práctica profesional fue realizada en un liceo Técnico Profesional de la zona oriente de la Región Metropolitana. Según el Ministerio de Educación (2015b), la formación Técnico Profesional otorga a los estudiantes de Educación Media la posibilidad de construir aprendizajes para obtener una especialidad, mediante la cual poder trabajar y obtener así una remuneración monetaria, otorgando de esta manera un título técnico de nivel medio en algún área específica. Es por esto, que desde el primer momento que ingresé al establecimiento se me mencionó que todo el proceso de enseñanza-aprendizaje debía estar enfocado en que los alumnos pudieran obtener un título técnico, no obstante, en mi rol como profesor en formación, no me podía permitir sólo centrarme en el desarrollo de ciertos contenidos aplicables a la formación técnica del alumnado, ¿qué ocurría con las habilidades y actitudes?, tan necesarias para la vida en sociedad.

Según Meller, (2016) “la educación escolar enfrenta varios dilemas y desafíos en este siglo 21. Hay gran desconexión entre lo que los estudiantes aprenden en la escuela y lo que sucede en el mundo real” (p.7). A su vez, este especialista define las Habilidades del Siglo XXI como capacidades esenciales para el desarrollo personal integral, menciona que estas habilidades consisten en el pensamiento crítico, la curiosidad, el trabajo en equipo, entre otros.

Debido a lo anteriormente mencionado, es que la labor docente no sólo se remite a una exposición de información, sino que corresponde a un proceso que implica el desarrollo de habilidades y actitudes, por lo que es importante buscar estrategias que otorguen las herramientas necesarias para la construcción de conocimiento de manera significativa y contextualizada,

donde se sitúe al estudiante con un rol activo, desarrollando destrezas y aptitudes que les sean de apoyo en su diario vivir.

Debido a esto en el nivel de primero medio decidí trabajar mediante Aprendizaje Basado en Proyectos. Miró et al., (2012) establecen que la finalidad del ABP corresponde a desarrollar diversos tipos de habilidades, como lo menciona en el siguiente fragmento: “trabajaron colaborativa e interdisciplinariamente para establecer una metodología en la que el alumnado desarrollase actitudes de aprendizaje para la adquisición de conocimientos, capacidad de resolución de problemas y habilidades de trabajo en equipo” (p.15).

Según Miró et al., (2012) las fases del desarrollo del Aprendizaje Basado en Proyectos, conforme al modelo Hong Kong, se presenta mediante 7 pasos delimitados: en primer lugar en el paso N°1, se identifican los hechos y las palabras claves acerca de la problemática, en el paso N°2 se define la problemática a investigar, en el paso N°3 se justifican las razones de la investigación por parte de los estudiantes, en el paso N°4 se identifican los objetivos de aprendizaje que están vinculados con la investigación, luego en el paso N°5 los estudiantes forman un plan de investigación y asignan roles a cada estudiante del grupo, en el paso N°6 investigan y estudian grupal e individualmente la problemática, recopilando y registrando información sobre el tema, para que finalmente en el paso N°7 redacten un informe o presentación, la cual proceden a exponer como producto final a la comunidad estudiantil.

A partir de los objetivos de aprendizaje, actitudinales y de habilidad correspondientes a Biología y Ciencias para la Ciudadanía, se planteó el siguiente objetivo del proyecto integrado: Diseñar una investigación acerca de las acciones perjudiciales que ejerce el ser humano en el ecosistema, desde una perspectiva científica, recopilando evidencias que demuestren las causas y consecuencia de este proceso, cómo también desde una perspectiva social preventiva y de

concientización, recalcando la responsabilidad del ser humano en la toma de decisiones en una sociedad democrática.

La elaboración de este proyecto integró los objetivos de aprendizajes anteriormente mencionados, seleccionando elementos curriculares que identifican al proyecto integrado. Según Fogarty (1991) esta forma de integrar el currículum corresponde al modelo secuenciado. A pesar de que los objetivos o unidades se enseñan en diferentes asignaturas, existe un reordenamiento para propiciar un marco extenso donde se relacionen los conceptos, que en este caso corresponde a los efectos del ser humano en el ecosistema y al diseño de proyectos locales para la protección y utilización de recursos sostenibles en Chile, considerando la conservación de los ecosistemas y la gestión de residuos, promoviendo así una visión en diferentes dimensiones acerca de una problemática en común.

Por medio de la creación de relatos escritos, esta investigación tiene como propósito comunicar cómo los estudiantes responden e interactúan ante la integración de dos asignaturas por medio del ABP, reconociendo sus explicaciones y comentarios en torno a la enseñanza del Cambio Climático.

La OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) (2009) menciona que, ante desafíos tan importantes como el cambio climático, los saberes, actitudes y habilidades de las nuevas generaciones, tendrán un papel de vital importancia en la capacidad de afrontar y responder ante estas dificultades, por lo que el desarrollo de habilidades se justifica y delimita el foco de esta investigación, destacando su relevancia en la formación estudiantil y en la labor docente.

En el presente seminario se expone la problemática a investigar y el marco teórico, centrándose en la integración curricular y el Aprendizaje Basado en Proyectos como una

estrategia que involucra activamente a los estudiantes en el Cambio Climático a través del desarrollo de habilidades y actitudes frente a la problemática. Por otra parte, se presenta la metodología que corresponde a la indagación narrativa de aula, que orienta y focaliza la investigación, donde se recopila información mediante relatos escritos, los cuales reflejan cómo los estudiantes reaccionan y responden ante la estrategia educativa implementada, como se podrá en el apartado “resultados”. Finalmente, se discuten los resultados obtenidos mediante referentes teóricos que permiten la formulación de conclusiones.

Marco teórico y problema

Investigaciones han demostrado que las estrategias de aprendizaje que involucran al estudiante activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como es el caso del Aprendizaje Basado en Proyectos, permiten a los alumnos asimilar de una forma más significativa el conocimiento, sumado al desarrollo de habilidades y actitudes para el progreso integral del estudiante en la sociedad (Sotomayor et al., 2021). Asimismo, el Ministerio de Educación (2015b) ha implementado en las bases curriculares la necesidad de impulsar el desarrollo de habilidades de pensamiento científico, actitudes y habilidades del siglo XXI. Sin embargo, en las prácticas educativas es otra la realidad. A pesar de los esfuerzos del estado por implementar estrategias didácticas innovadoras, existe una resistencia a transformar las metodologías tradicionales (transmisiva-receptiva) a estrategias educacionales que le den protagonismo a la construcción del conocimiento del estudiante. Según Pozo et al., (2006), esta intransigencia a adoptar nuevas estrategias de enseñanza se debe principalmente a las propias construcciones que presentan acerca de la enseñanza y el aprendizaje, teniendo orígenes en la experiencia propia y en el cómo aprendieron en sus determinados contextos. Es por esto, que si continúa el método tradicional de enseñanza, es probable que la situación mencionada no mejore y retrase el

desarrollo de habilidades y actitudes de los estudiantes. Mencionado lo anterior, en este seminario he propuesto estudiar mi implementación de la estrategia de enseñanza denominada Aprendizaje Basado en Proyectos mediante integración curricular en Cambio Climático. Ello con el fin de devolverle el protagonismo de la clase a los estudiantes y, que mediante esta forma, puedan desarrollar las habilidades y actitudes requeridas por las bases curriculares. De esta manera se propuso como objetivo, investigar cómo los estudiantes reaccionan y se desarrollan ante nuevas estrategias de enseñanza a través de la indagación narrativa del aula.

El Cambio Climático consiste en el proceso mediante el cual la condición de la atmósfera de una zona en específica se ve modificada de un estado a otro por un largo periodo de tiempo, viendo cambios en las características que definían aquel clima en cuestión. Según informes del IPCC (The Intergovernmental Panel on Climate Change), el Cambio Climático que está presentando actualmente la tierra, se ha exacerbado por las consecuencias provenientes de las acciones humanas (efectos antropogénicos), los cuales están modificando características propias del clima, esto como consecuencia del uso excesivo de energías provenientes de fuentes fósiles, que causan la concentración de G.E.I (Gases de Efecto Invernadero) en la atmósfera, aumentando de esta manera, la temperatura del planeta (González, 2023).

Wallace-Wells (2019) se refiere a algunas consecuencias nocivas de la acumulación de GEI “si no hacemos nada con las emisiones de CO₂, si los próximos 30 años de actividad industrial prolongan la misma tendencia creciente de los treinta años anteriores, ya a finales de este siglo regiones enteras pasarán a ser inhabitables” (p.27). De esta manera, podemos delimitar la importancia y relevancia del Cambio Climático en la vida cotidiana.

Según González (2023) una de las principales problemáticas acerca de la Enseñanza del Cambio Climático, corresponde a que existen personas que se refieren a este proceso como algo

falso, conspiranoico y sin consecuencias, argumentando que el clima de la Tierra siempre ha cambiado dependiendo de la época, lo cual es, según el especialista, parcialmente es correcto: La Tierra se ha visto modificada en muchas ocasiones en los cerca de 4.600 millones de años de su existencia, permitiendo tanto la promoción de diversas formas de vida como también la extinción masiva de gran parte de los seres vivos, según muestra la evidencia científica. Es por esto, por lo que no existe cabida para el argumento que justifica que este proceso es inofensivo, ya que se ha estudiado en el pasado las consecuencias fatales de este proceso.

Es debido a estas creencias, que existe un desafío y una oportunidad para trabajar la enseñanza del Cambio Climático por medio de estrategias que promuevan el pensamiento crítico y la habilidad de discernir entre fuentes confiables de información en un mundo ampliamente interconectado y saturado de información, abarcando así la problemática de una manera integrada, estudiando no sólo la perspectiva científica del tema, sino también desarrollando una postura social informada sobre las acciones que podemos tomar para reducir los efectos del Cambio Climático.

En términos de integración curricular, “el tema cambio climático involucra diversos contenidos de ciencias naturales, pero también, aborda los fenómenos desde una mirada socio-científica, es decir, desde un contexto real y concreto en donde convergen aspectos históricos, sociales, éticos, económicos y culturales” (Ministerio de Educación, 2020, p.13).

Es por esta razón, que la integración curricular es una potencial solución al desarrollo de habilidades y actitudes del estudiante, tomando gran relevancia en la significancia y contextualización de los saberes, ayudando a descubrir e interconectar conceptos. Una de las principales dificultades de la separación de las materias, según Edgar Morín, (2000), es que obstaculiza la comprensión global del conocimiento, alejando la contextualización del saber. De

la misma forma Rifá-Valls (2000) se refiere a que la implementación de un currículum integrado, cuestiona el absolutismo académico y los límites construidos por una categorización externa.

De esta forma, se encuentra la necesidad de innovar en estrategias educativas que contemplen el desarrollo de habilidades y actitudes que aborden las problemáticas de un mundo globalizado.

“se han hecho presentes demandas de soluciones urgentes a temas como el cambio climático (...) es urgente poner énfasis en el desarrollo de habilidades y dejar de lado la enseñanza basada en la repetición de contenidos (...)” (Sotomayor et al., 2021, p.1).

Según Sotomayor et al., (2021) “este tipo de experiencias basadas en proyectos, los/as estudiantes son los protagonistas de su proceso formativo, favoreciendo el desarrollo de las habilidades para el siglo XXI. El pensamiento crítico, la creatividad (...) y la reflexión sobre sus propios aprendizajes” (p.3).

De esta manera el proceso mediante el cual los estudiantes investigan es el siguiente:

El proceso de aprendizaje comienza con una pregunta o situación que presente un desafío, la cual se destaca por ser motivante y significativa para los estudiantes, posteriormente en la etapa de investigación, los estudiantes, tratando de buscar soluciones ante la problemática, desarrollan hipótesis, registran datos, investigan entre otras técnicas de recopilación de información, para luego proceder a crear un producto, como por ejemplo, una presentación, un informe, mapas conceptuales, entre otras actividades, para que finalmente en la etapa de comunicación compartan con la comunidad sus hallazgos y aprendizajes, en una muestra indicando de esta manera si se cumplió con el objetivo inicial de esta investigación. (Sotomayor et al., 2021).

Para reconocer y recabar información acerca de cómo los/as estudiantes reaccionan e interactúan frente a un plan de enseñanza en Cambio Climático mediante ABP e integración curricular, se realizó una investigación basada en indagación narrativa de aula.

Según Salinas et al., (2017), el concepto de indagación narrativa corresponde a una metodología de investigación de enfoque cualitativa, que provee de información acerca de los acontecimientos y relaciones que suceden entre los participantes del aula, a partir de relatos escritos, con el fin de estudiar su significación para el conocimiento de la pedagogía. Siendo una herramienta eficaz para construir la interpretación de las aulas como experiencia.

“la experiencia se convierte en el fenómeno que marca el todo en las citas de aula, y las representaciones de esta experiencia se vuelven relevantes como fórmulas de explicitación del saber docente” (Salinas et al., 2017, p.37).

Salinas et al., (2017) definen el problema a partir de la siguiente perspectiva teórica “el marco teórico para la indagación narrativa del aula invita a consultar pedagógicamente tres elementos clave: qué es el aula, quién la indaga, y cómo lo hace desde la narrativa” (p.29). De allí radica la importancia de conocer el contexto en la formación de relatos.

Según Huber et al., (2013), “(...) para entender la pedagogía de la educación pensando narrativamente, necesitamos entender a los profesores, los niños, las familias (...) viven continuamente los momentos de sus días con historias sobre quiénes son y en quiénes se están convirtiendo” (p.227).

Por lo tanto, este tipo de investigación es un instrumento eficiente para el estudio de las relaciones, experiencias y correlaciones en el aula. a través de la narrativa generada en la elaboración de relatos, se puede reconocer e identificar cómo se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del aula, abarcando de una manera integral la experiencia.

Mediante esta justificación se observó el aula del primero medio del colegio señalado anteriormente, registrando los sucesos, relaciones, reacciones y demás que ocurrían dentro de la sala de clases.

Metodología

Para abordar la problemática, la presente investigación se llevó a cabo mediante la aproximación metodológica cualitativa, denominada indagación narrativa de aula, la cual tiene como objetivo, según Salinas et al., (2017), “(...) proveernos de comprensiones pedagógicas sobre qué es el aula, quien la indaga, y cómo lo hace desde la narrativa” (p.38).

Esta metodología de investigación toma a la narrativa como eje principal en la recolección de evidencias, mediante la construcción de relatos escritos, que cuentan la experiencia de la investigación desde diferentes perspectivas.

Según Salinas et al., (2017), “el modo de indagar el aula desde la narrativa permite la creación de representaciones de la historia y la subjetividad de las relaciones que ocurren en la ecología de aula” (p.55).

Mencionado lo anterior, para abordar la problemática se elaboran relatos escritos, con el fin de identificar y reconocer las acciones, descripciones, fenómenos y eventos que ocurrieron dentro del salón de clases mediante la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos e integración curricular en Cambio Climático, para luego reflexionar acerca del proceso y su influencia en la formación del profesor practicante.

Es por esto, que los relatos conforman parte de los resultados de la presente indagación narrativa. Según Salinas et al., (2017) “una consecuencia metodológica de asumir que los relatos son los textos narrativos de investigación implicaría nuevas formas de presentar los resultados de las indagaciones narrativas” (p.61).

La presente indagación narrativa fue desarrollada en la práctica profesional, realizada durante el año 2023, en un colegio de enseñanza media, mixto, técnico profesional y gratuito. Las clases fueron implementadas en un curso correspondiente a nivel de primero medio, que presenta 33 estudiantes de los cuales 19 son mujeres y 14 hombres.

La construcción de los relatos fue realizada en el segundo semestre 2023, durante las sesiones de la asignatura de Seminario de Título, por medio de la guía del profesor responsable. Se hicieron reuniones, donde se dialogó y se escribieron relatos acerca de las experiencias en la práctica profesional, relatando y compartiendo a los integrantes del seminario los principales acontecimientos y eventos que sucedían semanalmente.

Mediante la escritura guiada, cada estudiante pudo reconocer que mantenía su atención y sobre qué problemática querían investigar. El proceso consistía en escribir por quince a veinte minutos y luego descansar cinco minutos, en ocasiones, desde el comienzo hasta el término de la clase. Este sistema se denomina técnica Pomodoro. Según Cirillo (2018) “el objetivo de la técnica pomodoro es ofrecer una herramienta o proceso sencillo para mejorar la productividad (la propia y la del equipo)” (p.23), con el fin de que pudiéramos alcanzar y realizar las metas propuestas durante cada clase, según nuestros objetivos propuestos.

Para la elaboración de los relatos, obtuve la información mediante notas de campo, en bitácoras y cuadernos escritos por mí. Estos registros se realizaron entre el 4 de septiembre y el 27 de noviembre de 2023, periodo que correspondía a la práctica profesional. Además, analicé las planificaciones de cada clase posterior a su implementación, detallando qué partes se realizaron y qué partes no se pudieron abordar debido a eventos relacionados con el tiempo, como por ejemplo, sucesos extraprogramáticos del colegio, el ritmo de trabajo, entre otros.

A continuación serán presentados los resultados que darán a conocer mi indagación narrativa de aula.

Resultados

En el siguiente apartado se presentan los relatos escritos durante esta práctica profesional, que describen los procesos ocurridos y reacciones de los estudiantes ante la integración curricular, en el curso de primero medio para la educación en cambio climático, que fue parte del Aprendizaje Basado en Proyectos entre Biología y Ciencias para la Ciudadanía. Los presentes relatos representan los resultados de la indagación narrativa del aula.

Relato 1: “Un poco de mí”

Cuando pequeño, siempre me pregunté qué quería ser cuando grande y, efectivamente, decidir me costó mucho, ya que me gustaban todas las materias. Era un niño muy curioso por la naturaleza. Me llamaba la atención la forma física de los árboles, que bailaban cuando pasaban ráfagas de viento en las tardes de otoño, a su vez entendía que estos bosques estaban compuestos por determinados átomos que lo hacían ser árboles y no otra cosa. También me llamaba la atención la palabra árbol, ¿quién habrá inventado esta palabra?, ¿por qué estas letras puestas en determinado orden significaban la representación de un árbol?, ¿para qué servían estos árboles? Estas reflexiones y observaciones generaron en mí la necesidad de desarrollar una visión global acerca de los procesos y fenómenos de la vida diaria, distinguiendo que los conceptos se interconectaban. Todo estaba relacionado de alguna u otra forma. Las ciencias en general siempre me gustaron, me gustaba mucho investigar y observar animales, por lo que cuando entré a la enseñanza media y supe que debía memorizar una gran cantidad de información para tener un buen desempeño en la PSU (Prueba de Selección Universitaria), me desmotivé. Necesitaba comprender el trasfondo de lo que aprendía, ¿para qué necesitaba aprender ecuaciones químicas

de memoria?, ¿por qué era importante recordar específicamente nombres de músculos y huesos en el cuerpo humano?, ¿por qué necesitaba anotar tanto en mi cuaderno?, no lograba entenderlo. En la universidad, entré a estudiar Ingeniería, influenciado por mis cercanos, quienes pensaron que sería lo mejor para mí. Sin embargo, no me hallé en esta profesión. No me sentía a gusto, no había contacto con la naturaleza, esa que tanto me fascinó en mi niñez. Necesitaba saber que lo que estaba haciendo serviría para concientizar y cambiar realidades. Por lo que decidí intentarlo cambiándome a pedagogía en Biología y Química. Y aquí me encuentro, terminando ya mi formación como el profesor que siempre quise tener de niño.

Relato 2: “Iniciando una nueva etapa”

Comencé mi último semestre de la carrera a finales de julio de 2023, emocionado de ya poder ejercer la práctica profesional. Esta práctica consistía en 12 semanas de estadía en un establecimiento educacional que la universidad designaba a través de un gestor de práctica, institución donde debía implementar una ruta de enseñanza-aprendizaje en al menos dos cursos, entre las asignaturas de Química, Biología, Ciencias para la Ciudadanía o Ciencias Naturales. Estaba acompañado mediante la tutela de una profesora guía, la cual me permitía el espacio entre sus clases para implementar mis planificaciones, mientras que por otro lado, la profesora de la universidad me revisaba que los recursos y planificaciones tuvieran la calidad y los requerimientos necesarios para la educación de los estudiantes. Una de las tareas iniciales en el curso de Didáctica Integrada de las Ciencias, fue realizar un diagnóstico del aula en el liceo de práctica. Desde un principio, lo tomé como un desafío y una oportunidad para conseguir información importante sobre cómo era el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que procedí a tomar notas de campo en la sala del primero medio en el curso de Biología. Entusiasmado, me presenté ante cada profesor y alumno para tener buenas relaciones. Durante las primeras dos

semanas, estuve observando las clases de mi profesora guía, momento en el que pude percatarme de su pericia. Tenía un vínculo muy profundo con los estudiantes, siempre atendía de forma muy cordial a sus necesidades. Si había que aclarar algún problema, ella detenía la clase, lo conversaban y lo solucionaban. Su tono de voz fue siempre impecable y profundo, siempre daba datos curiosos acerca de plantas y animales. Sin embargo, noté que la mayoría de sus clases eran expositivas, utilizaba diapositivas en proyección y dictaba contenidos, donde el rol del estudiante se veía limitado a registrar apuntes y escuchar las explicaciones, lo que me recordó irrevocablemente a mi propia experiencia siendo alumno de colegio, hace ya varios años atrás.

Me llamó rotundamente la atención cómo, a pesar de la gran cantidad de jóvenes en la sala, nadie interrumpía ni preguntaba algo de la clase. Parecía algo a lo que ya estaban acostumbrados. En mis esfuerzos tratando de percibir una gota de disconformidad, el peso del día cayó sobre mis ojos. La simpleza en que el lápiz se movía en los cuadernos emitía un sonido monótono que terminó por sacarme mentalmente de la clase y me llevó a mis antiguas clases del colegio. La manera pasiva en la que estos estudiantes recibían la información no ha cambiado en absoluto, varias generaciones son las que nos separan, y siguen anotando grandes cantidades de información en sus cuadernos de la misma forma en que se me enseñó a mí, como una rutina que se ha mantenido cómoda después de tantos años.

Todo esto me recordó a mi padre, que también me mencionó algo similar en su formación. ¿Así se educaba?, ¿era en todo el mundo de esta forma?, ¿con esta metodología se podría desarrollar habilidades que les sirvieran en la vida diaria, cómo por ejemplo, el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico?, y qué hablar de las HPC (habilidades de pensamiento científico). Es decir, observar y plantear preguntas, planificar y conducir una investigación, procesar y analizar evidencia, entre otras. Tampoco podía ver claramente el desarrollo de

actitudes morales y sociales por parte de los alumnos. Me quedé pensando por un momento “Es cómo seguir una receta de cocina, uno sólo sigue pasos, replicando algo que otro ya hizo, sin dar lugar a la reflexión, repitiendo como un loro”. Salí de la clase algo preocupado y con varias preguntas, ¿cómo podría modificar esta forma de enseñanza?, ¿qué estrategia podría utilizar para promover el desarrollo de competencias científicas?, ¿los estudiantes querrían intentar alguna nueva estrategia? Pasados los días llegué a la clase de Didáctica Integrada, y la profesora mencionó una propuesta innovadora en la educación denominada Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), explicándonos que mediante esta estrategia, se podían desarrollar habilidades de diversa índole, donde el estudiante es el protagonista en la construcción de su respectivo aprendizaje, trabajando en conjunto en la resolución de problemáticas de la vida diaria, ¡Eureka! Justo lo que necesitaba para transformar la forma de enseñanza en el liceo. Me puse muy contento, inmediatamente empecé a investigar bibliografía, para así poder entender mejor el ABP. Una de las responsabilidades que se me adjudicaron como practicante, fue trabajar mediante la integración curricular, donde, según Fogarty (1991) por medio del modelo secuenciado, los objetivos del curriculum se reordenan para propiciar un horizonte más extenso, involucrando diferentes dimensiones de una unidad a estudiar, organizando de esta manera los saberes de una manera que coincidan. A mí me correspondió según el currículum, exponer sobre los efectos del ser humano en el ecosistema con el curso de Biología y pensé, ¡qué mejor que integrarlo con CPC (Ciencias Para la Ciudadanía)! de tercero medio, que, correspondía al diseño de proyectos locales para la protección y utilización de recursos sostenibles en Chile, considerando la conservación de los ecosistemas y de la gestión de residuos, convenientemente estas unidades presentaban tópicos relacionados. Estos contenidos debía implementarlos con mis alumnos, pero ¡¿Cómo?! Quería devolverles el rol activo en el proceso de enseñanza-

aprendizaje, así que el resto de la semana reflexioné en cómo lo aplicaría cuando tuviera que guiar su aprendizaje.

Relato 3: “Al abordaje ¡muchachos!”

Durante semanas previas a la implementación, pensé en cómo podría enseñarles a los estudiantes acerca de la importancia de mantener el equilibrio en los ecosistemas. Necesitaba buscar una forma en que los estudiantes fueran los actores principales en la sala de clases. Varias fueron las ideas que se pasaron por mi mente, pero finalmente, me decidí porque realizaran una investigación en base a sus intereses e inquietudes de cómo las acciones del ser humano perjudican los ecosistemas, afectando así al cambio climático, desde una perspectiva científica en Biología y desde una perspectiva social ciudadana en Ciencias para la Ciudadanía.

En la primera clase rompí el hielo presentándome, con diversos datos curiosos sobre mis gustos personales, hobbies y la razón de por qué estaba en su colegio. Así fue como logré crear los primeros vínculos con los estudiantes, para que se sintieran cómodos y en confianza conmigo. Estuvieron prestando atención y los vi curiosos por conocerme. Durante las primeras semanas de observación me preocupé de establecer una relación grata con los estudiantes, respetándolos y por sobre todo escuchándolos activamente ante sus inquietudes, lo que generó que los estudiantes se acercaran a preguntarme no solo por la materia, sino también por temas personales e intereses propios.

Iniciando la clase, introduje a los alumnos a la nueva unidad de aprendizaje: “Impactos en ecosistemas y sustentabilidad”, donde les mencioné que acá visualizaríamos directamente los efectos de nuestras acciones tanto en la naturaleza, como en nuestra sociedad. Un estudiante levanto la mano y me dijo: “Profesor, ¿nos vamos a morir?”, a lo que le dije “no, aún podemos hacer algo para mitigarlo”. Les expliqué que esta unidad se integraría con Ciencias para la

Ciudadanía. El propósito de integrar estas asignaturas era diseñar una investigación acerca de las acciones perjudiciales que ejerce el ser humano en el ecosistema, tanto desde una perspectiva científica, como de una perspectiva social preventiva y de concientización. Les explique que no sólo debían recopilar evidencias científicas que demostraran las causas y consecuencias de la problemática, sino que también debían construir postura crítica social acerca de la importancia de la educación ambiental. Este proyecto debía culminar con la elaboración de una infografía, donde los jóvenes tenían que formular una pregunta de investigación que diera a conocer estas acciones nocivas del ser humano y cómo afectan al clima. Anoté los objetivos y reproduje en el computador el video de una activista medioambiental, que explicaba brevemente algunos efectos del ser humano en el planeta ante la C.O.P 2019, culpando a las distintas naciones dominantes de las industrias más contaminadoras del mundo. Terminado el video, el ambiente en la sala se sintió como lo esperaba: existía preocupación en sus rostros, quizá estos niños sentían la responsabilidad de hacerse cargo de los daños producidos por el exceso de contaminación en el planeta. Invité a los estudiantes a hacer grupos para empezar a trabajar. Decidí que fueran grupos a su elección para mantener su motivación. Les entregué una guía con las preguntas: “¿A qué se refiere la activista ambiental con respecto a que ecosistemas enteros están desplomándose? ¿Qué es un ecosistema? ¿Cómo los humanos podemos afectar en el funcionamiento de los ecosistemas? ¿Observas alguna relación entre crecimiento económico y cuidado de los ecosistemas?”. Fui pasando por cada grupo para responder dudas y consultas, logramos entrar en una conversación en la que tomé un rol de mediador. Terminada la conversación, les hice cuestionarse sobre dónde sacaron toda la información para argumentar y responder, a lo que varios me dijeron “Profe, Google me dijo que es así” “En Wikipedia está todo” “Vi un TikTok

que decía esto”. En mi cabeza me pregunté cómo era posible que confiaran tanto en lo que consiguen fácilmente en internet.

Uno de los jóvenes me preguntó “¿para qué sirve saber todo lo que vimos hoy?, ¿de qué sirve que recicle, si después llega una empresa y contamina todo lo que quiere y ¿nadie le dice nada?” Quise hacerle notar la importancia del tema: “entiendo su reclamo, es legítimo y es verdad que diversos tipos de industrias contaminan más de lo que uno lo hará en toda su vida, pero yo le pregunto a usted, ¿por esta razón no vamos a hacer nada?, el motivo de esta clase es concientizar y mostrar la problemática, el futuro es suyo jóvenes, la tierra la heredarán ustedes y tienen la oportunidad de cambiar las cosas para crear un futuro mejor, acá podemos distinguir distintos aspectos para que ustedes tomen un posición informada y consciente con el medioambiente”. Esa simple pregunta me dejó pensando el resto del día. Me recordó la importancia de nuestra profesión en la formación, no solamente académica, sino también en la formación ciudadana de los alumnos, donde puedan tomar decisiones respecto al ambiente que los rodea, informándose de fuentes confiables y así tomar acciones conscientes. A modo de resumen concluí la clase, preguntándoles qué les costó más responder y si les había gustado la actividad en cuestión. Algunos alumnos contestaron que sí, que les gustó poder discutir con sus respectivos grupos estos temas tan importantes que nos afectan a todos. Recalqué la importancia de verificar la información antes de compartirla, ya que fue un tema que me preocupó la clase de hoy. Recogí las guías y me despedí esperando poder ver los resultados de la guía.

Relato 4: “Esto va tomando forma”

Los días pasaron y los alumnos y alumnas empezaron a buscarme en los recreos. Algunos me iban a saludar a la sala de profesores, unos me invitaban a jugar al fútbol y otros me contaban acerca de sus metas e inquietudes. En la segunda clase, los grupos escogieron su tema de

investigación. Debían crear una pregunta investigativa que dirigiera la planificación de su investigación. Algunas temáticas que propusieron fueron: deforestación, contaminación, sobreexplotación de recursos naturales, entre otros. A algunos grupos les costó ponerse de acuerdo en la elección de la problemática, ya que hubo discusiones sobre qué tema era más perjudicial para el medio ambiente. Sin embargo, pudieron encontrar su problemática mediante el dialogo grupal. En esta etapa, me percaté que los grupos tomaban apuntes, registraban observaciones y buscaban información en internet, noté también que usaban mucho el celular durante la clase a pesar de los retos de la profesora, por lo que tomé esta herramienta y les permití utilizar el celular siempre y cuando fuese para aportar a la investigación. Una acción que me llamó la atención fue que preguntaban constantemente si el trabajo tenía nota, esto según un estudiante “porque no querían arruinar su promedio y para ponerle más ganas”. La clase transcurrió y los grupos iban avanzando, aquí intervine mencionando las características de una adecuada pregunta investigativa, con lo que debía contar y las variables a tener en cuenta. Usé un ejemplo: “¿Qué efecto tendrá una campaña de reciclaje sobre la cantidad de basura producida en el segundo semestre en el colegio?” Los estudiantes comenzaron a elaborar distintas preguntas, “¿qué es la contaminación?”, “¿qué podemos hacer para reducir los efectos del cambio climático?” Comencé a ver preguntas muy vinculadas con su vida diaria. Cuando la mayoría de los grupos formuló su pregunta investigativa, se procedió a elaborar los objetivos de la investigación, cuestionando para qué y porqué querían investigar esas temáticas. les expliqué que debían ser realistas, específicos y redactar de manera verbal infinitiva. Los estudiantes se organizaron en sus respectivos grupos asumiendo roles, pero más de un grupo necesitó mi apoyo para comprender la importancia de asignar el trabajo entre los participantes, ya que vi que algunos trabajaban más que otros. Me puso muy contento verlos trabajar motivados y exponer

diferentes puntos de vista, al mismo tiempo reflexionaba sobre la importancia de considerar los intereses e inquietudes de cada uno de ellos en la planificación. Su investigación debía contar con una problemática llamativa, objetivos, principales resultados y métodos preventivos, incluyendo sus posturas individuales y grupales, referencias de información confiable y conclusiones. Terminada la clase, me entregaron sus avances. Salí de la sala impresionado de ver la manera activa en que se relacionaban los unos con los otros, discutiendo, intercambiando ideas con otros grupos, investigando según sus preguntas e inquietudes. Recordaba lo quietos y desganados que se veían antes, escribiendo y calcando información del Power Point. Varios me agradecieron por el trabajo en la clase, lo que me hizo pensar en mi experiencia vivida en el colegio, “¿cuál era en realidad el sentido de rellenar cuadernos con contenido?” “¿enseñar o condicionar a los estudiantes?”, estas preguntas estuvieron rondando por mi cabeza el resto del día.

Relato 5: “Las viejas costumbres”

La tercera clase comenzó como de costumbre en la mañana. Saludé a los estudiantes que tenían cara de sueño, debíamos seguir con la investigación acerca de los efectos nocivos del ser humano en el ecosistema. No alcancé siquiera a entregar sus avances cuando un alumno me dice: “Profe, ¿no sería más fácil y cómodo que usted nos dicte lo que tenemos que escribir o por último que lo escriba en la pizarra y nosotros lo anotamos en el cuaderno?”. Esta pregunta me impactó en el momento, les recordé que el objetivo de la clase no sólo era registrar información en sus cuadernos, sino también desarrollar diversos tipos de habilidades de pensamiento científico y actitudes. No era que yo quisiera hacerle las clases más difíciles o darles más trabajo. Todo lo contrario. Las clases estaban pensadas para que pudieran resolver problemas que tengan en su vida diaria, aplicando el conocimiento en lugar de acumularlo. Procedí a retroalimentar los

objetivos y preguntas de investigación que estaban trabajando. Luego les conté a los estudiantes que había leído una noticia muy impactante en *WhatsApp* el día anterior: “*Buenas noticias! información para todos: el COVID-19 es inmune a los organismos con un pH mayor de 5.5, según el centro de virología de Moscú*” La noticia mencionaba que necesitábamos consumir ajo por su pH alcalino, siendo un remedio eficaz contra el virus. Este mensaje finalizaba con un “*compártelo con tu familia y que Dios nos bendiga*”. Al leer la noticia, veo las caras de confundidos de los estudiantes, uno de ellos preguntó que “entonces, ¿por qué era necesario vacunarse?”, otro mencionó que “el ajo es bueno para matar los microbios”, y se armó una discusión, hasta que un alumno detuvo todo mencionando: “chiquillos ni siquiera sabemos quién mandó ese WhatsApp, no crean todo lo que leen o escuchan”. Ahí fue cuando decidí preguntar lo siguiente: “¿Creen que esta información es verdadera o falsa?” Se enfrentaron opiniones divididas. Algunos creían que ayudaba a combatir al virus y otros decían que solo eran cuentos. Acabada la discusión procedí a mencionar la importancia de verificar la fuentes de información. Les presenté una diapositiva de la OMS (Organización Mundial de la Salud), que indicaba que no hay evidencia certera de que consumir ajo eliminará el coronavirus. Les mencioné que la noticia que les compartí no contaba con un autor ni fecha ¡Nada! Sólo era un mensaje que nos estaba desinformado, “¿se imaginan que una persona que en lugar de vacunar a sus abuelos decida darle agua de ajo?”, hablamos de que esto podría tener un desenlace fatal, y que era muy importante contar con referencias confiables de información. Los jóvenes comprendieron que deben desarrollar este tipo de habilidades para corroborar las toneladas de información a las que hoy en día estamos expuestos. Terminada esta actividad, los estudiantes procedieron a buscar información según los parámetros que les expliqué, mientras yo me quedé pensando en la pregunta que uno de los alumnos me hizo al inicio de la clase. Me quedé reflexionando sobre el

rol pasivo del alumno, que solo copia materia y acumula contenidos sin construir su propio conocimiento. A pesar de todo, me sentí bien con que discutieran acerca de la importancia de seleccionar fuentes confiables de información. Les hice saber que nos dedicaríamos varias clases a hacer búsqueda y análisis de información confiable. Les compartí herramientas para su búsqueda, como Google Académico, SCIELO y libros del Ministerio de Educación. Mientras los alumnos recopilaban información para responder su pregunta de investigación, algunos alumnos insistían en buscar información en foros web, blogs y páginas sin autor. Decidí volver a explicarles en mayor profundidad los parámetros que distinguen a una fuente confiable de información y así aclarar los problemas que acarrearía recopilar información de un foro de internet sin autor. Los grupos estaban avanzando bien, recopilaron información de fuentes confiable, según las indicaciones dadas. Un estudiante me dice: “Profe, ya estamos listos, ¿cuándo empezamos a hacer la infografía?”. Toca el timbre, me llevo sus avances y les digo, la próxima clase jóvenes, traigan los materiales que estimen necesarios para la confección de la infografía.

Relato 6: Últimos detalles

Las clases siguieron su rumbo. Ya se estaba terminando el año y quedaban pocas clases por implementar. Los grupos comenzaron a desarrollar su postura como ciudadanos en torno a su problemática, desarrollando así una perspectiva no sólo científica sino también social. Escuché opiniones divididas al pasar por los grupos de trabajo. Por un lado estaba la percepción de que las actividades humanas eran necesarias para el desarrollo humano; sin embargo, mencionaron que al ser humano se había excedido con respecto al uso de gases de efecto invernadero, que conllevan al cambio climático. Otro grupo mencionó que se debería terminar el uso de los combustibles fósiles a toda costa y optar por otras alternativas más limpias. Noté gran convicción

cuando compartían sus posturas, hasta que un estudiante dijo “el ser humano es el único animal que busca autodestruirse, no somos tan inteligentes como pensamos, por el beneficio de algunos, pagamos todos”. Me llamó la atención su capacidad crítica frente a la problemática. Noté por su rostro, que se encontraba preocupado y enfadado.

Cuando los alumnos ya tenían la investigación preparada, se dispusieron a elaborar la infografía, ya que ésta debía ser presentada al resto del colegio. Se tomaron más de una clase para que sus infografías quedarán llamativas y según los parámetros señalados. Mientras practicaban su exposición, unos escribían y otros dibujaban en sus infografías. Noté mucho trabajo y compromiso, lo que me sorprendió gratamente. Terminados los últimos detalles y entregadas las últimas retroalimentaciones, les mencioné que la próxima clase debían exponer frente a sus compañeros de todo el colegio. Pude observar los nervios y la ansiedad en sus rostros, los intenté calmar recordándoles todo el esfuerzo que dieron durante el semestre, mencionándoles que eran capaces de hacerlo bien y que si se equivocaban, este era momento. Les dije que todo su esfuerzo no se vería reflejado en solo sus notas, sino que ayudarían a toda su comunidad entregándoles información muy importante.

Relato 7: Luces, cámara y ¡acción!

El día de la presentación coincidió con la última visita de mi profesora guía de la universidad, por lo que llegué temprano ese día para preparar los últimos detalles y que de esta forma los estudiantes se sintieran preparados y cómodos. El momento había llegado. Antes de presentar, tuve una breve charla con los jóvenes: “¡en esta vida estamos en constante aprendizaje! equivocarse y acertar es parte del camino ¡démoslo todo!” Presentar no es tarea fácil, pero estos jóvenes habían trabajado mucho, por lo que verlos explicando en qué consistían sus proyectos, sus preguntas investigativas y los resultados que habían obtenido, me hizo

recordar lo reconfortante de esta profesión. Noté cómo invitaban a los estudiantes a acercarse a escuchar sus presentaciones. Salió todo cómo lo imaginé. Estudiantes enseñando a estudiantes, siendo ellos los protagonistas. Había quedado atrás la escritura en los cuadernos, ahora los jóvenes, ante su verdadera curiosidad, escogieron un tema en específico y desarrollaron su investigación, contemplando los gustos e inquietudes de ellos mismos, pudiendo discernir fuentes de información confiables, entendiendo que no todo lo que hay en internet es cierto. Abordando el problema desde una perspectiva científica y también social, contemplando dos áreas del conocimiento, creando así un objetivo de aprendizaje más amplio y holístico, comprendiendo que el aprendizaje no es sólo Biología, Química y Lenguaje, etc., sino que se puede abordar también desde una perspectiva integradora.

Me sentí conforme, el tren de emociones que viví en este segundo semestre fue muy diverso, el probar nuevas estrategias didácticas, salir de la zona de confort y afrontar nuevos desafíos significó mucho para mí, me abrumó un poco, cuando las cosas no salían como en la planificación, el retraso en la entrega de los avances, entre otros. La profesora quedó contenta con mi implementación, felicitó a los alumnos y se retiró. Durante este proceso entendí que debemos estar constantemente aprendiendo, relacionarnos con los estudiantes día a día para comprenderlos de mejor forma, tomando en cuenta las dificultades que no se ven a simple vista. Experimenté y probé con otra forma de enseñanza, siendo el profesor que ese pequeño Diego siempre quiso, mientras veía los árboles bailar desde su ventana.

Discusión y Conclusiones

Los relatos que dispuse en el apartado “resultados” son las experiencias vividas en los diferentes momentos que ejercí en mi práctica profesional. Estimé que manifiestan y demuestran de mejor forma cómo los estudiantes reaccionaron ante la estrategia de Aprendizaje Basado en

Proyectos e integración curricular como plan para la enseñanza sobre Cambio Climático, observando de esta manera como avanzaban, desarrollan habilidades y actitudes durante las etapas del proyecto y cómo mediante el trabajo colaborativo recuperaban su rol activo y protagonista en la construcción de su conocimiento en comparación con las clases previas a mí implementación.

En los relatos expuestos es visible cómo los estudiantes trazan su camino en el desarrollo de habilidades y actitudes, como por ejemplo, la formación de equipos de trabajo, la reflexión y la toma de decisiones ante problemáticas actuales, entre otros. No obstante, este proceso no estuvo desprovisto de dificultades ni obstáculos. La costumbre hacia la metodología de enseñanza tradicional (transmisiva-receptiva) por parte de los estudiantes se hacía notar ocasionalmente preguntando cosas cómo: “Profe, no sería más fácil y cómodo que usted nos dicte lo que tenemos que escribir...” y preguntando constantemente si el trabajo tenía nota, evidenciando así que la implementación de estrategias didácticas como el ABP es complejo de abordar, debido a la costumbre de los estudiantes, sumando también a que su nivel de interés, dependía directamente de la importancia de su nota, lo que queda expuesto en los relatos.

Alcaraz, (2015) se refiere a esta actitud como “alumnos y alumnas que muestran aparente interés solo por aquello que cuenta para la nota (...) el mensaje es que en la escuela solo importa lo que entra en el examen, lo que influye en los resultados, las notas” (p.216). Es por esto, que el reto como profesor no es sólo innovar en estrategias de aprendizaje en el aula, sino también de abordar diversas dimensiones en el aprendizaje cómo gustos personales, inquietudes y creando experiencias significativas a los estudiantes, para que visualicen el aprendizaje como más que una nota, tal como lo señala Salas (2010), “enseñar ciencias de forma contextualizada y relacionada con la vida cotidiana es uno de los retos más desafiantes de esta época” (p.135).

Dentro de los relatos pude contemplar que los estudiantes estaban en proceso de desarrollar habilidades y actitudes. Destacan las clases donde los estudiantes pudieron observar e identificar una problemática, tomar decisiones en torno al problema, reflexionar en torno a la postura crítica y a la recopilación de bibliografías confiables de información, y finalmente preparar la comunicación del producto de su investigación. Según Quintanilla (2006) en el aprendizaje de las ciencias es necesario considerar las competencias anteriormente mencionadas, ya que promueven el pensamiento crítico en el alumnado. Habiendo momentos cruciales en el proceso del ABP que demuestran la formación de estas competencias en los alumnos, como por ejemplo en la manera de discernir si la información proveniente de la aplicación de mensajería, era verdadera o falsa.

A pesar de poder ver los primeros cimientos del desarrollo de estas habilidades y actitudes en la sala de clases mediante los relatos, no puedo decir que durante mi breve paso por el establecimiento, que constó de 12 semanas de estadía y considerando 2 semanas de observación, sean suficientes para concluir una transformación en la visión de la enseñanza de las ciencias en el colegio y que ésta sea recalcada luego de mi salida del establecimiento. El proyecto tuvo cambios, debido a que se exigía cumplir una cierta cantidad de contenidos durante el año, por lo que según requerimientos del colegio, entre la elaboración del proyecto integrado tuve que realizar más de una clase considerando una prueba, para cumplir con compromisos anteriores a mi llegada al establecimiento.

Debo comentar, que si bien se propició un trabajo colaborativo por medio del ABP, es relevante destacar que en algunos grupos de trabajo, estudiantes realizaban más tareas que otros, acarreado a los demás. Apedoe et al. (2012) mencionan que el tamaño del grupo influye de

manera relevante en el aprendizaje colaborativo, por lo que este parámetro debería ser considerado ante una futura implementación del ABP en otro contexto.

Uno de los primeros relatos que expuse demuestra la rutina educativa a la cual los estudiantes de este establecimiento estaban habituados. Hablo de la enseñanza tradicional (transmisiva-receptiva), donde Según Pozo (1999) el profesor expone de forma rigurosa la ciencia y los estudiantes reciben dicho conocimiento y lo acumulan.

Esta forma de enseñanza causa problemas. Según Hernández et al., (2011) la enseñanza de la ciencia debería contemplar la realidad y el contexto de los estudiantes, es decir, sus entornos más cercanos, para que puedan participar ideando y resolviendo necesidades de la vida diaria. En desmedro de estrategias que fomenten actitudes inactivas y desinteresadas por el conocimiento de las ciencias, y a su vez del desarrollo de habilidades y actitudes que les sirvan en la sociedad.

Al comenzar la práctica profesional, nos mencionaron en el curso de didáctica la alternativa de implementar estrategias de enseñanza que dispusieran al estudiante como ente activo en el aula, dejando atrás las estrategias tradicionales que resumían el proceso de enseñanza-aprendizaje como un acopio de saberes para luego disponerlos en una prueba. La enseñanza de las ciencias había cambiado y ahora eran otros los parámetros de su ejecución. Según Sotomayor et al. (2021) el foco de la enseñanza actual consiste en reflexionar acerca de los desafíos contemporáneos y sus inclinaciones, dejando de lado la enseñanza fundamentada en la repetición de saberes, para dar paso al desarrollo de habilidades que tengan significancia tanto para su vida y cómo para con la comunidad.

Implementar este tipo de estrategias y sobre todo el ABP en mi clase de por sí fue un reto, ya que no tenía la costumbre ni una vasta experiencia ante estas estrategias, tanto en mi

experiencia escolar cómo en mi experiencia universitaria viví esta forma de enseñanza tradicional de las ciencias, donde el profesor se para al frente de los estudiantes a relatar y exponer contenidos, que posteriormente se evaluarán en una prueba de alternativas o de desarrollo. Pozo (2014) señala que existe un vínculo cercano entre la manera de que el profesor guía el proceso de aprendizaje con su propia forma de aprender, por lo que en síntesis, esta experiencia resultó ser un desafío tanto para los estudiantes cómo para mi costumbre a la metodología de enseñanza tradicional, es por esto que la dedicación y la búsqueda de bibliografía acerca del ABP y la integración curricular fue un reto. Conseguir que los estudiantes se organizaran en sus grupos de trabajo durante las primeras clases requirió desarrollar un vínculo muy cercano con ellos, mencionándoles la importancia del cambio climático en sus futuras vidas y a su vez especificando la importancia de que en sociedad las problemáticas no se solucionan de manera aislada. Sotomayor et al. (2021) hacen referencia a este hecho en el siguiente fragmento: “problemas medioambientales como el calentamiento global (...) son ejemplos evidentes de situaciones que no pueden ser abordadas desde una perspectiva única (...) se trata de situaciones que necesitan ser abordadas de manera colectiva, integrando múltiples perspectivas” (p.13), es decir, el Cambio Climático no corresponde a un problema que sólo abarcaba un segmento de los conocimientos, sino que también corresponde a un proceso multifactorial e integral de contenidos. Durante las primeras clases, los estudiantes, al pedirles que observaran, planificaran la investigación o argumentaran con bibliografía confiable, demostraban confusión, esto debido a su costumbre a las clases previas a mí implementación, lo cual posteriormente se fue trabajando en las etapas de la creación del proyecto.

Tal como se menciona en el título de este seminario, en este trabajo se diseñó un plan para el desarrollo de habilidades y actitudes mediante ABP e integración curricular. Según lo

descrito en los relatos, los alumnos pudieron identificar una problemática y abordarla por sus propios medios, compartiéndolo finalmente con la comunidad estudiantil, cumpliendo así con la necesidad de devolverle el rol protagonista al estudiante, como fue el objetivo de esta indagación.

Con respecto a la integración curricular, como fue mencionado en el marco teórico, corresponde a la respuesta a la formación integral de los estudiantes, dándole valor y contextualización a la enseñanza y promoviendo la conexión entre los distintos conceptos.

Hernández et al., (2011) mencionan los inconvenientes de la enseñanza de las asignaturas divididas, “uno de los problemas más relevantes de la enseñanza es lo descontextualizado que se presenta el conocimiento, toda vez que las distintas disciplinas se realizan como subsectores aislados y no se contextualizan (...)” (p.72)

Es por esto, que para comprender la enseñanza de las ciencias desde un horizonte amplio con significancia en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, esta investigación se basó en la integración curricular de los objetivos de aprendizaje de Biología y Ciencias para la Ciudadanía, promoviendo de esta manera, una visión más amplia y conectada de lo que significa la enseñanza del Cambio Climático.

Salinas et al., (2023) sostienen que: “los educadores de las ciencias que se comprometen con la integración curricular (...) pueden contribuir a aumentar la conciencia sobre el cambio climático (...) proporcionando las herramientas necesarias para que las futuras generaciones sean partícipes de acciones socio políticas (...)” (p.36).

Los aspectos anteriormente trabajados fueron pilares que promoví durante la implementación del proyecto integrado, actitudes, habilidades y contextualización del aprendizaje, dejando atrás actitudes pasivas y saberes descontextualizados.

Finalmente, destaco la importancia de la implementación de estrategias didácticas que dispongan al estudiante como el protagonista y que su papel no solo se releve a escuchar y a escribir, sino que se deben contemplar otro tipo de aspectos como por ejemplo, la motivación, la formación de una relación armoniosa con los estudiantes, la experiencia del docente en este tipo de estrategias, llegar a acuerdos con distintas posturas de los profesores, el apoyo de la dirección del colegio y el gusto de los estudiantes, entre otros muchos factores.

Creo firmemente, que preparar a los estudiantes para el futuro y cómo estos abordan temáticas tan complejas y multifactoriales como el Cambio Climático debe ser mediante una perspectiva de formación tanto científica como de una formación ciudadana, consciente de las responsabilidades, actitudes y habilidades que tendrán las consecuencias de sus propios actos en el futuro.

Por último, me pregunto lo siguiente, ¿la finalidad de la enseñanza del cambio climático es para educar sobre el clima o para el cambio?

Referencias

- Alcaraz Salarirche, N. (2015). Evaluación versus calificación. *Aula De Encuentro*, 17(2).
- Apedoe, X. S., Ellefson, M. R., & Schunn, C. D. (2012). Aprender juntos mientras diseñamos: ¿El tamaño del grupo marca la diferencia? *Revista de Educación Científica y Tecnología*, 21, 83-94. (traducción propia).
- Arpí Miró, C., Àvila, P., Baraldés i Capdevila, M., Benito Mundet, H., Gutiérrez del Moral, M. J., Orts Alís, M. & Rostán Sánchez, C. (2012). El ABP: origen, modelos y técnicas afines. *Aula de innovación educativa*, 2012, núm. 216, p. 14-18.
- Cirillo, F. (2018). La técnica Pomodoro: El aclamado sistema de gestión del tiempo que ha transformado nuestra forma de trabajar (Primera edición. ed.). Divisa

Fogarty, R. (1991). Diez maneras de integrar el currículum. *Liderazgo educacional*, 49(2), 61-65. (Gabriela Báez e Iván Salinas, trad.)

González, S. (2023). Historia Climática de la Tierra.

Hernández, V, Gómez, E, Maltes, L, Quintana, M, Muñoz, F, Toledo, H, Riquelme, V, Henríquez, B, Zelada, S, & Pérez, E. (2011). La actitud hacia la enseñanza y aprendizaje de la ciencia en alumnos de Enseñanza Básica y Media de la Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos-Chile. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 37(1), 71-83.

Huber, J., Caine, V., Huber, M., & Steeves, P. (2013). Investigación narrativa como pedagogía en la educación: el extraordinario potencial de vivir, contar, volver a contar y revivir historias de experiencias. *Revisión de la investigación en educación*, 37(1), 212-242. (traducción propia)

Meller, P. (2016) Una introducción a las habilidades escolares del siglo 21.

Ministerio de Educación, (2015a). Bases Curriculares, Planes y Programas de Estudio Formación Diferenciada Técnico Profesional

Ministerio de Educación. (2015b). Bases curriculares 7° básico a 2° medio. Unidad de currículum y evaluación.

Ministerio de Educación. (2020). Módulos con enfoque indagatorio - CAMBIO CLIMÁTICO

Morín, E. (2000). Los siete saberes de la educación del futuro. UNESCO, reeditado por el M.E.N., Bogotá, Colombia.

- OECD (2009). *¿Verde a los quince? Cómo se desempeñan los jóvenes de 15 años en ciencias ambientales y geociencias en PISA*, París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
- Pozo, J. I. (1999). Sobre las relaciones entre el conocimiento cotidiano de los alumnos y el conocimiento científico: Del cambio conceptual a la integración jerárquica. En: *Enseñanza de las Ciencias*.
- Pozo, J. I. (2014). Psicología del Aprendizaje Humano: Adquisición de conocimiento y cambio personal. *Psicología del aprendizaje humano*.
- Pozo, J.I., Scheuer, N., Pérez, M.P., Mateos, M., Martín, E. y Cruz, M. De La. (2006). Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Barcelona: Graó.
- Quintanilla, M. (2006). Identificación, caracterización y evaluación de competencias científicas desde una imagen naturalizada de la ciencia. *Enseñar ciencias en el nuevo milenio. Retos y propuestas*, 1, 17-42.
- Rifá-Valls, M. (2000). El currículum integrado y las transformaciones en las políticas del conocimiento y la identidad. *Kikiriki. Cooperación educativa*, (59), 64-68.
- Salas, M. I. T. (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Revista electrónica educare*, 14(1), 131-142.
- Salinas Barrios, I., González Carrillo, N., & Fernández Quevedo, L. (2017). Indagación narrativa de aula: casos de innovación en educación científica.
- Salinas, I., Fernández, M. B., Johnson, D., & Bastías, N. (2023). La esperanza de Freire en tiempos radicalmente cambiantes: un diálogo para la integración curricular desde la

enseñanza de las ciencias para afrontar la crisis climática. *Estudios culturales de la enseñanza de las ciencias*, 18(1), 21–39. (traducción propia).

Sotomayor, C., Vaccaro, C., & Educa, A. T. M. (2021). Aprendizaje basado en proyectos: un enfoque pedagógico para potenciar los procesos de aprendizaje.

Wallace-Wells, D. (2019). El planeta inhóspito: la vida después del calentamiento. Debate.