



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
PROGRAMA MAGÍSTER EN EDUCACIÓN  
MENCIÓN INFORMÁTICA EDUCATIVA

**ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS TIC DE LA DIMENSIÓN TÉCNICA PARA  
LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE: Estudio correlacional en estudiantes de seis  
carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta**

Tesis para optar al grado de Magíster en Educación  
Mención Informática Educativa

**Autor:** Enmanuel Elías Álvarez Durán  
**Profesora Guía:** María Isabel Corvalán Bustos

Santiago - Chile, 2015

## **DEDICATORIA**

*A mis padres...  
mi orgullo, mi fuerza y mi motivación  
en todo lo que he recorrido.*

## AGRADECIMIENTOS

---

A todos aquellos que han contribuido de una u otra manera para llegar a esta etapa de mi vida. Quienes se han presentado como una oportunidad para aprender y crecer en este camino. A mis padres, familia, amigos y amigas que han sido parte de este proceso, brindando apoyo en la distancia o en situ.

A mi institución formadora, Universidad de Antofagasta, quien ha puesto a disposición de académicos y profesionales haciendo posible el desarrollo de esta tesis. En especial al Profesor y Director del Departamento de Educación, Manuel Rojas Araya, quien fue un pilar a la distancia y por su compromiso con mi desarrollo personal y profesional.

A docentes y académicos de la Universidad de Chile, que compartieron sus conocimientos y experiencias, permitiendo mi desarrollo académico. A mi profesora guía, quien con honestidad y compromiso fortaleció mis conocimientos y me aportó de nuevas herramientas académicas.

Finalmente a las experiencias que la vida me ha presentado y han forjado en mi un pensamiento y una visión para comprender este mundo.

## TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
TABLA DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	vii
RESUMEN.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
I.1. Antecedentes contextuales.....	6
I.2. El problema y su importancia.....	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	22
II.1. Marco Teórico.....	23
II.1.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación.....	23
II.1.2. Formación Inicial Docente.....	34
II.1.3. Estándares TIC.....	37
II.1.4. Competencias TIC.....	44
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	56
III.1. Paradigma y alcance de la investigación.....	57
III.2. Variables.....	58
III.3. Sujetos de la investigación.....	62
III.4. Técnica de recolección de datos.....	65
III.5. Validación y confiabilidad.....	69
III.6. Plan de análisis de datos.....	74
CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	76
IV.1. Integración de Estándares TIC.....	77
IV.2. Competencias TIC declaradas.....	83
IV.3. Otras variables.....	91
IV.4. Análisis de Mallas Curriculares.....	101

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	110
V.1. Discusión y conclusión general .....	111
V.2. Conclusiones y discusión de los objetivos e hipótesis.....	114
V.3. Limitaciones, proyecciones y recomendaciones.....	121
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	124
ANEXOS .....	129

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Escala Likert utilizada en ambos cuestionarios.....	62
Tabla 2: Muestra de estudiantes participantes según carrera de Pedagogía.....	63
Tabla 3: Evaluadores participantes del proceso de validación de cuestionarios.....	70
Tabla 4: Resumen de los aspectos evaluados del cuestionario de Integración de Estándares TIC en la FID.....	71
Tabla 5: Resumen de los aspectos evaluados del cuestionario Competencias TIC declaradas.....	73
Tabla 6: Estadísticos descriptivo, variable Integración de Estándares TIC.....	77
Tabla 7: Descriptivos para variable Integración TIC por indicadores.....	79
Tabla 8: Resultados del ANOVA para Variable Integración TIC.....	81
Tabla 9: Resultados Prueba de Tukey, según variable Integración TIC.....	82
Tabla 10: Estadísticos de muestra, variable Competencias TIC declaradas.....	83
Tabla 11: Descriptivos para Variable Competencias TIC declaradas.....	85
Tabla 12: Resultados del ANOVA para Variable Integración TIC.....	87
Tabla 13: Resultados Prueba de Tukey, según variable Integración TIC.....	87
Tabla 14: Correlación de Pearson de variables principales.....	89
Tabla 15: Descriptivos para Integración TIC, según género.....	91
Tabla 16: Descriptivos para Competencias TIC, según género.....	92
Tabla 17: Prueba de correlación para variables según género.....	92
Tabla 18: Descriptivos para Integración TIC, según carrera de pedagogía.....	93
Tabla 19: Resultados del ANOVA para Integración TIC, según carrera de pedagogía.....	94
Tabla 20: Resultados Prueba de Tukey, según variable Integración TIC.....	94
Tabla 21: Descriptivos para Competencia TIC, según carrera de pedagogía.....	95
Tabla 22: Resultados del ANOVA para Competencia TIC, según carrera de pedagogía.....	95
Tabla 23: Resultados Prueba de Tukey, según variable Competencia TIC.....	96
Tabla 24: Prueba de correlación para variables según carrera de pedagogía.....	97
Tabla 25: Descriptivos para Integración TIC, según semestres.....	98
Tabla 26: Resultados del ANOVA para Integración TIC, según semestres.....	98
Tabla 27: Descriptivos para Competencia TIC, según semestres.....	99
Tabla 28: Resultados del ANOVA para Competencia TIC, según semestres.....	99
Tabla 29: Resultados Prueba de Tukey, según variable Competencia TIC.....	100
Tabla 30: Prueba de correlación para variables según Semestres Cursados.....	100
Tabla 31: Resumen del proceso de Primera Identificación, cohorte 2011-2012.....	104
Tabla 32: Resumen del proceso de Primera Identificación, cohorte 2013-2014.....	105
Tabla 33: Segunda Identificación, asignaturas de cohorte 2011-2012.....	106
Tabla 34: Segunda Identificación, asignaturas de cohorte 2013-2014.....	108

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Histograma de frecuencias, variable Integración de Estándares TIC .....	78
Figura 2: Histograma de frecuencias, variable Competencias TIC declaradas .....	84
Figura 3: Medias alcanzadas en variables de Integración de Estándares TIC y Competencias TIC declaradas (líneas verticales; barras de error 95% IC).....	88
Figura 4: Gráfica de Dispersión de variables Integración TIC y Competencias TIC.....	90

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Carta de compromiso, Director de Educación y Tesista.....	129
Anexo 2: Solicitud de autorización a Jefes de Carreras. ....	130
Anexo 3: Cuestionario de Integración de Estándares TIC. ....	131
Anexo 4: Cuestionario de Competencias TIC declaradas. ....	135
Anexo 5: Invitación a evaluador y pautas de evaluación para cuestionarios. ....	139
Anexo 6: Pautas de Identificación de Estándares TIC en asignaturas.....	147
Anexo 7: Primera Etapa de identificación de Estándares TIC. ....	148
Anexo 8: Segunda Etapa de identificación de Estándares TIC. ....	153
Anexo 9: Consentimiento informado de la Universidad de Antofagasta.....	158

El propósito de la presente investigación, es establecer la asociación existente entre el nivel de Integración de los Estándares TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en la FID (Formación Inicial Docente) y las Competencias TIC declaradas de la Dimensión Técnica por estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta. Además el estudio busca establecer el grado y tipo correlación que existe entre las variables principales.

El estudio se complementa con el análisis a mallas curriculares de las carreras de pedagogía y la identificación de Estándares TIC incorporados en los programas de estudio de las asignaturas vinculadas a la informática educativa, junto, con el análisis de otras variables como el género, la carrera y los semestres cursados, con el objeto, de comprender el fenómeno de Formación Inicial Docente en la universidad.

Para tal efecto, se ha optado por una metodología situada bajo el paradigma cuantitativo con un alcance de tipo correlacional. Los datos fueron obtenidos por medio de la aplicación de dos cuestionarios aplicados a una muestra de 260 estudiantes de 6 carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta.

Los principales resultados indican que la Integración de los Estándares TIC en la FID es evaluado por los estudiantes en un nivel intermedio. En cuanto a las competencias TIC, estos se declaran ni competentes, ni incompetentes frente a las mismas. Finalmente, se establece que existe una correlación media-considerable entre las variables principales y que es de tipo positiva. Estableciendo que la valoración que realizan los estudiantes a la Integración de los Estándares TIC en su formación se relaciona con las Competencias que estos declaran poseer.



De otras variables analizadas, como género, se observa que no existen diferencias significativas en las variables de Integración de Estándares TIC y Competencias TIC declaradas, no obstante, si se observan diferencias significativas cuando se analiza el semestre cursado y la carrera de pedagogía.

Con respecto a las mallas curriculares y los programas de estudios de las asignaturas relacionadas a la informática educativa, en los grupos de cohortes 2011-2012 y 2013-2014, se observa la incorporación del Estándar 11 y 12 con sus respectivos indicadores.

En consecuencia, de la discusión de estos resultados y las conclusiones generadas, se podría asociar que la valoración de la Integración de los Estándares TIC en la FID y las Competencias TIC, desde los estudiantes de la Universidad de Antofagasta, tendría una relación con el avance curricular del estudiante y con la exposición y desarrollo de asignaturas relacionadas a la informática educativa, lo cual, permite generar proyecciones o futuras líneas de investigación.

Palabras claves: Tecnologías de la Información y la Comunicación, Integración de Estándares TIC, Competencias TIC, Formación Inicial Docente, Dimensión Técnica.

La situación actual del país y el debate público sobre la calidad de la educación se ha tornado parte del discurso cotidiano. Nos encontramos en una etapa crucial en la cual se exigen cambios profundos en la manera de como se ha estado comprendiendo y abordando la educación. Existen tensiones entre lo demandado por las bases y aquello propuesto por estamentos del Ministerio de Educación. Una de estas tensiones, es propia del proceso de Formación Inicial Docente que se está llevando a cabo en las instituciones de educación superior del país.

Cada institución formadora determina un modelo de formación y un sello particular en sus egresados, respetando las exigencias del Ministerio de Educación (MINEDUC) y Agencias de Acreditación, no obstante los resultados en pruebas estandarizadas como la evaluación INICIA<sup>1</sup>, muestran que existen diferencias significativas entre los egresados de una institución y otra, instaurando un debate sobre la calidad de la Formación Inicial Docente.

Ha sido mencionado por diversos autores que la manera en cómo son formados los futuros profesores, tiene un fuerte impacto sobre el futuro quehacer pedagógico y en el aprendizaje de sus estudiantes.

En cuanto a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), es sabido, que pueden contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación formal e informal en la medida en que sean integradas al currículo con un enfoque claro. Las actividades con

---

<sup>1</sup> La evaluación INICIA es un sistema creado por el Ministerio de Educación, con el propósito de verificar la calidad de la Formación Inicial Docente. Está integrado por una Batería de Pruebas que deben rendir los egresados de las carreras de Educación Parvularia, Pedagogía en Educación Básica y Pedagogía en Educación Media. Consultado en sitio web URL: [www.evaluacioninicia.cl](http://www.evaluacioninicia.cl) con fecha 15 de Septiembre del 2014. Esta evaluación no es obligatoria para egresar de una carrera de pedagogía.

un enfoque constructivista, son una oportunidad para el estudiante, ya que este es el constructor de su aprendizaje.

El Ministerio de Educación, en conjunto al Centro de Educación y Tecnología (ENLACES), en el año 2008 pone a disposición del documento *Estándares TIC para la Formación Inicial Docente* el cuál es considerado como un marco orientador para las carreras de pedagogía, estableciendo aquellos contenidos y conocimientos que deben poseer los futuros docentes al momento de egresar.

En el año 2011, el documento *Estándares y Competencias TIC para la profesión docente*, de ambos organismos, declara la relación que existe entre el avance del estándar con la generación de competencias TIC en docentes. El abordaje del estándar en la Formación Inicial Docente se torna crucial para desarrollar competencias TIC que permitan una integración de estas a los contextos educativos.

La Universidad de Antofagasta con el fin de responder a las exigencias del Ministerio de Educación y de la sociedad en futuros docentes, ha basado su modelo educativo en resultados de aprendizaje y demostración de competencias y la generación de aprendizajes significativos, centrados en el estudiante. De la formación inicial en futuros docentes, esta considera los marcos de orientación, como los estándares disciplinarios, pedagógicos y TIC.

En este escenario, del debate de la Formación Inicial Docente y su relación con las TIC, se presenta la siguiente tesis de investigación, denominada; *Estándares y Competencia TIC de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente: estudio correlacional en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta.*

La importancia del problema de investigación de esta tesis se sustenta en los antecedentes contextuales de la Universidad de Antofagasta y en consideración a los antecedentes del marco teórico referencial. Además, dado el escenario descrito en un comienzo, es de necesidad conocer de qué manera han sido abordados e integrados los Estándares TIC en la formación inicial docente en la institución de educación superior, y a su vez, establecer si existe una asociación con las Competencias TIC declaradas en los estudiantes de las carreras de pedagogía.

Los objetivos de esta tesis, por tanto, son establecer la relación que existe entre la Integración de los Estándares TIC para la FID con las Competencias TIC declaradas por estudiantes, a su vez, profundizar en estos resultados, con el análisis a otras variables, como el género, la carrera de pedagogía y los semestres cursados, para finalmente, entregar algunas posibles explicaciones de los resultados a través del análisis a las mallas curriculares y los programas de estudio de las asignaturas relacionadas a la informática educativa.

La metodología se sitúa bajo el paradigma cuantitativo, los datos son obtenidos por medio de la aplicación de cuestionarios a estudiantes de pedagogía y analizados a través del programa estadístico SPSS.

La discusión y conclusiones de los resultados obtenidos, puede ser de importancia para la toma de decisiones en la institución de educación superior, con énfasis, en la formación docente que están desarrollando en el área de las TIC. De esta manera, mejorar los procesos de formación en futuros docentes, con miras a proveer al sistema educativo de profesores de calidad y con conocimientos y metodologías sólidas que permitan la integración de las TIC en el aula como una oportunidad para la enseñanza y la construcción del aprendizaje por estudiantes.

La tesis para su comprensión posee un total de cinco capítulos y documentos anexos. El Capítulo I; Planteamiento del problema, define y especifica la problemática de dónde surge el interés por investigar el fenómeno, su justificación, objetivos e hipótesis. En el Capítulo II; Marco Teórico Referencial, se presenta el marco y los antecedentes empíricos que permiten comprender el estudio y además de establecer las premisas teóricas del mismo. El Capítulo III; Metodología de Investigación, detalla las características metodológicas de la tesis, las variables, los sujetos de investigación, la técnica de recolección de datos, el proceso de validación y confiabilidad y el plan de análisis de datos. Los resultados obtenidos de esta tesis, se presentan en el Capítulo IV; Resultados de la Investigación, dando a conocer resultados de las variables principales como del análisis a las mallas curriculares. Finalmente, el Capítulo V; Discusión y Conclusiones, hacen mención a las principales conclusiones obtenidas del análisis de los resultados.

Esta Tesis se enmarca dentro de la actividad de titulación para optar al grado de Magíster en Educación, mención informática educativa, impartido por el Departamento de Educación, de la Universidad de Chile, y ha sido desarrollada gracias al apoyo de BECAS CONICYT, Magister Nacional, convocatoria 2013.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El presente capítulo da cuenta de aquellos aspectos que delimitan y dan justificación a la investigación realizada en esta tesis. Por una parte, se exponen los *Antecedentes contextuales*, referidos a información respecto a la Universidad de Antofagasta, la Facultad de Educación, el perfil de egreso de los estudiantes de pedagogía y la participación de la universidad en las evaluaciones INICIA, con el fin de contextualizar y justificar la selección del problema de investigación. Posterior, en el apartado *El problema y su importancia*, se presentan las razones principales que motivaron la realización del estudio. Finalmente, se presenta la *Pregunta de Investigación, las hipótesis y los objetivos, general y específicos* de la investigación.

### **I.1. Antecedentes contextuales**

El Decreto con Fuerza de Ley, DFL N°1, del 10 de marzo de 1981, da origen a la Universidad de Antofagasta (UA), generado de la unión de dos casas de estudios, el Colegio Universitario Regional de Antofagasta y la Sede Regional de la Universidad de Chile. La Institución de Educación Superior (IES), se encuentra localizada en la ciudad de Antofagasta, Segunda Región de Chile. Es denominada como una institución estatal, regional, laica y pluralista, dedicada a la formación de profesionales con un profundo sentido de responsabilidad con el entorno y una sólida formación en valores.

La misión de la universidad, se concreta a través de; la calidad del quehacer académico en docencia, investigación y extensión, el compromiso con la zona de la región, la promoción de las artes y la cultura y el compromiso por una formación integral con sus estudiantes y egresados.

En cuanto a la visión, esta aspira a; la consolidación y reconocimiento en la formación de profesionales integrales, mantener el liderazgo regional en la extensión académico-

cultural y en el quehacer investigativo<sup>2</sup>. La Universidad de Antofagasta cuenta con una matrícula activa de más de 6.000<sup>3</sup> estudiantes al año 2014 distribuidos en 43 carreras de pregrado. El compromiso de la institución responde a los intereses de la Región de Antofagasta, a favor de su desarrollo y en una búsqueda constante de responder a los requerimientos de la sociedad local.

### **Proyecto Educativo Institucional**

En el documento denominado *Proyecto Educativo Institucional Universidad de Antofagasta* (PEI-UANTOF), oficializado el 14 de septiembre de 2012, por Vicerrectoría Académica, con decreto exento n°4061<sup>4</sup>, es posible encontrar los fundamentos institucionales de la casa de estudio, la estructura curricular transversal y el modelo educativo de desarrollo en el proceso de formación de profesionales.

Este modelo educativo de la institución se centra principalmente en una formación basada en resultados de aprendizaje y en la demostración de competencias. La formación está centrada en el estudiante y el aprendizaje significativo. El principal actor del proceso de formación es el propio estudiante. Se generan situaciones que permitan que el estudiante evidencie sus conocimientos en las acciones. En cuanto a la enseñanza, la acción docente se

---

<sup>2</sup> Esta información fue obtenida desde el sitio web de la institución, URL: [www.uantof.cl](http://www.uantof.cl) con fecha 20/04/2015, en la sección de Universidad e Historia y comienzos de la Universidad de Antofagasta.

<sup>3</sup> Los datos presentados en cuánto a matrícula total que presenta la Institución de Educación Superior, cómo de aquellos estudiantes de Pedagogía, han sido obtenidos desde el sitio web URL: [www.cned.cl](http://www.cned.cl) con fecha 02/09/2014, en el apartado de, Índices: estadísticas y bases de datos. Los datos fueron otorgados por la universidad, para su registro en el banco de datos del Consejo Nacional de Educación.

<sup>4</sup> Documento obtenido y descargado desde el sitio web oficial de la Universidad de Antofagasta, URL: [http://www.uantof.cl/docs/doc/PEI\\_UA.pdf](http://www.uantof.cl/docs/doc/PEI_UA.pdf) con fecha 31/03/2015.



entiende como los procedimientos que desencadenan aprendizaje en los estudiantes, monitoreando y retroalimentando constantemente.

El enfoque curricular propuesto (PEI-UANTOF, 2012), basado en resultados de aprendizaje y demostración de competencias, menciona que; el perfil de egreso de las carreras debe ser declarado en competencia, debe considerarse como unidad base el paradigma centrado en el estudiante, el currículo debe estimular el desarrollo de competencias transversales, las estrategias y metodologías, se deben incorporar las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), entre otras.

En la línea de incorporación de las TIC, el rol de los diferentes actores definido en el PEI, menciona en uno de los indicadores del rol del estudiante que; el estudiante debe utilizar las TIC como herramientas claves en su proceso formativo y en su formación profesional. Este rol implica un proceso formativo constante y demanda que el estudiante debe aprender a aprender, en otras palabras, adquirir habilidades para el auto aprendizaje.

De la noción de competencias (PEI-UANTOF, 2012), la institución la define como el conjunto de conocimientos, procedimientos, actitudes y capacidades personales, necesarias para la acción eficaz de la persona, éstas se ponen de manifiesto en la realización de tareas, actividades o actuaciones que cumplen estándares predefinidos de efectividad. La Universidad de Antofagasta establece un total de seis competencias genéricas, entre las cuales se encuentra la capacidad de comunicación, la solución de problemas, el trabajo en equipo, el dominio de segundo idioma y la competencia sello, relacionada al desarrollo sustentable. Las competencias de tipo específica están a cargo de cada unidad o plan de formación de carrera, de esta manera los planes de formación deberán considerar elementos claves del diseño curricular basado en resultados de aprendizaje y demostración de competencias.

## **Facultad de Educación<sup>5</sup>**

En el área de la educación, la Universidad de Antofagasta, cuenta con una Facultad de Educación de reciente creación, heredada de la Facultad de Educación y Ciencias Humanas que alberga a seis carreras de pedagogía. Los profesionales de la educación que ejercen en establecimientos educacionales de la II Región en su gran mayoría provienen de esta casa de estudio.

Su misión tiene como objetivos el cultivo de la docencia, la investigación en el campo educativo y la extensión académica de calidad, formando futuros docentes con una impronta crítica, reflexiva, creativa y democrática. Se establecen vínculos con el medio, preferentemente en establecimientos educacional municipales, particulares subvencionados y privados a través de convenios de cooperación, que permiten el desarrollo de prácticas pedagógicas y cursos de perfeccionamiento docente.

La matrícula<sup>6</sup> activa al año 2014, llega a los 528 estudiantes en las carreras de pedagogía, distribuidos en Pedagogía en Educación Básica, Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales, Pedagogía en Lenguaje y Comunicación, Pedagogía en Educación Física, Pedagogía en Matemáticas y Pedagogía en Educación Parvularia, además de estudiantes del programa Bachillerato en Educación, conducentes a una carrera de pedagogía al término de dos años. Según datos obtenidos del Consejo Nacional de

---

<sup>5</sup> La información presentada, para las características de la Facultad de Educación ha sido obtenida desde el sitio web institucional, URL: [www.uantof.cl](http://www.uantof.cl) en el apartado de Facultades, además ha sido corroborada con el Director de Educación del Departamento de Educación, con fecha 30/10/2014.

<sup>6</sup> El número de matrículas ha sido obtenido desde las base de datos del Consejo Nacional de Educación, en su sitio web, URL: [www.cned.cl](http://www.cned.cl) quien informa del número de matriculadas en las carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta, consultado con fecha 15/11/2014.

Educación, publicados en su sitio web, desde el año 2005 a 2014, es posible observar un decreciente número de matrículas en primer año.

Las mallas curriculares para ingresos del año 2013, han sido reformuladas y por lo tanto, algunas de estas aún se encuentran en estado de acreditación, reafirmando el compromiso de la institución con una educación de calidad y pertinente a los requerimientos del Ministerio de Educación.

La reformulación de los programas de estudios de las carreras de pedagogía, responden a los elementos definidos por el diseño curricular basado en resultados de aprendizaje y demostración de competencias, considerando que; estos planes deben ser de acuerdo a los nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje, a las necesidades del mercado laboral y sustentarse en una formación por competencias, centrada en el estudiante y la administración correcta del currículo. La política educativa de la institución, define estos objetivos como un cambio progresivo de los planes y programas de estudio, con el fin de transitar de un currículum tradicional hacia uno basado en resultados de aprendizaje y demostración de competencias.

## **Perfil de egreso**

En consecuencia, a la misión, visión y el modelo educativo impartido por la Universidad de Antofagasta y la Facultad de Educación, el perfil de egreso<sup>7</sup> de las carreras de pedagogía establece que al finalizar la formación, el estudiante demuestra:

- Competencias para asumir un rol proactivo y comprometido con el mejoramiento de la calidad y equidad de la educación actual chilena y con el medio ambiente; desenvolviéndose como un actor dinámico, innovador y participativo en los ámbitos del aula, escuela y comunidad.
- Vocación docente que se expresa en habilidades, destrezas y conocimientos, necesarios para asumir los desafíos del sistema nacional de educación.
- Un manejo de competencias pedagógicas – didáctica y disciplinares que le posibilitan las conexiones entre los contenidos de la formación profesional y profesional.
- Es capaz de evaluar el logro de los aprendizajes propuestos a sus alumnos y alumnas y la labor realizada por él en el aula; lo que le permite reflexionar y generar respuestas educativas pertinentes y apropiadas al mejoramiento de la calidad de la vida de sus estudiantes y las futuras generaciones desde la perspectiva del desarrollo sustentable.

---

<sup>7</sup> La información sobre el perfil de egreso, ha sido extraída del documento “Formularios para presentación de carreras nuevas y rediseños curriculares” con fecha 02/03/2015, para la carrera de Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales. Este documento fue otorgado por el Director de Educación, del Departamento de Educación de la Universidad de Antofagasta.

- Fomenta el trabajo en equipo con orientación al óptimo rendimiento, diseña, desarrolla y evalúa proyectos de investigación en el contexto educativo y disciplinar.
- Está habilitado para investigar sobre temas propios del ámbito educativo y disciplinar, para implementar mejorar en la unidad educativa y en el aula, contextualizando social y culturalmente las políticas educativas.

### **Participación en evaluaciones INICIA**

De la participación en evaluaciones a nivel nacional, la Universidad de Antofagasta ha sido parte de las aplicaciones de la prueba INICIA realizadas desde el año 2008 al presente.

En la Evaluación Diagnóstica INICIA 2008, los resultados presentados por el Ministerio de Educación y el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP), indican que la institución de educación superior presentó una asistencia del 75% del total de egresados (39 participantes) de la carrera de Pedagogía en Educación General Básica. A nivel nacional el 86% de los evaluados corresponden a mujeres con una edad promedio de 25 años. Los principales resultados a nivel nacional indicaron que para la prueba de comunicación escrita estos alcanzaron un desempeño aceptable (promedio de 3,24). Y para las pruebas de conocimientos disciplinarios y generalista, en todas estas los porcentajes de respuestas correctas se encuentran bajo el 47%. Además se indica que los resultados de la prueba están directamente relacionados con el puntaje PSU de ingreso de los examinados (MINEDUC & CPEIP, 2008).

Para el año 2009, la Universidad de Antofagasta, nuevamente participo de la aplicación INICIA con las carreras de Educación Parvularia y Pedagogía en Educación General Básica. Los resultados presentados, nuevamente indican que el promedio de respuestas

correctas en las pruebas se encuentran entre el 33% al 53% de respuestas correctas. Para el caso de la prueba de comunicación escrita, la totalidad de estudiantes alcanza un nivel de desempeño aceptable. A su vez nuevamente se menciona la existencia de una correlación entre el nivel desempeño alcanzado versus el puntaje PSU y el promedio de notas de los egresados (MINEDUC & CPEIP, 2009).

En el año 2010, se puede observar que por primera vez se incorpora una prueba de Habilidades de Manejo TIC. En esta evaluación la Universidad de Antofagasta participa con la carrera de Pedagogía en Educación General Básica. La prueba mide cinco dimensiones de las habilidades básicas TIC; uso del computador y manejo de archivos, trabajo con el procesador de textos, trabajo con hojas de cálculo, realización de presentaciones y trabajo con herramientas de información y comunicación (MINEDUC & CPEIP, 2010).

Los resultados indican que de la totalidad de estudiantes, el 58% de estos obtiene un porcentaje de logro del 50% al 74%, y solo el 27% obtiene un rango de logro del 75% al 100%. El logro más alto se observa en el indicador de internet (identificar un buscador, en un 95%) y el más bajo en el indicador de presentación (insertar una imagen en un 38%). A su vez se reafirma lo observado en años anteriores de la existencia de una correlación entre el nivel de logro o desempeño y el puntaje de PSU del egresado. Siendo que para la prueba de Habilidades Básicas TIC, aquellos estudiantes con puntajes sobre los 600 puntos obtienen un porcentaje de logro del 80%. Los egresados de la Universidad de Antofagasta, obtienen un porcentaje de logro del 67% para esta prueba.

La Prueba de Habilidades Básicas TIC en ambiente pedagógico, nuevamente es realizada al siguiente año (2011) y se extiende su aplicación para las carreras de Pedagogía en Educación General Básica y Educación Parvularia (MINEDUC & CPEIP, 2012). Los resultados a nivel nacional indican, que para ambas carreras, el 42% de los estudiantes se

encuentra en un nivel insuficiente y el 58% restante en un nivel aceptable. Según las dimensiones evaluadas, nuevamente el porcentaje mínimo de respuestas correctas se encuentra en la realización de presentaciones (41%) y el máximo porcentaje en el trabajo con herramientas de información y comunicación (73%). En el informe de resultados no se entrega información respecto a cada institución, pero si se entregan los niveles de desempeño alcanzados por región, siendo que para la II Región, región donde se sitúa la Universidad de Antofagasta, esta alcanza un 67% de nivel de desempeño aceptable y un 33% de nivel de desempeño insuficiente.

La Prueba INICIA 2012, no evaluó aspectos relacionados a las TIC, los instrumentos aplicados evaluaron Conocimientos Disciplinarios, Pedagógicos y Habilidades Escritas (MINEDUC & CPEIP, 2013).

La participación de la institución en las evaluaciones INICIA y sus resultados, durante el período 2008-2012, permitió a la Universidad de Antofagasta tomar decisiones respecto de la Formación Inicial Docente entregada, lo cual se evidencia en la reformulación de las mallas curriculares en las carreras de pedagogía. No obstante, desde el año 2011, no hay evidencia de la evaluación de conocimientos y habilidades referidas a las TIC en estudiantes en formación. En base a esto, se presenta en el siguiente apartado del problema y su importancia de ser investigado en esta tesis.

## **I.2. El problema y su importancia**

Se hace innegable el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los contextos educativos. Nos encontramos en tiempos en que los estudiantes viven en un mundo rodeado de tecnologías que captan su atención y configuran una nueva forma de comprender el mundo que los rodea (Cabrero, 2004). Las TIC en el contexto educativo se transforman en una potencial oportunidad para alcanzar aprendizajes significativos, desde la base de la motivación del estudiante por querer aprender considerando sus intereses.

Por aquello, la necesidad de una Formación Inicial Docente (FID) de calidad que permita dotar al futuro docente de conocimientos propios de su disciplina, como de una didáctica que considere la integración de las TIC a los procesos de enseñanza aprendizaje, entendiendo las mismas, como herramientas que otorgan la oportunidad para alcanzar aprendizajes significativos en los estudiantes.

Una Formación Inicial Docente de calidad, requiere de la incorporación e integración de estándares pedagógicos que orienten la formación de futuros docentes en las carreras de pedagogía, con miras a la generación de competencias transferibles a la práctica pedagógica en el quehacer de aula, propiciando el desarrollo del sujeto en el sistema educacional chileno.

En el contexto chileno la generación de Estándares TIC<sup>8</sup> ha forzado y desafiado a las Instituciones de Educación Superior a revisar y reformular sus planes y programas de formación (MINEDUC, 2008) para cumplir con los requerimientos del Ministerio de

---

<sup>8</sup> Estándares TIC para la Formación Inicial Docente; una propuesta en el contexto chileno, es el documento oficial publicado el año 2008, por el Ministerio de Educación, con el objetivo de orientar la formación de futuros docentes para el sistema educacional chileno en el área de las Tecnologías de la Informática y la Comunicación.



Educación en egresados de pedagogía. No obstante, por falta de una política pública no se cuenta con una evaluación constante a nivel nacional, a excepción de la prueba INICIA, recayendo la responsabilidad y compromiso en cada institución. Una correcta integración de estándares e indicadores como marco regulador de un proceso formativo puede dar paso a la generación de las competencias esperadas en estudiantes, según el propósito de los Estándares TIC para la FID en Chile.

Del conocimiento de las TIC, una de las competencias básicas para su comprensión son las vinculadas a la dimensión técnica, ya que éstas otorgan una base fundamental de conocimiento para manejar las diferentes herramientas tecnológicas disponibles. Conocer, identificar y comprender la utilización de herramientas básicas TIC de la dimensión técnica se transforman en una oportunidad para el futuro docente de integrar estas a los procesos de enseñanza en su práctica pedagógica (MINEDUC & ENLACES, 2011) siendo parte de esta era digital y de los requerimientos que la misma exige.

En el informe de resultados presentado el año 2013 por el Ministerio de Educación, del CENSO 2012 de Informática Educativa aplicado a establecimientos educacionales del país se puede apreciar cómo ha aumentado la tasa de computadores por los estudiantes en establecimientos educacionales de tipo municipal, subvencionado y particular pagado respecto del año 2009, junto a la tasa de computadores por estudiante que disminuye de nueve estudiantes por computador a solo seis.

En cuanto al uso de los laboratorios de computación para la realización de clases y talleres, los docentes de las diversas asignaturas, han hecho un uso en incremento en los últimos 10 años, movilizándolo a los estudiantes de su sitio habitual de sala de clases al laboratorio o centro de computación del establecimiento. Además los docentes declaran utilizar las TIC 4,8 horas pedagógicas para fines pedagógicos, utilizando las TIC al menos una vez a la semana en sus clases (MINEDUC, 2013).

Los resultados de la Prueba INICIA 2011 (MINEDUC & CPEIP, 2012) dan a conocer que en la medición de las Habilidades Básicas TIC en egresados de Pedagogía General Básica y Educación Parvularia, a nivel nacional el 42% alcanza un nivel de conocimiento insuficiente en general (55% de estudiantes de Educación Parvularia y 59% de estudiantes de Pedagogía en Educación Básica obtienen un nivel aceptable). La prueba INICIA, ha evaluado conocimientos pedagógicos, disciplinarios y de habilidades TIC dependiendo del año de su aplicación. En el caso de las habilidades TIC éstas se encuentran directamente relacionadas a los conocimientos de la Dimensión Técnica de los Estándares TIC.

Respecto de la participación de la Universidad de Antofagasta en las pruebas INICIA 2010 y 2011, en la evaluación de Habilidades Básicas TIC, en el año 2010 los resultados indican que los egresados de la carrera de Pedagogía General Básica obtuvieron un 67% de logro.

Para los resultados de la Prueba INICIA 2011, los resultados por Institución según cada evaluación aplicada no se encuentra disponible en el informe de resultados presentado el año 2012 (en lo particular, en la prueba de Habilidades Básicas TIC)<sup>9</sup>. Sólo se entrega información global sobre los niveles de logro de desempeño para la carrera de Pedagogía General Básica a nivel nacional. Además en las evaluaciones INICIA realizada en los años 2008 al 2011, evaluaciones que midieron conocimientos pedagógicos y disciplinarios, se observa la participación de la institución con las carreras de Pedagogía en Educación General Básica y Educación Parvularia, quedando fuera de estas evaluaciones el resto de las pedagogías impartidas (Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales, Pedagogía en

---

<sup>9</sup> La Universidad de Antofagasta, para la evaluación de la prueba INICIA 2010, conto con la participación de 35 egresados de un total de 50 en la carrera de Pedagogía General Básica. En la evaluación de la prueba INICIA 2011, participaron un total de 32 estudiantes de Pedagogía General Básica y 8 estudiantes en Educación Parvularia.

Lenguaje y Comunicación, Pedagogía en Educación Matemáticas y Pedagogía en Educación Física).

La Universidad de Antofagasta, fue la única participante en la Región de Antofagasta de carácter público en todos los periodos de pruebas. El resto de los programas de carreras relacionadas a la pedagogía, se imparten en instituciones de educación superior privadas. No fue posible encontrar documentos o investigaciones que den cuenta de su participación en estudios relacionados a la evaluación de Estándares y Competencias TIC en estudiantes de pregrado, y en lo particular, referido a conocimientos relacionados con la Dimensión Técnica, dimensión de base para la evaluación de Habilidades Básicas TIC, en la prueba INICIA.

Dado este escenario, se torna relevante analizar el proceso de Formación Inicial Docente llevado a cabo por la institución, y en particular, en el área de las TIC. Teniendo como antecedentes; ser la única institución con sede central de carácter público en la ciudad de Antofagasta, atraer a gran parte de los estudiantes de pedagogía de la II Región y contar con una diversidad de seis carreras de pedagogía y un programa de bachillerato en educación.

Este proceso de Formación Inicial Docente, debiera evaluar aspectos como la Integración de los Estándares TIC en los programas de estudios y la generación de Competencias TIC en estudiantes de las carreras de pedagogía, de esta manera, la visión será más enriquecedora, y permitirá una discusión y reflexión sustentada en lo empírico, con miras a mejorar la FID en la institución.

## **Justificación**

Desde lo teórico, la realización de la investigación y el análisis a sus resultados, permite reflexionar sobre el proceso de Formación Inicial Docente desarrollado en el país, en lo particular a los conocimientos asociados a la Dimensión Técnica de los Estándares TIC y su incorporación en los programas de FID para la generación de Competencias TIC transferibles al aula. De esta manera los resultados permitirán la discusión y la reflexión de la integración de los estándares TIC en el modelo educativo impartido por la IES, con miras a analizar la pertinencia e importancia de considerar estándares TIC como parte de un proceso formativo en futuros docentes.

Dado que en la revisión bibliográfica realizada no se han encontrado estudios que den cuenta de una evaluación a los Estándares y Competencias TIC en la IES investigada, el estudio a través de la aplicación de instrumentos de evaluación y el análisis a las mallas curriculares de las carreras de pedagogía permite establecer en lo práctico en qué medida se han considerado los Estándares TIC como un marco orientador para la FID y si existe una asociación con las Competencias TIC que los estudiantes declaran poseer.

Por tanto, la aplicación de instrumentos de investigación que permitan evaluar y analizar la integración de Estándares TIC y las Competencias TIC que declaran poseer estudiantes de las carreras de pedagogía, los cuáles cumplen con características de validez y confiabilidad, pueden ser de un medio eficaz para evaluar el proceso de FID llevado a cabo en la Universidad estudiada, estableciendo un método para resguardar la calidad de la educación desarrollada.

### **Pregunta de investigación**

En consideración de lo expuesto anteriormente, se presenta la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la asociación que existe entre nivel de Integración de los Estándares TIC en la Formación Inicial Docente con las Competencias TIC declaradas de la Dimensión Técnica, en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta?

### **Hipótesis**

Hipótesis de Investigación (Hi): Existe una asociación positiva entre el nivel de Integración de los Estándares TIC con las Competencias TIC declaradas de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente, en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta.

Hipótesis Nula (Ho): Existe una asociación negativa entre el nivel de Integración de los Estándares TIC con las Competencias TIC declaradas de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente, en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta.

De acuerdo a las hipótesis planteadas, para el caso de la Hipótesis de Investigación (Hi), ésta nos indica que a medida que una de las variables presente un aumento en sus valores, la otra variable de igual manera tendrá este tipo de aumento, en una relación directa. Según las variables de este estudio, las Competencias TIC declaradas por los estudiantes de seis carreras de pedagogía presentan una correlación positiva con la Integración de los Estándares TIC en la Formación Inicial Docente.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Establecer la asociación que existe entre el nivel de Integración de los Estándares TIC para la Formación Inicial Docente, con las Competencias TIC declaradas de la Dimensión Técnica en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta.

### **Objetivos específicos**

- a) Analizar los Estándares TIC de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente incorporados en las asignaturas de informática educativa de las mallas curriculares de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta.
- b) Identificar el nivel de Integración de los Estándares TIC de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente desde estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta.
- c) Identificar las Competencias TIC declaradas de la Dimensión Técnica en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta producto de su proceso de Formación Inicial Docente.
- d) Definir las asociaciones existentes entre las variables de Integración de Estándares TIC y las Competencias TIC declaradas, según género, carrera y semestres cursados, en estudiantes de las seis carreras de pedagogía.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL**

El Capítulo II, Marco Teórico Referencial se encuentra dividido en dos partes. La primera de ellas referida al Marco Teórico que sustenta y otorga las bases para comprender con claridad el enfoque y el propósito de la tesis. Este a su vez, ha sido estructurado en torno a cuatro grandes temas. En una segunda parte, se presentan Antecedentes Empíricos, referidos a investigaciones nacionales e internacionales que tienen relación con el tema de investigación seleccionado.

## **II.1. Marco Teórico**

El primer tema del Marco Teórico, denominado Tecnologías de la Información y la Comunicación, hace mención a la importancia de las TIC en nuestra sociedad y en lo particular, en el contexto educativo. Además de una visión general a las políticas públicas en torno a las TIC en el país. El segundo tema, Formación Inicial Docente, esa referido al concepto de FID desde diversos autores y se exponen las características comunes que debe poseer la FID. Finalmente el tercer y cuarto tema, se hace mención a los conceptos de Estándares TIC y su integración en el contexto chileno y una aproximación conceptual a las Competencias TIC.

### **II.1.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación**

El desarrollo industrial de las últimas décadas ha generado la introducción de nuevas tecnologías a los sistemas y estructuras de nuestra sociedad. Se ha generado un uso constante de las mismas para las funciones y los procesos que realizan los sujetos en sus acciones, tanto en el ámbito personal como profesional. Las modificaciones en la manera de cómo se están utilizando las tecnologías, ha permitido el surgimiento de nuevas estructuras sociales y económicas, abriendo paso a lo universalmente conocido como Sociedad del Conocimiento (Palamidesi, 2006).



La Sociedad del Conocimiento se caracteriza por el surgimiento de una gran cantidad de información disponible a los sujetos y el acceso que estos tienen a la misma, movilizandocompetencias propias del individuo y en relación a su contexto.

El World Bank Institute (2009), menciona que las TIC impactan a tal punto sobre las instituciones, que son consideradas como de uno los cuatros pilares para medir el grado de avance en el marco de la economía del conocimiento de los sociedades y/o estados. De esta manera una de las dimensiones que permite evaluar el avance económico de los países, estaría relacionado con el desarrollo, inserción y utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Giddens (2007) ha mención a los efectos que tienen las TIC en la sociedad, surgiendo nuevas estructuras sociales y económicas. No sólo son utilizadas como una forma de transmitir noticias e información, sino que altera las vida de los sujetos y la experiencia cotidiana, siendo por ejemplo más conocida la imagen de Nelson Mandela que, paradójicamente, la cara de nuestro propio vecino de enfrente

El rápido progreso de las tecnologías en las últimas décadas ha brindado oportunidades para alcanzar niveles más elevados de desarrollo. Esto por esto, que las TIC tienen la capacidad de reducir obstáculos tradicionales, especialmente de tiempo y distancia, posibilitando el uso potencial de estas tecnologías en beneficio de personas en todo el mundo (Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, 2003, citado en Enfoques Estratégicos sobre las TIC en Educación en América Latina y El Caribe de la UNESCO) (UNESCO, 2014).

Lo importante de todo este desarrollo e introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los sistemas no es el carácter de esta información y el conocimiento disponible, sino la aplicación de ellos en aparatos o sistemas de generación

de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación, en un círculo de retroalimentación (Castells, 1997).

La información generada y almacenada en este espacio en red, según Siri (2008) estuvo a punto de sobrepasar por primera vez la capacidad física de almacenamiento disponible, provocando el desarrollo de tecnologías más avanzadas para los efectos traducido en dispositivos de almacenamiento. Por lo tanto, toma gran relevancia encontrar la manera de cómo utilizar y aplicar esta información en los procesos y/o actividades cotidianas.

Finalmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación pueden ser entendidas como aquellos dispositivos y herramientas que ayudan al intercambio de información y permiten la comunicación entre las personas (Cobo, 2009). El desarrollo de estos dispositivos y herramientas tecnológicas ha contribuido y determinado una nueva forma de comunicación, que es instantánea, simultánea y que supera las barreras del espacio físico. El sujeto se encuentra inmerso en una nueva realidad, que puede ser entendida como virtual, y en esta se siente con derechos y libertades en su acción. Además que permite comunicarse y establecer redes significantes según su propia experiencia (Fernández, 2005).

### **TIC en el contexto educativo**

El uso de las TIC en la conocida Sociedad del Conocimiento, y en particular en el contexto educativo es ampliamente aceptado como una herramienta que apoya y que permite el proceso de enseñanza-aprendizaje (Ander-Egg, 2005).

De acuerdo a la OCDE (2001) la inserción de las TIC, su utilización e integración en los contextos educativos es diversa, no obstante, existe un consenso en cuatro argumentos básicos que las sustentan, entendiendo las TIC como:

- (1) Una competencia básica, al igual que los conocimientos asociados a la escritura, la lectura, la escritura y las matemáticas.
- (2) Una oportunidad de desarrollo económico y un requisito para el empleo de los sujetos, movilizand o nuevas competencias y habilidades.
- (3) Una herramienta para la gestión escolar.
- (4) Finalmente como una herramienta que mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para el docente, las TIC permiten diseñar materiales con un enfoque didáctico digital, disponible y de fácil acceso en red para los estudiantes, generando nuevos espacios para fortalecer el aprendizaje. Pero a su vez, presupone un nuevo rol del docente y de los estudiantes, ya que el docente no solo debe considerar los objetivos que se quieren alcanzar en cuanto a conocimiento, sino que considera las características del medio en que se utilizan estas Tecnologías de la Información y la Comunicación (Olivar, 2003).

Las interrogantes actuales no están relacionadas a la inserción y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el campo educativo, el supuesto asume que deben ser incluidas, la inquietud aparece al momento de cómo utilizarlas de manera correcta, como un todo integrador. La diferencia principal entre incorporar o hacer uso de las TIC, y el concepto de integración, es que el integrar las TIC al contexto educativo, es hacerlas parte del currículum, se enlazan de manera armónica con los demás componentes que configuran y son parte del currículum (Sánchez, 2003).

El objetivo de esta integración es permitir que en el campo de la educación se conozcan sus potencialidades y utilizarlas con un fin claro, con miras a la mejora de los procesos de

enseñanza-aprendizaje. Esto solo puede ser logrado por medio de un cuerpo educacional y docente competente y de calidad, con uso de un lenguaje y dominio técnico de las TIC.

Las TIC en la educación, según Gros (2002), ha permitido revelar propuestas metodológicas que llevan años de desarrollo. Estas se relacionan directamente con aspectos del constructivismo, especialmente el constructivismo social. Según Vygotsky, la interacción social y el discurso, son elementos básicos para el desarrollo de procesos cognitivos superiores, y las TIC en esta perspectiva sociocultural contribuyen al proceso (citado por Gros, 2002).

El constructivismo puede ser comprendido como una epistemología, una teoría que puede explicar cómo sabemos lo que sabemos. Es útil para la docentes si es utilizada como una forma que da sentido a lo percibe, piensan y hacen (Sánchez, 2004).

Para comprender como pueden ser integradas las TIC al contexto educativo, Sánchez (2001) define algunas características que debe poseer una metodología con TIC, destacándose que:

- Es necesario que los aprendices (estudiantes) interactúen y se coordinen entre sí para llevar a término una actividad que les permita la construcción de nuevos conocimientos.
- Los entrenadores o docentes, deber ser estrategias que diseñen experiencias de aprendizajes significativas.
- El medio ambiente debe ser propicio para permitir la interacción entre los estudiantes, con materiales y herramientas a su alcance.

- Y finalmente deben existir herramientas y materiales con los cuales se pueda construir el conocimiento, y propiciar el aprendizaje. De esta manera los estudiantes construyen su aprendizaje con apoyo de la tecnología.

Los estudios han demostrado que la dificultad principal para realizar una integración de las TIC, entre varias causas, una de ellas es propia de las limitaciones de los docentes. Mientras estos no tengan claridad o dimensionen las potencialidades de las TIC en educación, difícilmente podrán ser integradas y con ellas desarrollar un discernimiento sobre su uso adecuado. En este contexto, adquiere importancia una adecuada formación del profesorado en didáctica digital. La motivación y actitud positiva hacia la innovación pedagógica con las TIC aumentará a medida que el estudiante en formación perfeccione su manejo instrumental-didáctica (Marqués, 2006).

Según los antecedentes, otras de las causas es propia de la Formación Inicial Docente, según Ávalos (Avalos, 2004) es que los programas de formación inicial tampoco pareciera que están entregando al sistema educativo de profesores con una enseñanza basada en el constructivismo.

Tanto docentes como estudiantes, deberán ser capaces de reconocer que recursos existen, dónde buscarlos y aprender a cómo integrarlos en sus procesos de enseñanza-aprendizaje (Meter, 2004). La eficacia del cambio tecnológico se ha de apoyar por lo tanto, en planes de desarrollos institucionales y sistémicos, y no exclusivamente en voluntades individuales (Valverde & Garrido, 1999), debido a que la medición del impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación solo arrojará resultados marginales en el contexto educativo.

En consideración a lo anterior y a modo de síntesis del impacto de las TIC sobre los contextos educativos, se presentan los siguientes elementos claves de Pérez Marqués (2000):

- **Importancia creciente de la educación informal en las personas**

Los sujetos cada vez saben más respecto al conocimiento disponible, y esto lo adquieren fuera del espacio escuela. Los medios de comunicación social favorecen aprendizajes en un contexto informal, no necesariamente articulado al currículum oficial. Por esto, el reto de las instituciones educativas es integrar las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje, facilitando a los estudiantes poder estructurar y valorar el conocimiento que obtienen a través de internet.

- **Nuevos contenidos curriculares**

Los nuevos cambios que experimenta nuestra sociedad exigen de una nueva formación inicial para jóvenes y una formación continua a lo largo de toda la vida. Las TIC suponen un apoyo a este proceso de formación del sujeto, como el de alfabetización tecnológica, en cuanto a capacidades y competencias que se adquieren en el desarrollo del currículo.

- **Surgimiento de nuevos instrumentos TIC para la Educación**

El desarrollo tecnológico creciente ha generado la incorporación de nuevos instrumentos TIC para los procesos educativos. Estos posibilitan el acceso a la información, a la comunicación, al trabajo colaborativo, permiten procesar la información, permiten un desarrollo psicomotor y cognitivo, entre otros.

- **Nuevos entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje**

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) aprovechan las funcionalidades que otorgan las TIC. Estas ofrecen una nueva forma para la enseñanza y el aprendizaje, sobrepasando la barrera del tiempo y el espacio de la enseñanza presencial.

- **Necesidad de una formación didáctico-tecnológica del profesorado**

El nuevo docente también necesita de una alfabetización digital que le permita conocer, dominar e integrar los instrumentos tecnológicos, de esta manera, puede favorecer el desarrollo de su propia didáctica.

### **En el contexto chileno**

En los últimos veinte años en América Latina y el Caribe, las TIC han demostrado tener poco efecto en la calidad de la educación. Según la UNESCO (2014), parte de estos resultados se explican porque la lógica de incorporación ha sido la de la importación, introduciendo en las escuelas dispositivos, cables y programas computacionales, sin claridad previa acerca de los objetivos pedagógicos que estos persiguen.

El informe de Brun (2011) denominado, *Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Formación Inicial Docente de América Latina*, sus principales hallazgos mencionan que:

- Las instituciones consultadas que desarrollan FID tienen una valoración positiva de la integración de las TIC.

- La integración curricular de las TIC en la FID no suele darse de manera transversal, sino mediante cursos específicos que, por lo general, aluden a habilidades tecnológicas básicas y no se vinculan de manera significativa con los aspectos metodológicos y/o didácticos propios de cada disciplina.
- Los docentes usan las TIC en sus prácticas pedagógicas con frecuencia moderada a baja. Además los recursos más utilizados son computadores, sistemas de proyección y software educativo.
- El nivel de competencias TIC reportado por los estudiantes va de medio a alto, en particular a lo relativo a habilidades básicas.
- De la totalidad de los estudios reseñados, estos informan una demanda de los docentes por recibir capacitación y adquirir competencias en el uso de las TIC.

Los estudios realizados a las políticas educativas en el área de la informática educativa dan cuenta de la incorporación e integración de estas tecnologías en los sistemas educativos. Los países de esta región han avanzado en la provisión de computadores, destacando que, un 31% de las instituciones educativas cuenta con cinco o más computadores, un 36% dispone de acceso a internet y un 42% recibe soporte técnico. Esto se encuentra directamente relacionado con las políticas públicas de los países, mencionando que Chile, Nicaragua y México, son los países que aparecen con una política TIC en educación con mayor grado de institucionalización (Hinostroza & Labbé, 2011).

En Chile, desde la década de los noventas se ha realizado un importante esfuerzo por incorporar las TIC a los contextos educativos y en lo particular al aula. En base al Decreto N°40, de 1996 y el Decreto N°220, del año 1998, se espera que docentes y estudiantes



hagan utilización de estas herramientas tecnológicas a través de contenidos mínimos obligatorios relacionados con el uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.

Uno de los antecedentes con mayor potencial y trascendencia en los últimos 20 años, en Chile, ha sido la implementación del Programa ENLACES<sup>10</sup> del Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación. Esta iniciativa fue puesta en marcha a nivel nacional desde el año 1992, aplicando tecnologías en las escuelas, con el objetivo de mejorar la equidad y la calidad de la educación. ENLACES, ha sido considerado uno de los programas sistemático más exitoso y sostenible de la región, considerando la especial geografía y cultura del país, incluyendo zonas rurales, urbanas e indígenas (MINEDUC, 2012).

En el año 1992, la Red ENLACES, invita a doce escuelas a sumarse al proyecto. El objetivo central era formar una comunidad virtual que permitiera la participación de profesores y estudiantes, compartiendo información y recursos educativos, además de generar lazos de comunicación asincrónica a distancia.

Considerando que uno de los grandes desafíos de ENLACES fue llevar infraestructura y conectividad a los establecimientos en sus comienzos, entregando computadores personales y acceso a la red de internet, hoy en día la Red ENLACES atiende a más de 10 mil establecimientos educacionales subvencionados del país (MINEDUC, 2012). Actualmente la Red ENLACES tiene como misión principal integrar las TIC en el sistema escolar, permitiendo mejorar los aprendizajes y el desarrollo de competencias digitales en los diferentes actores del contexto.

---

<sup>10</sup> Dependiente del Centro de Educación y Tecnología, ENLACES, es un programa que tiene como misión integrar las TIC en el sistema escolar para lograr el mejoramiento de los aprendizajes y el desarrollo de competencias digitales en los diferentes actores en Chile. Información consultada desde el sitio web, URL: <http://www.enlaces.cl/index.php?t=44&i=2&cc=1883&tm=2>

Esta misión se concreta en la construcción y definición de marcos, estándares, matrices y evaluaciones aplicados a los sistemas educativos en los niveles de educación básica, media, superior y en formación continua. La nueva Matriz de Habilidades TIC para estudiantes, contempla un total de 20 habilidades, distribuidas en cuatro dimensiones: a. Información, b. Comunicación y Colaboración, c. Convivencia Digital y d. Tecnología (MINEDUC, 2012).

El desarrollo de esta Matriz de Habilidades TIC para estudiantes requiere de un cuerpo docente capacitado, con competencias TIC que permitan una integración eficaz de estas a los contextos de aula. Desde el año 2009 al 2012 se ha capacitado a 32.730 docentes en ejercicio, en el desarrollo de competencias usando las TIC (MINEDUC, 2012). Se han definido a su vez Competencias y Estándares TIC para docentes en ejercicio y Estándares TIC para la Formación Inicial Docente, que orientan en la formación de futuros docentes los conocimientos mínimos necesarios al momento de egresar, con los cuáles se espera la generación de competencias TIC (MINEDUC, 2008), (MINEDUC & ENLACES, 2011).

La formación inicial y continúa es muy importante al momento de integrar las TIC, se asume que gracias a la utilización continúa y eficaz de las TIC, los docentes otorgarán la oportunidad a sus estudiantes de adquirir capacidades en el uso de estas. Es el docente la persona que desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a sus estudiantes (UNESCO, 2008).

El acceso a una educación de calidad es comprendido como un derecho fundamental de todas las personas. Las TIC han alcanzado un vertiginoso desarrollo que demanda al sistema educacional una actualización de sus prácticas y contenidos, los cuales deben tener concordancia con la nueva sociedad de la información o sociedad del conocimiento.

Los sistemas educativos están llamados a vivir cambios paradigmáticos en su actual configuración, y este proceso será facilitado y acelerado por el apoyo que presten las TIC para su desarrollo (UNESCO, 2014).

### **II.1.2. Formación Inicial Docente**

El rol del docente es uno de los factores más importantes del proceso educativo. Las preocupaciones centrales se orientan a la exploración de algunas claves para lograr que la educación responda a las demandas de la sociedad. El desempeño profesional de un docente, depende de múltiples factores, no obstante, hay un consenso acerca de que la formación inicial y permanente de docentes en un componente de calidad de primer orden en el sistema educacional (Murillo, 2006).

Resulta crucial resguardar una Formación Inicial Docente de calidad, debido a que el mayor impacto sobre el aprendizaje de los estudiantes, en el aula, radica en los docentes, siendo decisivo la calidad de su formación inicial, su desempeño y su efectividad al interior de la sala de clases (Brunner & Elacqua, 2003).

La Formación Inicial Docente se entiende como aquella etapa durante la cual se desarrolla la práctica educativa intencional, sistemática y organizada en una institución formadora de futuros docentes, y tiene por objetivo preparar a estos para desempeñarse en su función. A su vez, se promueve la apropiación de conocimiento teóricos e instrumental que los habilitan para su ejercer su práctica profesional. De acuerdo a Gregorio (2008), el concepto de FID tiene como características:

- Una etapa preparatoria: constituido por un período definido, que habilita a un sujeto a ejercer una profesión o función. Se consagra un tiempo definido al logro de un objetivo.

- Una práctica educativa: desarrollada en un contexto socio-político particular e involucra aspectos sociales, políticos y culturales.
- Una práctica intencional: la cual destina a los docentes ciertos conocimientos conceptuales, actitudinales y procedimentales que les servirán de referencia para su profesión o función en aula.
- Una práctica sistemática y organizada: las acciones no son improvisadas, los elementos esenciales de formación están relativamente organizados y sus fases están definidas.
- Un espacio destinado a la formación para un puesto de trabajo: la formación y su finalización le otorga a los sujetos una acreditación social que los habilita para ejercer

Pedraja, Araneda, Rodríguez & Rodríguez (2012) señalan la importancia de la práctica en el proceso de formación docente. Destacando que está debe ser considerada como parte integral de un proceso formativo, procurando que el trabajo eficiente de igualdad de oportunidades de tipo educativa en los establecimientos donde se desempeñarán o desempeñan los futuros docentes

En Chile, los contenidos de Formación Inicial Docente están referidos a área de formación en las cuáles se organiza el curriculum (Ávalos, 2003). La formación para este caso, contendría tres áreas, definidas como:

- a) Como primer área se puede hablar de la formación general donde se entregan conocimientos vinculados a las bases sociales y filosóficas de la educación, de la profesión docentes, del sistema educativo, ética profesional, entre otros.

b) La segunda área es de la especialidad, referidos a contenidos propios de cada nivel y/o disciplina de la propia carrera.

c) Y por último una tercera área, descrita a la práctica, la cual incluye momentos y actividades relacionadas al aprendizaje docente vinculado a las escuelas y las salas de clases.

Programas como el de Fomento a la Calidad de la Formación Inicial Docente (PFFID), Programa INICIA y el Programa de Mejoramiento de la Calidad y la Equidad de la Educación Superior (MECESUP) han realizado esfuerzos para estimular la innovación en programas de FID desde comienzos del año 2000 al presente (Gómez & Guerra, 2012).

En el caso del programa PFFID, responde a la premisa de que la calidad de la FID es una pieza clave para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes del país. Este programa cuenta con tres líneas estratégicas:

(1) Definición de estándares y orientaciones para la FID, para esto, es necesario de instrumentos técnicos que describen lo que cada docente debe saber de su disciplina y enseñanza.

(2) Diseño e implementación de una evaluación de conocimiento y habilidades en egresados de pedagogía, la cual tiene por finalidad entregar información a las instituciones y a los evaluados, permitiendo generar iniciativas que conlleven al mejoramiento de la FID.

(3) Un programa de apoyo por medio de recursos concursables para ejecutar proyectos de mejoramiento de FID en las carreras de pedagogía, considerando

estándares orientadores y resultados de la evaluación diagnóstica (MINEDUC, 2012).

Desde estas concepciones de FID y del Programa de Fomento a la Calidad de la Formación Inicial Docente, Programa INICIA, se fundamentan las bases que justifican en el contexto chileno la formulación y actualización de los Estándares Pedagógicos, Disciplinarios y TIC para la FID.

### **II.1.3. Estándares TIC**

A comienzos del año 2000 en Chile, se da inicio a un análisis de la situación actual de las TIC en los contextos de formación del profesorado. El fuerte impacto de las TIC en los contextos educativos no es desconocido, y por lo mismo se requiere de conocer cómo están siendo integradas al currículo y cuál es su relación e importancia con la Formación Inicial Docente y Formación Continua.

Sánchez (2003), señala que el problema se centra en cómo se ha enfrentado el tema de las TIC en educación, y por su falta de sistematicidad no han pasado a ser incorporadas en el currículo. Dado este escenario, las investigaciones realizadas comienzan a indagar en estándares pedagógicos que orienten la Formación Inicial Docente en el conocimiento de las TIC, pero articulado a los criterios del Ministerio de Educación, la Comisión Nacional de Acreditación y los programas de Formación Inicial Docente de los Institutos de Educación Superior en Chile.

De un estándar se puede mencionar que busca organizar y orientar aquellos saberes y destrezas que los docentes deben dominar respecto al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. La definición que entrega la International Society for

Technology in Education (ISTE, 2002), el estándar es una declaración escrita donde se establece qué es lo que se valora para juzgar la calidad de algo que se hace.

Un estándar puede ser comprendido como un medio para implementar mejorar y orientar la evaluación sobre la calidad de aquello que se hace en educación, en lo particular, relacionado con el mejoramiento de los profesionales que participan en la educación (Stufflebeam, 1991).

La definición de un estándar puede ser entendido desde tres sentidos y significados de acuerdo al documento de Estándares TIC para la Formación Inicial Docente (MINEDUC, 2008):

- El primero de ellos está referido a las acepciones indicadas en diversos diccionarios y enciclopedias, como por el ejemplo la Real Academia de la Lengua Española que lo define como aquello que sirve como modelo, norma, patrón o referencia (RAE, 2005).
- Una segunda aproximación proviene del concepto utilizado por instituciones o agencias que promueven el uso de estándares en el sistema productivo. Una propuesta de definición es la entregada por la Internacional Organization for Standardization (ISO), definiendo un estándar como un documento establecido por consenso y aprobado por un cuerpo reconocido, que prevé el uso común y reiterado de reglas, pautas o características para las actividades o sus resultados esperados en el estándar (ISO/IEC-GUIDE, 2004).
- Por último, una tercera aproximación es la que proviene del campo educativo. Por citar un ejemplo para este caso es la entregada por Sanders (1998), quien define un estándar como un principio mutuamente acordado por personas implícitas en un

práctica profesional. Una vez cumplido el estándar, mejorará la calidad y la justicia de esa práctica profesional.

Para el caso chileno, la definición que entrega el Ministerio de Educación, concibe al estándar como los patrones o criterios que permitirán emitir en forma apropiadas juicios sobre el desempeño docente de futuros educadores y a su vez fundamentar las decisiones que deben tomarse al respecto de la formación docente (MINEDUC, 2001).

Según Ravitch (1996) la función de un estándar es doble, por un lado nos indica la meta que se aspira a lograr y por otro, nos sirve de medida para evaluar la cercanía o distancia de aquella meta.

“Todo estándar significativo ofrece una perspectiva de evaluación realista; si no hubiera modo de saber si alguien está en realidad cumpliendo con el estándar, no tendría ningún valor o sentido. Por lo tanto, cada estándar real está sujeto a observación, evaluación y medición” (Ravitch, 1996, pág. 3).

Las funciones que dispone un estándar aplicado al campo educativo puede sintetizarse en cuatro aspectos (MINEDUC, 2008):

- Calidad: La generación de estándares permite orientar la actualización de instrumentos curriculares, así como el diseño y rediseño de nuevos materiales educativos.
- Equidad: Entrega al sistema educativo un marco orientador con las mismas metas, facilitando que los estudiantes alcancen los mismos aprendizajes.



- Cobertura: Provee a las instituciones formadoras la capacidad de permitir la movilización de los estudiantes, pues todos trabajan bajo el mismo sistema de estándares.
- Comunicación: Permiten identificar el nivel de calidad de los centros, declarando los objetivos deseables que cada centro debe alcanzar.

### **Ejemplos de Estándares TIC internacionales (MINEDUC, 2008)<sup>11</sup>:**

- ISTE: Cuyo objetivo es dotar al docente de referencias, conocimientos, herramientas e información para la creación de ambientes más interactivos de aprendizaje. Se relacionan con la FID, explicitando un itinerario que permite la adquisición de habilidades y destrezas en la FID.
- QTS: Establecido como parte del currículum para la Formación Inicial Docente en el Reino Unido, se centra en la articulación con áreas curriculares como inglés, matemáticas, ciencias y aprendizaje propio de las TIC. Si bien se vincula con la Formación Continua de docentes, sus objetivos e indicadores son considerados en los planes de Formación Inicial Docente.
- AUSTRALIA: Estándares que buscan establecer el tipo de destrezas y habilidades que debe poseer un docente al ingresar al sistema educativo. Estos estándares se desarrollan en la Formación Inicial Docente definiendo un itinerario para tales efectos.

---

<sup>11</sup> La información presentada es un resumen de aquello encontrado en el documento *Estándares en Tecnologías de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente: Situación actual y el caso chileno* de Silva, J.; Gros, J.M. & Rodríguez J. (2005), en Revista Iberoamericana de Educación.

## **Estándares TIC en Chile**

La formulación de Estándares TIC en Chile, considero Estándares TIC internacionales y las competencias aplicadas en el uso de las TIC definidas por la UNESCO (2004a). Según esta, las competencias se organizan en cuatro grupos:

- Pedagógica: se centra en la práctica instruccional de los docentes y en su conocimiento del plan de estudios. Requiere que docentes desarrollen formas de aplicar las TIC en sus contenidos y asignaturas para hacer un uso efectivo de estas, con el fin de apoyar y expandir el aprendizaje y la enseñanza.
- Colaboración y Trabajo en Red: relacionado al potencial comunicativo de las TIC para extender el aprendizaje más allá de los límites del aula.
- Aspectos Sociales: la tecnología trae consigo nuevos derechos y responsabilidades de parte de los sujetos que hacen utilización de estas. En este punto se incluyen aspectos como el cuidado de la salud de las personas, el respeto de la propiedad intelectual y el acceso igualitario a los recursos tecnológicos.
- Aspectos Técnicos: relacionados con los conocimientos de hardware y software por parte de los docentes, en un proceso de aprendizaje permanente a medida que emergen nuevos desarrollos tecnológicos.

Para la formulación de los Estándares TIC en Chile, se consideraron los estándares internacionales y su relación con las competencias TIC, estos fueron revisados, analizados y evaluados. Los estándares revisados recogen aspectos en torno a seis dimensiones o grandes ejes de competencia: 1) relacionada con el manejo y uso de las TIC, 2) diseño de ambientes de aprendizaje, 3) Vinculación de TIC con el currículo, 4) evaluación de recursos y aprendizaje, 5) mejoramiento profesional y 6) ética y valores.

Las dimensiones fueron evaluadas por un panel de investigadores y académicos formadores de futuros docentes, permitiendo la creación del documento final de los *Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: una propuesta en el contexto chileno* (MINEDUC, 2008). El cual cuenta con 5 dimensiones, 16 estándares y un total de 78 indicadores.

Las dimensiones de los Estándares TIC para la FID, se definen como:

- Dimensión Área Pedagógica: Los futuros docentes adquieren y demuestran formas de aplicar las TIC en el currículo escolar vigente como una forma de apoyar y expandir el aprendizaje y la enseñanza.
- Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales: Los futuros docentes conocen, se apropian y difunden entre sus estudiantes los aspectos éticos, legales y sociales relacionados con el uso de los recursos informáticos disponibles en Internet, actuando de manera consciente y responsable respecto de los derechos, cuidados y respetos que deben considerarse en el uso de las TIC.
- Dimensión Aspectos Técnicos: Los futuros docentes demuestran un dominio de las competencias asociadas al conocimiento general de las TIC y el manejo de las herramientas de productividad (procesador de texto, hoja de cálculo, presentador) e Internet, desarrollando habilidades y destrezas para el aprendizaje permanente de nuevos hardware y software.
- Dimensión Gestión Escolar: Los futuros docentes hacen uso de las TIC para apoyar su trabajo en el área administrativa, tanto a nivel de su gestión docente como de apoyo a la gestión del establecimiento.

- Dimensión Desarrollo Profesional: Los futuros docentes hacen uso de las TIC como medio de especialización y desarrollo profesional, informándose y accediendo a diversas fuentes para mejorar sus prácticas y facilitando el intercambio de experiencias que contribuyan mediante un proceso de reflexión con diversos actores educativos, a conseguir mejores procesos de enseñanza y aprendizaje.

Cada estándar provee de indicadores que permiten valor el grado de desarrollo de las competencias que se esperan ser desarrolladas en los sujetos. Por lo mismo, la formulación de estándares debe explicitar, describir y ejemplificar el nivel de desempeño esperado. Se deben formular como descripciones de formas de desempeño que siguen el orden lógico de los actos de enseñanza (MINEDUC, 2008). En este sentido, con un estándar se puede:

- a. Reconocer lo que se espera sobre la función profesional en cuanto a la integración de las TIC en la práctica educativa.
- b. Identificar las necesidades de formación respecto a las TIC.
- c. Definir itinerarios formativos a seguir para avanzar en el desarrollo profesional relacionado a las TIC (MINEDUC & ENLACES, 2011).

Cada estándar ayuda a saber cómo materializar la competencia esperada y a su vez, como evaluarla, de modo que la construcción de una evaluación de competencias se puede lograr a través de la evaluación que se hace a los estándares pertenecientes a esa competencia (MINEDUC & ENLACES, 2011).

Silva et al (2006) señalan que la inclusión de las TIC en los planes de estudio de Formación Inicial Docente no es sencilla, ya que ellos dependerán de la capacidad de intervención del gobierno en el desarrollo curricular, así como de la autonomía de las

propias universidades. En esta línea se hace necesario de una reflexión constante respecto al proceso de Formación Inicial Docente en el marco de los estándares.

La implementación debe estar orientada con una mirada integral al currículo de la FID, con el fin de articular dentro de éste cada una de las dimensiones y criterios definidos por el estándar, pero esto exige que el cuerpo docente se haga cargo de su integración (Silva, 2009), así mismo de una política que permita a las IES un compromiso legal frente a la formación de docentes, como también de aquellos en ejercicio por medio de un perfeccionamiento continuo.

#### **II.1.4. Competencias TIC**

La competencia es una conducta observable y medible que permite valorar el grado de desempeño tanto en aspectos cognitivos, socio afectivos y actitudinales. Las competencias sirven para definir los indicadores necesarios para establecer los estándares (ISTE, 2002). En este sentido por medio de los estándares podemos dar operatividad a los indicadores a modo de organizar y ordenar el conocimiento, y dar paso a la generación de una competencia en el estudiante.

En la literatura se puede encontrar diferentes definiciones respecto al concepto de competencias. Mertens (1996), clasifica esta diversidad y aproximaciones de competencias, en cuatro enfoques o niveles de aplicación. Determinando que las competencias pueden tener un enfoque:

- Conductista: Entendidas como atributos, asociadas a tareas y ejecuciones concretas.
- Funcionalista: Comprendidas como el conjunto de habilidades y conocimientos que se aplican al momento de realizar una actividad o tarea y se basan en el resultado final.

- Constructivista: Consiste a partir de la construcción propia del sujeto. De esta manera, a través de acciones de carácter educativo, este se apropia de conocimiento.
- Integrado o holístico: Supone que un sujeto competente, es cuando posee atributos necesarios, como conocimientos, habilidades, actitudes y valores, que le permiten desempeñarse de manera correcta en su trabajo.

Le Boterf (2000), hace mención a que una persona es competente cuando “sabe” actuar de manera pertinente en los contextos particulares, a su vez, elige y moviliza un equipamiento doble de recursos; recursos personales, como conocimientos, saberes, cualidades, cultura, recursos emocionales y recursos de redes, como bancos de datos, redes documentales, redes de experiencia especializada.

Navío (2005), la define como un conjunto de elementos combinados, conocimientos, habilidades, actitudes y saberes, que sólo son definibles en la acción. Además mencionan que poseer capacidades no significa ser competente, la competencias no reside en la capacidades sino en la movilización misma de los recursos. Un sujeto es competente en la medida que pone en juego el repertorio de recursos.

Por último, Blanco (2008), agrega que las mismas se entienden como la integración de conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes y valores, los cuales se desarrollan y actualizan en la acción. Estas competencias están vinculadas a un contexto o a una situación determinada para dar respuesta a situaciones problemáticas.

En este sentido, la definición que entrega el Ministerio de Educación al concepto de competencia pareciera tener relación con un enfoque integrado o holístico sobre las competencias. El Ministerio declara que las competencias son entendidas como sistemas de

acción complejos que interrelacionan habilidades prácticas y cognitivas, conocimiento, motivación, orientaciones valóricas, actitudes y emociones que se movilizan para realizar una acción efectiva por parte del sujeto. Estas se desarrollan a lo largo de toda la vida, a través de la acción e interacción en contextos educativos formales e informales (MINEDUC & ENLACES, 2011).

Las diferentes definiciones y aproximaciones tiende a sugerir que “desde cualquier perspectiva se pueden identificar ideas que se repiten en las definiciones tales como: la combinación de conocimientos, habilidades y actitudes; la idea de poner en juego, movilizar, capacidades diversas para actuar logrando un desempeño; la idea que este desempeño puede darse en diversos contextos cuyos significados la persona debe ser capaz de comprender para que la actuación sea ad-hoc” (Irigoin & Vargas, 2002).

## II.2. Antecedentes Empíricos

### Investigaciones sobre Estándares TIC

En el contexto nacional, antes y posterior a la liberación de los Estándares TIC para la Formación Inicial Docente en Chile, es posible encontrar investigaciones que justifican y validan la formulación de los estándares como una orientación hacia una formación de calidad y en acuerdo a las exigencias de la sociedad actual. Además se dan cuenta de las principales dificultades que presento la integración de estos estándares en la FID.

Autores como Silva y Astudillo, han trabajado desde el año 2006 en investigaciones vinculadas a los Estándares TIC y la Formación Inicial Docente. En el año 2007 estos autores en la investigación denominada *Evaluación de la implementación y valoración de Estándares TIC para la FID*, establecieron las dimensiones e indicadores contenidos en los estándares oficiales propuestos por el MINEDUC. Los académicos participantes del estudio, provenientes de diversas casas de estudios de Educación Superior, señalaron que: aquellos estándares de la dimensión técnica son los que mayormente se desarrollan durante la Formación Inicial Docente (obteniendo un 40% de acuerdo en comparación a las otras 4 dimensiones restantes). Por su contraparte, la dimensión aspectos sociales, éticos y legales es que aquella menos abordada en la Formación Inicial Docente. En cuanto a la formación de especialidad o disciplinar, éstas abordan principalmente la dimensión técnica (67% de acuerdo) y la pedagógica (53% de acuerdo).

Una de las posibles explicaciones del por qué tal abordaje de estas dimensiones, es por la valoración que tienen académicos por la dimensiones, considerándolas muy importante e importantes en un 97% de acuerdo. Por su contraparte, la dimensión menos desarrollada (dimensión de aspectos sociales, éticos y legales), obtiene la valoración más baja (85% de acuerdo con la importancia de desarrollar esta dimensión) (Silva & Astudillo, 2007).



Una vez liberados los Estándares TIC, los autores Garrido, Gros, Rodríguez, Silva & Nervi (2008), en la investigación *Más allá de laptops y pizarras digitales: la experiencia chilena de incorporación de TIC en la FID*, dan a conocer los principales resultados entregados por la universidades participantes en proyectos con enfoque de uso de TIC. Se registra un total de 18 Universidades y/o Centros de Educación Superior que implementan posterior a la liberación de los Estándares TIC, proyectos que permiten la integración de estos en la Formación Inicial Docente y en los perfiles de egreso en estudiantes de pedagogía.

De los 18 proyectos realizados, el año 2009, se presenta el informe “*Estándares TIC para la FID en el contexto chileno; estrategias para su difusión y adopción*” (MINEDUC & ENLACES, 2009). En este informe, se resume el trabajo y las propuestas de cada centro de estudio. Por mencionar, de los resultados presentados por la Universidad de La Serena, se destaca el uso de las TIC en la FID en los Departamentos de Matemáticas, Física, Química, Biología y Ciencias Sociales, con una frecuencia porcentual que va desde el 58% al 100% del uso de las TIC en las actividades de aula.

Otra iniciativa documentada en este informe, es aquella de la Universidad de Playa Ancha, la cual logro la implementación de actividades con uso de las TIC en el aula. En esta implementación se incorporaron herramientas TIC en un total de 11 cursos impartidos para las carreras de pedagogía, en su mayoría pertenecientes a la carrera de Pedagogía Básica, convocando la participación de 206 estudiantes de pedagogía.

En línea de incorporar las TIC en la FID, Aguilar, Urrutia & Ríos (2013), en la investigación denominada *Incorporación de TIC en la formación de estudiantes de pedagogía en educación en la Universidad UCINF*, dan cuenta de una metodología de trabajo con estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Básica durante 4 años, permitiendo la reflexión de las ventajas y desventajas de la incorporación de las TIC. En

los resultados presentados, los años 2008, 2009 y 2010, se da cuenta del trabajo realizado en términos de permitir un acercamiento a la concreción de una nueva forma de concebir la informática, sobre el cambio metodológico propuesto para desarrollar la informática educativa y del fuerte interés de estudiantes por sociabilizar sus trabajos con TIC y su participación en encuentros de esta área.

### **Investigaciones sobre Competencias TIC**

En cuanto a las competencias TIC, se han realizado estudios para determinar las competencias que poseen tanto estudiantes como docentes/académicos.

En el contexto nacional, en el año 2010, Silva, Rodríguez & Garrido (2010) presentan los resultados obtenidos finalizado el Diplomado denominado *Incorporación de Estándares y Competencias TIC en la Formación Inicial Docente*, dirigido a académicos responsables de diseños y desarrollo de planes de estudios de las carreras de pedagogía de Facultades de Educación en Universidades y Centros de Estudios de Educación Superior, además de la participación de profesionales de las Universidades de la Red Enlaces. Los principales resultados indican que; en la experiencia de desarrollo de los contenidos del diplomado, debido a su modalidad semi-presencial, se observa un alto nivel de compromiso por ingresar al sistema online semanalmente (67%) y un alto nivel de retención (75%). Al finalizar la experiencia, consultados sobre sus competencias vinculadas a las TIC, de las 14 competencias evaluadas, el 50% considero tener un nivel muy bueno de estas (en un comienzo solo el 6% declaro poseer un alto nivel de competencia), y sólo un 3% declaro poseer un nivel Malo y Muy Malo.

Díaz (2009), en su tesis de magíster denominada *“Las competencias TIC y la integración de las tecnologías de la información y comunicación de los docentes de la Universidad Católica del Maule”*, cuyo objetivo era establecer la posible relación existente

entre el grado de integración de las TIC y el nivel de competencias de los docentes de aquella casa de estudio, Universidad Católica del Maule, observo que si existe una correlación positiva entre ambas variables, expresado en términos que a mayor nivel de competencias TIC, mayor es el nivel de integración de las TIC en las prácticas docentes.

En un tercer estudio de Lillo & Vega (2007), denominado *Selección e incorporación de competencias y Estándares TIC del MINEDUC en la FID de profesores de Inglés de la Universidad Católica de la Santísima Concepción*, identificaron que los profesores de educación media de la asignatura inglés, dan cuenta de poseer y desarrollar constantemente competencias relacionadas a la dimensión técnica en un 33%, dimensión pedagógica en un 32% y dimensión de aspectos sociales, éticos y legales en un 30%. A su vez, consultados los docentes universitarios, estos mencionan que siempre y frecuentemente incorporan en sus prácticas aspectos de la dimensión técnica (en un 77%) y de la dimensión social, ética y legal (en un 83%).

En el contexto internacional, Arras, Torres & García-Valcárcel (2011), en su investigación realizada en México y España a estudiantes universitarios, denominada *Competencias en Tecnología de Información y Comunicación de los estudiantes universitarios*, construyeron un cuestionario que midiera las competencias básicas, de aplicación y éticas vinculadas a las TIC declaradas por la UNESCO en 2008. De las competencias básicas, un 77% de los estudiantes se consideran bastante preparados y un 82% afirma utilizar los principales recursos informáticos en sus actividades cotidianas como académicas. En las Competencias de aplicación, en promedio un 63% se considera competente y en las Competencias éticas, el 80% de los estudiantes hace uso legal y responsable de la información.

En cuanto a las pruebas disponibles para medir las Competencias TIC en estudiantes y docentes, a nivel internacional se destacan, el ECDL en Europa ó ICDL a nivel

internacional, el ICT QTS en Inglaterra, el MOS de Microsoft, Certificado Oficial en Informática e Internet (B2i) para la Educación Francés y el Australian ICT Skills, los cuales buscan medir y evaluar las Competencias TIC funcionales. Todas estas pruebas se realizan por medio de un ordenador, las cuales valoran en escala de puntuación numérica el nivel Competencia TIC que posee el usuario, por medio de ejercicios y la aplicación de herramientas TIC para ser resueltos.

Otras pruebas encontradas, no solo dan cuenta de competencias funcionales, sino también se aproximan a medir Competencias TIC reflexivas y creativas, por medio de valoraciones cualitativas y cuantitativas. Para este caso se encuentran las pruebas del KS3 ICT Literacy Assesment en Inglaterra, iSkills del ETS en EE.UU. Y el ICT Literacy en Australia (Claro & Ananiadou, 2009).

Para el caso del autoreporte, dónde se mide la auto-percepción del estudiante o docente, sobre el nivel o grado de Competencia TIC que posee, es posible encontrar pruebas como el ICT- self-perception (UNESCO), ICT self reported activities (Eurostat), ICT Skills assessment (ISEB). Dichas pruebas están condicionadas a los indicadores que cada organización ha fijado para el desarrollo de las Competencias TIC.

En el contexto chileno, es posible encontrar cuestionarios de autoreporte contruidos por universidades y centro de investigación que analizan la Formación Inicial Docente y Continúa. Uno de los últimos estudios realizados sobre Competencias TIC en estudiantes de pedagogía de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, los autores Badilla, Jiménez y Careaga (2013), en la investigación *Competencias TIC en Formación Inicial Docente: estudio de caso de seis especialidades en la Universidad Católica de la Santísima Concepción*, cuyo objetivo era identificar y evaluar el nivel de competencias TIC en estudiantes de pedagogía, utilizan un cuestionario que contiene las cinco dimensiones de los Estándares TIC 2008 y las Competencias TIC 2011. Este cuestionario, considera

aspectos de nociones básicas TIC, estándares pedagógicos, gestión del conocimiento, profundización del conocimiento social, entre otros. Los principales resultados indican que los estudiantes poseen un nivel adecuado de competencias TIC, no obstante, las dimensiones pedagógicas y gestión del conocimiento son las que presentan las mayores debilidades. También se hace mención, a que los estudiantes resaltan la necesidad de una formación con mayor apoyo de las TIC, tanto en actividades de aplicación como en la integración curricular.

Matamala (2013), en sus estudios para optar al grado de Doctor en Educación (estudio sin publicación indexada), indaga sobre las posibles dificultades que presentan las escalas de auto-percepción (o autoreporte) para generar información viable de las competencias TIC. El estudio fue realizado con los resultados de la prueba SIMCE TIC 2011, arrojando como principal resultado que: Los estudiantes presentan mayor porcentaje de competencias avanzadas en el Autoreporte, pero al aplicarse una prueba por medio de ordenador los resultados son inferiores respecto al nivel de competencias. La Competencia TIC por ordenador, alcanza 92% de logro mayor de participación, y autoreporte solo 44%, se hace mención a considerar el cansancio y extensión de la prueba de ordenador, y por lo mismo se piensa que estudiantes no quisieron responder el cuestionario de autoreporte que fue aplicado posterior a la prueba de ordenador. Un 65% como media de logro en prueba de Competencias por ordenador, y una media de logro de 76% en autoreporte. La mayor discrepancia se observa entre aquellos que se reconocen como avanzados; en Autoreporte un 35%, y en ordenador solo 9% alcanza este nivel.

Los resultados muestran una correlación positiva entre ambas pruebas, sugiriendo que las pruebas de autoreporte son una buena manera de aproximación a medir las competencias TIC en estudiantes.

Desde la publicación de los Estándares TIC 2008 al presente, es posible observar que las Instituciones de Educación Superior han estado trabajando en la incorporación de estos estándares en los planes y programas de las mallas curriculares de las carreras de pedagogía. No obstante existe un vacío en la sistematización de cómo han sido integrados los Estándares TIC en la FID y de evaluar, si estos siguen siendo pertinentes para la Formación Inicial Docente en el contexto educativo actual.

En una investigación reciente, denominada *Inserción de las TIC en la Formación Inicial Docente: Barreras y oportunidades* de Silva & Astudillo (2012) y cuyo objetivo era describir los escenarios que presenta la inserción de las TIC en la Educación Superior, posterior a cuatro años de la liberación de los estándares pedagógicos, los académicos encuestados de 4 universidades, hacen mención que las principales barreras que han dificultado la inserción de los Estándares TIC en la FID son la falta de capacitación tecnológica pertinente a las necesidades pedagógicas de los docentes (100% de acuerdo) y la falta de capacitación en estrategias metodológicas para usar adecuadamente las tecnología, con énfasis en la FID (97% de acuerdo).

En consulta a las oportunidades que ofrecen las TIC, el 94% considera a la tecnología muy pertinente o muy útil para el desarrollo del programa de la carrera. A su vez, el 90% de los académicos valoran el uso de las TIC en el proceso de Formación Inicial Docente.

A cinco años de la publicación de los estándares aún es posible observar que existe la necesidad de fortalecer las competencias TIC de los docentes formadores de futuros docentes. De los estándares no se han realizado actualizaciones al documento oficial presentado en el año 2008.

En el año 2011, se libera el documento “*Competencias y Estándares TIC para la profesión docente*” (MINEDUC & ENLACES, 2011) una actualización que tiene como

objetivo mantener la base de las cinco dimensiones de los Estándares y las Competencias TIC e intensificar la relación de estos con el Marco de la Buena Enseñanza y con otros referenciales de interés, especialmente de la UNESCO. Es de importancia mencionar que el documento está en función a docentes en ejercicio, y no a estudiantes en proceso de Formación Inicial Docente.

Cómo síntesis se pueden establecer algunas premisas conceptuales y contextuales que serán de base para la comprensión del tema de investigación, mencionando que:

- La integración de las TIC en los contextos educativos, tiene relación con el modelo de aprendizaje constructivista. Las actividades con uso de TIC permiten la socialización del conocimiento, y a su vez, exigen del estudiante que este sea el constructor de su aprendizaje. De acuerdo a esto, se espera por lo tanto que futuros docentes en formación inicial o en ejercicio, posean competencias TIC básicas para hacer no solo un uso de las TIC sino una integración correcta.
- Los Estándares TIC para la FID permiten establecer las dimensiones e indicadores que orientan la formación, pero también, dan surgimiento a las competencias TIC esperadas en futuros docentes, estableciendo una relación entre Estándar TIC, Formación Inicial Docente y Competencias TIC.
- El modelo de Formación Inicial Docente en la Universidad de Antofagasta, según el PEI de la institución, se basa en la demostración de competencias y en la generación de aprendizajes constructivistas, en coherencia a los modelos de Formación Inicial que están siendo desarrollados por instituciones formadoras de futuros docentes.

- Finalmente, el modelo basado en la demostración de competencias, permite la construcción de instancias con un enfoque constructivista apoyado por las TIC, y este se desarrolla a través de la integración de los estándares en la formación.

Por último el Ministerio de Educación (MINEDUC & ENLACES, 2011) hace énfasis en que la propuesta del uso estándares es para fines tales como de formación, evaluación y otros, de esta manera las competencias y estándares TIC definidas por el Ministerio, constituyen un referencial útil para el diseño de una formación, evaluación y para la toma de decisiones en el itinerario de desarrollo profesional docente.



### **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

El Capítulo III, hace mención a la Metodología de Investigación abordada en esta tesis. Se define en un comienzo el paradigma de investigación y el tipo de alcance. Posteriormente se identifican las variables del estudio, desde un enfoque conceptual y procedimental. En cuanto a la muestra, se entrega información respecto de los estudiantes participantes de la Universidad de Antofagasta. De los cuestionarios utilizados, se menciona su dimensión, estándares e indicadores utilizados de acuerdo al documento de Estándares TIC para la FID en Chile, además del proceso de validación y la prueba de confiabilidad realizada a la muestra piloto y final. Por último, se detalla el plan de análisis de datos realizado.

### **III.1. Paradigma y alcance de la investigación**

La investigación está situada bajo el paradigma cuantitativo dado la naturaleza de los datos obtenidos por medio de cuestionarios aplicados a estudiantes de pedagogía y tiene un alcance de tipo correlacional, las variables, 1. Integración de Estándares TIC y 2. Competencias TIC declaradas de la Formación Inicial Docente, en estudiantes de las carreras de pedagogía, fueron estudiadas con el objetivo de establecer la posible asociación entre ambas, y de existir, responder a qué tipo de correlación corresponde.

A su vez, se fortalece con el análisis de otras variables como género, carrera y semestres cursados de los estudiantes de pedagogía, de esta manera, comprender en mayor profundidad el fenómeno estudiado y además de otorgar un valor explicativo parcial.

### **Diseño de la investigación**

El tipo de estudio de la investigación es no experimental, entendiendo que, las variables investigadas no serán sometidas a prueba, éstas serán analizadas de acuerdo a la evaluación

realizada por los sujetos, valorando así el proceso de Formación Inicial Docente desarrollado en la Universidad de Antofagasta y el nivel de sus competencias.

El diseño corresponde al tipo transversal, fundamentado, en que la aplicación de los cuestionarios de evaluación para ambas variables fue ejecutado en un momento determinante y coincidente con la finalización de un nivel educativo en particular para cada estudiante, para este caso, al término del II Semestre académico correspondiente al año 2014 en cuatro niveles educativos (en consecuencia estudiantes de 1er a 4to año universitario con II, IV, VI y VIII semestres cursados).

### **III.2. Variables**

Las variables principales de la investigación son: 1. Integración de Estándares TIC en la FID y 2. Competencias TIC declaradas adquiridas en la FID. Además, se han considerado otras tres variables para fortalecer el análisis de los resultados (explicitadas en el cuarto objetivo específico); variables de género, carrera y semestres cursados.

En esta investigación de tipo correlacional, no se pretende evaluar la incidencia de una variable sobre otra (causa-efecto). En un primer paso, es establecer si existe la asociación de las dos variables principales en estudio y si esta correlación es de tipo positiva. Por lo tanto, las variables serán evaluadas de manera independiente cada una, respetando las hipótesis planteadas. Mismo caso para las otras tres variables definidas en el cuarto objetivo específico, las cuáles serán consideradas como independientes.

## **Definición conceptual de variables**

### **Variable 1. Integración de Estándares TIC**

Para la definición de la variable se han considerado dos aspectos, el primero de ellos referido a un Estándar, entendiendo un Estándar como los patrones o criterios que permiten emitir en forma apropiada juicios sobre el desempeño docente de futuros educadores y que contempla indicadores y elementos para definir niveles o grados de alcance (MINEDUC, 2001). El segundo aspecto, se refiere al concepto de Integración, como la capacidad de integrar las TIC a los contextos educativos como parte del currículum, enlazándolas armónicamente con el contexto, permitiendo el desarrollo de contenidos curriculares con las mismas, pero también en el conocer sus potencialidades (Sánchez, 2003).

Con estos dos aspectos, se puede entender la variable Integración de Estándares TIC, como la capacidad de integrar los Estándares TIC en los planes y programas de Formación Inicial Docente con el fin de alcanzar un nivel o grado de desarrollo y de alcance del mismo durante la formación entregada por la Institución de Educación Superior, proponiendo actividades articuladas al currículum que permitan conocer y descubrir las potencialidades de las TIC.

### **Variable 2. Competencias TIC declaradas**

Para el caso de la definición de Competencias TIC declaradas, se ha tomado como referencia la definición explicitada por el Ministerio de Educación, entendiendo las competencias como sistemas de acción complejos que interrelacionan habilidades prácticas y cognitivas, conocimiento, motivación, orientaciones valóricas, actitudes y emociones del sujeto que en conjunto se movilizan para realizar una acción. Estas competencias se desarrollan a lo largo de toda la vida, a través de la acción e interacción en contextos

educativos formales e informales (MINEDUC & ENLACES, 2011). Al ser Competencias TIC están se relacionan directamente con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, dimensiones definidas en los Estándares TIC para la Formación Inicial Docente (MINEDUC, 2008).

### Otras variables

- **Género:** Entendido como aquellos conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres<sup>12</sup>.
- **Carrera:** Relacionado al concepto de título profesional, una carrera es un plan de estudios que busca entregar una formación general y científica para un adecuado desempeño profesional y que conduce a la obtención de un título profesional<sup>13</sup>.
- **Semestres cursados:** Espacio de seis meses (RAE, 2005). Las actividades académicas se enmarcan dentro de este tiempo, completando o aprobando un determinado número de conocimientos (asignaturas).

---

<sup>12</sup> Consultado el 10 de Marzo de 2015, en el sitio web oficial de la Organización Mundial de la Salud (ONU), URL: <http://www.who.int/topics/gender/es/>

<sup>13</sup> Consultado el 30 de Marzo de 2015, en el sitio web oficial del Ministerio de Educación, Mi Futuro Laboral, URL: <http://www.mifuturo.cl/index.php/opciones-de-estudio/sabes-que-es-la-educacion-profesional>

## **Definición operacional de variables**

**Variable 1. Integración de Estándares:** Se utilizó el Cuestionario 1, Integración de Estándares TIC en la Formación Inicial Docente. El nivel de integración es calculado en función a la media total de los puntajes asignados a cada respuesta o ítem evaluado. Este puntaje se encuentra en una Escala Likert de 1 a 5 (niveles), como se muestra en la Tabla 1. A su vez cada puntaje posee una definición conceptual, expresado como un nivel de Integración de Estándar TIC; muy bajo, bajo, intermedio, alto y muy alto (categorías).

**Variable 2. Competencias TIC declaradas:** Para la variable 2, se utilizó el Cuestionario 2, Competencias TIC declaradas. Se suman los puntajes de cada ítem según la evaluación de los estudiantes, en escala de Likert de 1 a 5 (niveles). La media total se compara con la definición conceptual del nivel de Competencias TIC, señalados en la Tabla 1, expresado como una declaración de; muy incompetente, incompetente, ni competente ni incompetente, competente y muy competente (categorías).

**Otras variables; Género, Carrera de Pedagogía y Semestres Cursados:** Se obtuvo a través de la información entregada por los estudiantes al momento de realizar los cuestionarios. Los datos fueron consultados a los encuestados en la primera sesión de ambos cuestionarios (datos personales y consentimiento informado), y luego fueron comparados con la información otorgada por los Jefes de Carrera, de las seis pedagogías evaluadas. Para definir los niveles de Integración de Estándares TIC y Competencias TIC declaradas, según las variables de Género, Carrera de Pedagogía y Semestres Cursados, se realizó una base de datos que permite filtrar según estas variables y se procedió a calcular las medias para cada variable, utilizando de igual manera que en la variable 1 y 2, la escala de Likert.

**Tabla 1: Escala Likert utilizada en ambos cuestionarios**

<b>Cuestionario 1</b>		<b>Cuestionario 2</b>	
<b>Niveles</b>	<b>Categorías</b>	<b>Niveles</b>	<b>Categorías</b>
1	Muy bajo	1	Muy incompetente
2	Bajo	2	Incompetente
3	Intermedio	3	Ni competente, ni incompetente
4	Alto	4	Competente
5	Muy alto	5	Muy competente

La Escala de Likert fue utilizada para ambos cuestionarios, se presenta en términos numéricos de 1 a 5 o niveles y además en categorías con el objetivo de asociar el puntaje obtenido de la media de los ítems con una definición que permita la interpretación y comprensión de los resultados obtenidos.

Se ha optado por una Escala Likert de 5 categorías, fundamentado en que los niveles intermedios entregan información adicional frente a la evaluación tanto de Integración de Estándares TIC como de Competencias TIC declaradas. Declarar de un nivel bajo a alto en la variable Integración TIC o de declararse incompetente a competente en la variable Competencia TIC, puede ser considerado radical por el sujeto y se evita a que sea forzado a responder bajo un polo que podría no describirle (Edwards, 1957; Newman, 1979; Sudman & Bradburn, 1989, citados por Hernández, A. et all, 2001, pág. 137).

### **III.3. Sujetos de la investigación**

La muestra del estudio corresponde a estudiantes de las carreras de Pedagogía de la Universidad de Antofagasta. Los sujetos o unidades de análisis abarcan la totalidad de las carreras de Pedagogía adscritas a la Facultad de Educación, corresponden a estudiantes con matrícula activa dentro del espacio físico y de los cuatro niveles educativos (de primer a cuarto año). Aquellos estudiantes que se encuentran en proceso de práctica profesional o

titulación, no fueron considerados como parte de la muestra puesto que; (1) no se encuentran dentro del espacio físico universitario y su localización en cada centro de práctica profesional se dificultó por las características geográficas de la región.

De acuerdo a las características del estudio, para este caso se ha optado por una muestra no probabilística, debido a que se pretende realizar una evaluación a la Formación Inicial Docente en términos de Integración de los Estándares TIC y las Competencias TIC declaradas, por un número cercano al universo de los estudiantes de las carreras de Pedagogía y por conveniencia, por el acceso del investigador a la muestra.

El total de estudiantes participantes del estudio fue de 260, considerando los criterios de selección de; género masculino y femenino, carreras impartidas y semestres cursados (II, IV, VI y VIII Semestres), además de la disponibilidad de los sujetos de ser ubicados dentro del espacio físico de la Universidad. En la Tabla 2 podemos encontrar en resumen la muestra de estudiantes participantes, además del porcentaje de representación de estudiantes por carrera.

**Tabla 2: Muestra de estudiantes participantes según carrera de Pedagogía**

<b>Facultad</b>	<b>Carrera</b>	<b>N</b>	<b>% Total</b>
Facultad de Educación Departamento de Educación	Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales	20	80%
	Pedagogía en Matemáticas	11	70%
	Pedagogía en Educación Básica	20	60%
	Pedagogía en Lenguaje y Comunicación	44	80%
	Pedagogía en Educación Parvularia	83	90%
	Pedagogía en Educación Física	82	80%
<b>Total</b>		<b>260</b>	<b>100%</b>



El número de participantes corresponde entre un 70-80% del universo total por carrera distribuidos en los 4 niveles educativos. Para el caso de la carrera de Pedagogía en Educación Básica, no hay estudiantes en 2do y 4to año (IV Semestre y VIII Semestre).

### **Procedimiento**

- Se construye los cuestionarios de evaluación 1 y 2, en función a los Estándares TIC de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente del Ministerio de Educación y sus indicadores respectivos. Además de la Escala Likert para cada reactivo (ítems).
- Se someten a juicio de expertos para validación de cuestionarios y se realiza una prueba de confiabilidad en una muestra piloto del Departamento de Estudios Pedagógicos (DEP) de la Universidad de Chile, en estudiantes de la carrera de Pedagogía en Matemática y Física, obteniendo un alto Alfa de Cronbach (reafirmado con el Alfa de Cronbach de la muestra real).
- Reunión con Director de Departamento de Educación, para solicitar permiso formal para la ejecución de la investigación en la Facultad de Educación de la Universidad de Antofagasta. Se hace entrega de resumen de proyecto de tesis, y la contraparte, hace entrega de carta formal de autorización y compromisos, expresado en la entrega de información relevante respecto a las mallas curriculares, programas de asignaturas, documentos de perfil de egreso, espacios físicos y horarios para aplicación de cuestionarios (ver Anexo 1).
- Se procede a una solicitud y autorización formal de Jefes de Carrera de las seis carreras de pedagogías participantes. Para la aplicación de cuestionarios se definen las fechas y horarios, realizándose en la semana del 25 al 28 de Noviembre del 2014 en los horarios de 08.30 a 12.00 horas (ver Anexo 2).

- La aplicación de cuestionarios 1 y 2 se realizó a un total de 22 cursos de pedagogía (seis carreras participantes y 4 niveles educativos por cada una, con excepción del caso de Pedagogía en Educación Básica la cual no cuenta con matrícula activa en IV Semestre y estudiantes del VIII Semestre no se encuentran en espacio físico universitario durante el II Semestre del año académico debido a la realización de práctica profesionales).
- Finalizado el período de aplicación de los cuestionarios 1 y 2, se hace ingreso de los datos a la base de datos del programa estadístico SPSS Versión 19.0 para su posterior análisis. Además se registra información proporcionada por documentos oficiales (mallas curriculares, perfil de egreso, programas de asignaturas, Proyecto Educativo Institucional) para su posterior análisis.

#### **III.4. Técnica de recolección de datos**

Para la recolección de los datos se utilizaron dos cuestionarios de evaluación; Cuestionario 1: Integración de Estándares TIC (Anexo 3) y Cuestionario 2: Competencias TIC declaradas (Anexo 4). Ambos cuestionarios fueron construidos en base a los indicadores dispuestos en los Estándares 10, 11 y 12 del documento oficial *Estándares TIC para la Formación Inicial Docente*, del Ministerio de Educación.

El documento oficial, cuenta con cinco dimensiones, para este estudio se ha seleccionado la Dimensión Técnica (Estándares TIC 10, 11 y 12), los cuáles orientan y determinan los conocimientos e información relacionado a las herramientas y procesos técnico -tecnológicos referente al uso de las TIC.

**DIMENSIÓN ASPECTOS TÉCNICOS:** Los futuros docentes demuestran un dominio de las competencias asociadas al conocimiento general de las TIC y el manejo de las herramientas de productividad (procesador de texto, hoja de cálculo, presentador) e Internet, desarrollando habilidades y destrezas para el aprendizaje permanente de nuevos hardware y software.

Los tres estándares revisados contienen un total de 53 elementos a evaluar. Para los cuestionarios 1 y 2, estos 53 elementos fueron considerados como ÍTEM y a su vez fueron agrupados según la naturaleza de los mismos, resultando un total de 12 indicadores.

Ambos cuestionarios contienen los mismos ÍTEM, pero la diferencia radica en el enunciado principal del ÍTEM; para el caso del Cuestionario (1) de Integración de Estándares TIC, está referido a la formación entregada por la Universidad de Antofagasta y para el Cuestionario (2) Competencias TIC declaradas, el enunciado apunta a detectar el nivel de competencia TIC que cree poseer el estudiante luego de un proceso de FID en la Universidad de Antofagasta.

La duración de aplicación de ambos cuestionarios, requiere de un tiempo de 20 a 30 minutos. El tiempo fue estimado en la muestra piloto del DEP de la Universidad de Chile, y fue confirmado en la aplicación real en la Universidad de Antofagasta. Ambos cuestionarios, en resumen contienen:

- Consentimiento informado al comienzo, invitación de participación de la investigación, solicitud de datos personales y agradecimientos. Los datos principales utilizados para esta investigación fueron carrera de pedagogía, género y semestres cursados.

- Enunciado o pregunta inicial de investigación, con el fin de orientar las respuestas a los ITEM.
- Escala Likert utilizada con descripción conceptual de la misma (concepto de integración y competencia).
- Indicadores con sus respectivos ITEM

### **Estándar e indicadores considerados en cuestionarios<sup>14</sup>**

#### **Estándar 10: Manejar los conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y el uso de computadores personales.**

- Indicador 1: Identifican conceptos y componentes básicos asociados a la tecnología informática, como hardware, software y redes. Actualiza permanentemente sus conocimientos respecto del desarrollo de las tecnologías informáticas y nuevas aplicaciones.
- Indicador 2: Manejan la información necesaria para la selección y adquisición de recursos tecnológicos como computador (memoria ram, disco duro, procesador), impresora, cámara digital.

---

<sup>14</sup> Los 12 indicadores que se distribuyen en los estándares 10, 11 y 12, se encuentran en el documento oficial de Estándares TIC para la FID. En este documento, se encuentran un total de 19 indicadores, no obstante, para la construcción de los cuestionarios, se optó por agrupar algunos de estos, conformando un total de 12 indicadores.

- Indicador 3: Utilizan el sistema operativo para gestionar carpetas, archivos y aplicaciones.
- Indicador 4: Gestionan el uso de recursos en una red local (impresoras, carpetas, archivos y configuración).
- Indicador 5: Aplican medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos tecnológicos y la salud de las personas.

**Estándar 11: Conocimientos sobre las herramientas de productividad, como procesador de textos, hoja de cálculo, presentador, para generar diversos tipos de documentos.**

- Indicador 6: Utilizan el procesador de textos para la creación de documentos de óptima calidad, dejándolos listos para su distribución. Emplean recursos del procesador de textos como tablas, cuadros e imágenes dentro de un documento.
- Indicador 7: Utilizan la planilla de cálculo para procesar datos e informar resultados de manera numérica y gráfica. Generan y aplican funciones matemáticas y lógicas utilizando fórmulas básicas.
- Indicador 8: Utilizan el software de presentación para comunicar información de manera efectiva. Emplean en las presentaciones diversos recursos tecnológicos como imágenes, animaciones, hipervínculos y otros que permitan alcanzar un mayor impacto en el mensaje que se quiere comunicar.

- Indicador 9: Integran en documentos de distinto formato recursos generados en las diferentes aplicaciones (tablas, gráficos, textos).

**Estándar 12: Manejar conceptos y utilizar herramientas propias de internet, web y recursos de comunicación sincrónicos y asincrónicos, con el fin de acceder y difundir información y establecer comunicaciones remotas.**

- Indicador 10: Manejan información acerca de los orígenes de internet, su modo de funcionamiento y sus principales servicios.
- Indicador 11: Utilizan recursos disponibles en internet para la búsqueda de información. Usan información textual y gráfica obtenida de internet en la preparación de diversos tipos de documentos con software de productividad. Mantienen una cuenta de correo electrónico para el envío y recepción de mensajes electrónicos. Utilizan diversas herramientas de comunicación y mensajería a través de internet (chat, foros, netmiting, messenger).
- Indicador 12: Diseñan y publican información en la red internet utilizando diferentes formatos: páginas web, blogs, foros, plataformas virtuales.

### **III.5. Validación y confiabilidad**

#### **Validación**

La validación de ambos cuestionarios utilizados, Cuestionario 1: Integración de Estándares TIC y Cuestionario 2: Competencias TIC declaradas, se realizó bajo la validación de expertos. En este proceso participaron cinco expertos y académicos en el área

de la Educación, Informática Educativa e Investigación Educativa, pertenecientes a las Universidad de Chile y Universidad de Antofagasta según la Tabla 3.

**Tabla 3: Evaluadores participantes del proceso de validación de cuestionarios**

<b>Evaluador</b>	<b>Grado Académico y/o área interés</b>	<b>Universidad</b>
(1)	Doctor en Educación, Formación Inicial Docente y Competencias TIC	Universidad de Antofagasta
(2)	Magister en Educación, mención investigación educacional	Universidad de Antofagasta
(3)	Doctor en Ciencias Biológicas, área; Investigación Educativa	Universidad de Chile
(4)	Candidato a Magíster en Educación, mención informática educativa.	Universidad de Chile
(5)	Estudiante de Magíster en Educación, mención informática educativa.	Universidad de Chile

Cada evaluador recibió una invitación formal para su participación dentro del proceso y una pauta de evaluación de los cuestionarios (ver Anexo 5), que considera los indicadores evaluados en función a los 53 ítems dispuestos en el documento de Estándares TIC para la Formación Inicial Docente.

Estos realizaron una evaluación a los cuestionarios en tres aspectos, considerando las recomendaciones de Wieserma (2001) para la validez de contenido; (1) Enunciado inicial, (2) Escala Likert e (3) Indicador. De acuerdo a cada punto, se solicitó una (a) valoración conceptual, en términos de entregar información y/o sugerencias considerando la pertinencia de lo evaluado y (b) una valoración cuantitativa, en una escala de 1 a 10 (siendo 10 puntuación máxima y 1 puntuación mínima).

Según Bulger y Housner (2007), para la valoración cuantitativa, aquellos indicadores con puntuación menor a 7.00 en promedio, se recomienda su eliminación, entre 7.10 y 8.00 se requieren modificaciones y superior a 8.10 el indicador es aceptado.

### Validación del Cuestionario 1

Para el Cuestionario 1: Integración de Estándares TIC, la valoración cuantitativa arrojó un promedio de 9,40 siendo la máxima de 9,80 en la Escala Likert e Indicadores 2, 3, 4, y 8, y la mínima de 8,80 en el enunciado. Las recomendaciones y/o sugerencias de la valoración conceptual o cualitativa fueron incorporadas en la versión final del Cuestionario 1. En la Tabla 4, se entrega información sobre la valoración cuantitativa (puntaje) y valoración conceptual (recomendaciones y/o sugerencias principales).

**Tabla 4: Resumen de los aspectos evaluados del cuestionario de Integración de Estándares TIC en la FID**

Aspecto evaluado	Valoración cuantitativa	Valoración cualitativa
Enunciado inicial	8,80	Simplificar el enunciado principal y definir el concepto de integración.
Escala Likert	9,80	Enunciado referirse a <i>Tú</i> .
Indicador 1	9,40	Se sugiere conectar el enunciado del indicador con los ITEM del mismo.
Indicador 2	9,80	Sin sugerencias.
Indicador 3	9,80	Sin sugerencias.
Indicador 4	9,80	Sin sugerencias.
Indicador 5	9,20	Realizar distinción entre medidas de seguridad y prevención de riesgos.
Indicador 6	9,40	Incluir el término <i>de calidad</i> expuesto en el



		indicador.
Indicador 7	9,20	Incluir el término <i>utilizando formulas</i> expuesto en el indicador. Separar dos actividades distintas del indicador; <i>generar y aplicar</i> .
Indicador 8	9,80	Sin sugerencias.
Indicador 9	9,60	Sin sugerencias.
Indicador 10	9,00	Se sugiere dividir el indicador en dos; <i>Indicador sobre conocimiento de internet</i> e <i>Indicador sobre conocimiento aplicado a internet</i> . El instrumento final considera esto, y por lo tanto se separa el Indicador 10 en dos Indicadores, resultando un total de 12 Indicadores en el instrumento final.
Indicador 11	9,00	Separar dos actividades del Indicador, <i>diseñar y publicar</i> .

## Validación del Cuestionario 2

El Cuestionario 2: Competencias TIC declaradas, la valoración cuantitativa arrojó un promedio de 9,60 siendo la máxima de 10,00 en los Indicadores 3, 4 y 8, y la mínima en el enunciado con 9,20. Las recomendaciones y/o sugerencias de la valoración conceptual para este cuestionario fueron mínimas e igualmente fueron incorporadas en la versión final del Cuestionario 2 como se muestra en la Tabla 5

**Tabla 5: Resumen de los aspectos evaluados del cuestionario Competencias TIC declaradas**

Aspecto evaluado	Valoración cuantitativa	Valoración cualitativa
Enunciado inicial	9,20	Simplificar el enunciado principal.
Escala Likert	9,60	Enunciado referirse a <i>Tú</i> .
Indicador 1	9,40	Se sugiere incorporar concepto de <i>actualiza</i> para dar cumplimiento al indicador.
Indicador 2	9,80	Sin sugerencias.
Indicador 3	10,00	Sin sugerencias.
Indicador 4	10,00	Sin sugerencias.
Indicador 5	9,40	Realizar distinción entre medidas de seguridad y prevención de riesgos.
Indicador 6	9,80	Incluir el término <i>de calidad</i> del indicador.
Indicador 7	9,40	Incluir el término <i>utilizando formulas</i> expuesto en el indicador. Separar dos actividades del indicador, <i>generar</i> y <i>aplicar</i> .
Indicador 8	10,00	Sin sugerencias.
Indicador 9	9,80	Sin sugerencias.
Indicador 10	9,20	Se sugiere dividir el indicador en dos; <i>Indicador sobre conocimiento de internet</i> e <i>Indicador sobre conocimiento aplicado a internet</i> . El instrumento final considera esto, y por lo tanto se separa el indicador 10 en dos indicadores, resultando un total de 12 indicadores en el instrumento final.
Indicador 11	9,20	Separar dos actividades del indicador, <i>diseñar</i> y <i>publicar</i> .

## **Confiabilidad**

La confiabilidad de ambos cuestionarios, se realizó con una prueba piloto de seis estudiantes de la carrera de Pedagogía en Matemática y Física, del Departamento de Estudios Pedagógicos (DEP) de la Universidad de Chile. Con los datos obtenidos se realizó una prueba de consistencia interna en el programa estadístico SPSS (versión 19.0) obteniéndose un Alfa de Cronbach de 0,98 para el Cuestionario 1 y un Alfa de Cronbach de 0,98 para el Cuestionario 2.

Posterior, a la aplicación de los cuestionarios en la muestra real del estudio, con los 260 estudiantes, se realizó un segundo Alfa de Cronbach para reafirmar la confiabilidad de ambos cuestionarios, siendo que para el Cuestionario 1 se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0,97 y el Cuestionario 2 un Alfa de Cronbach de 0,97 considerado como una elevada consistencia interna entre los ítems analizados (53 ítems) (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

### **III.6. Plan de análisis de datos**

Las técnicas utilizadas para el análisis de los datos de las dos variables principales son de carácter cuantitativo. El paquete estadístico utilizado para el análisis fue el Programa Estadístico SPSS versión 19.0, con cuál se realizó Estadística Descriptiva y Correlación de Pearson, análisis entre grupos, además de tablas y gráficas correspondientes:

- Estadística Descriptiva: Técnicas correspondientes a análisis descriptivo, obteniendo las medias, frecuencias, porcentajes, generación de gráficas descriptivas, en otros.

- Correlación de Pearson: Pruebas de significación estadística para establecer la existencia de una asociación o no entre las variables del estudio, el coeficiente de correlación de Pearson y el tipo de correlación.
- Pruebas de análisis, como t-student y Tukey para determinar diferencias significativas entre diferentes grupos o variables analizadas (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Para el análisis de las mallas curriculares, se ha optado por un registro documental, en el cual a través de la construcción de dos pautas de identificación de Estándares TIC se detallan aspectos generales, como carrera, años de acreditación, semestres, jefe de carrera, cohorte y asignaturas de informática educativa.

En una segunda etapa se revisa, registra y analiza los objetivos general, específicos y de aprendizajes, además de los contenidos de las asignaturas de informática educativa, con el fin de analizar la incorporación de los Estándares TIC y sus respectivos indicadores en los programas de estudios de estas asignaturas.

En síntesis, con estas técnicas se obtuvo información que permite una comprensión y explicación a los resultados arrojados por los cuestionarios aplicados a los estudiantes.

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

De los resultados principales de la investigación, los datos otorgados por los encuestados fueron estudiados desde la estadística descriptiva y correlacional por y entre variables. De acuerdo a las variables de Integración de Estándares TIC y Competencias TIC declaradas, junto a otras variables como género, carrera de pedagogía y semestres cursados, a continuación se presentan los siguientes resultados:

#### IV.1. Integración de Estándares TIC

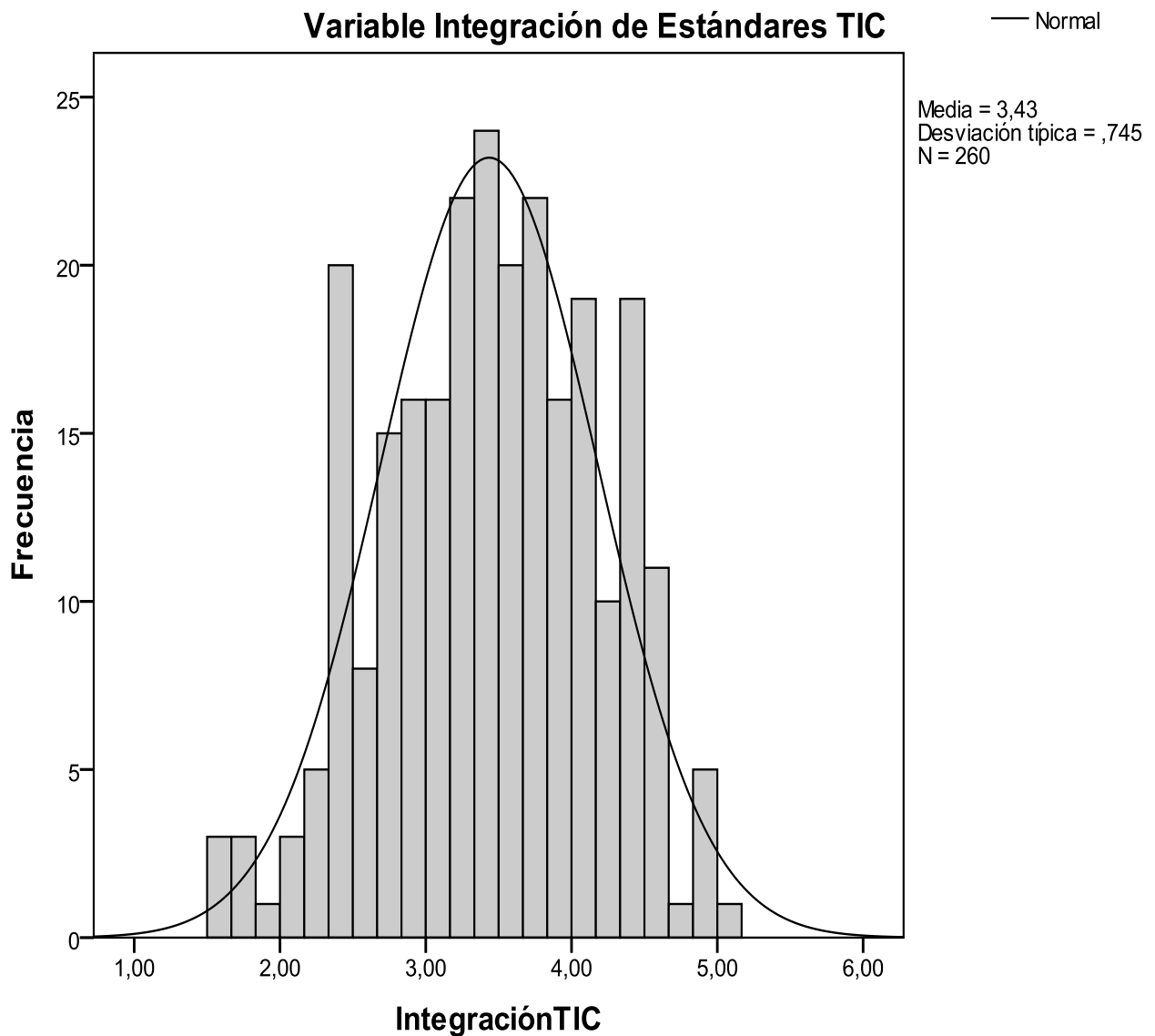
La variable Integración de Estándares TIC, da cumplimiento al objetivo específico (b): Identificar el nivel de integración de los Estándares TIC de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente desde estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta.

En la Tabla 6 se presenta la media alcanzada por la totalidad de los estudiantes participantes, correspondiente a 3,43 (N=260) evaluando la integración de Estándares TIC en la FID como **intermedia** en términos conceptuales según Escala Likert.

**Tabla 6: Estadísticos descriptivo, variable Integración de Estándares TIC**

Descriptivos		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Variable	Integración TIC	3,43	260	,745	,046

La distribución de la media y la frecuencia de los datos arrojados por los 260 estudiantes para esta variable se puede observar nuevamente en la Figura 1, Histograma de frecuencias para variable Integración de Estándares TIC.



**Figura 1: Histograma de frecuencias, variable Integración de Estándares TIC**

Además se calculó la media para cada indicador, con un total de 12 indicadores en los cuales se encuentran distribuidos los 53 ítems evaluados. Este análisis por indicador que se muestra en la Tabla 7, permite conocer en cuáles conocimientos los estudiantes otorgan

mejor valoración a la formación recibida y en cuáles la Integración de Estándares TIC es de un nivel inferior.

**Tabla 7: Descriptivos para variable Integración TIC por indicadores**

Indicador	N	Media	Desviación típica	Error típico
1	260	3,02	,897	,055
2	260	3,10	1,144	,070
3	260	3,82	1,084	,067
4	260	3,32	1,168	,072
5	260	2,71	1,107	,068
6	260	3,72	,911	,056
7	260	3,11	1,086	,067
8	260	3,75	,953	,059
9	260	3,84	1,032	,064
10	260	3,08	1,008	,065
11	260	4,08	,875	,054
12	260	3,31	1,161	,072

En la Tabla 7, se destacan aquellas medias que obtuvieron los valores máximos y mínimos. Las medias referidas a los indicadores 3, 6, 8 y 9, en donde el nivel de Integración de los Estándares TIC en la Formación Inicial Docente recibida en la institución, en términos de profundidad y desarrollo, se encuentra en un nivel **intermedio** (y se acerca al nivel **alto**) según los estudiantes, con medias con valores sobre 3,50.

Los estudiantes señalan que, el nivel de Integración de Estándares TIC en la FID, en términos de profundidad y desarrollo es intermedio-alto en conocimientos asociados a actividades como:



- Utilizar el sistema operativo para la gestión de carpetas, archivos y aplicaciones (indicador 3).
- Utilizar el procesador de textos para la creación de documentos de óptima calidad, dejándolos listos para su distribución y emplear recursos del procesador de textos como tablas, cuadros e imágenes dentro de un documento (indicador 6).
- Utilizar el software de presentación para comunicar información de manera efectiva y emplear en las presentaciones diversos recursos tecnológicos como imágenes, animaciones, hipervínculos y otros que permitan alcanzar un mayor impacto en el mensaje que se quiere comunicar (indicador 8).
- Integrar en documentos de distinto formato recursos generados en las diferentes aplicaciones (tablas, gráficos, textos) (indicador 9).

Para el caso del indicador con el valor de su media máxima, se observa en el indicador 11, en dónde los estudiantes evalúan la Integración de los Estándares TIC en un nivel **alto** en conocimientos asociados a:

- Utilizar recursos disponibles en internet para la búsqueda de información, como usar información textual y gráfica obtenida de internet en la preparación de diversos tipos de documentos con software de productividad y en cómo mantener una cuenta de correo electrónico para el envío y recepción de mensajes electrónicos (indicador 11).

En cuanto a la media con puntuación más baja, se obtiene una de 2,71 en el indicador 5. En este caso, los estudiantes señalan que el nivel de Integración de Estándares TIC en la FID, en términos de profundidad y desarrollos es **bajo** (y se acerca al nivel **intermedio**) en actividades como:

- Aplicar medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos tecnológicos y la salud de las personas.

Por último en la Tabla 8 (Resultados del ANOVA para Variable de Integración TIC) indica que las diferencias entre los 12 indicadores son significativas ( $p < 0,001$ ).

**Tabla 8: Resultados del ANOVA para Variable Integración TIC**

	<b>Suma de cuadrados</b>	<b>gl</b>	<b>Media cuadrática</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Indicadores	508,32	11	46,212	42,636	< ,001
Error	3368,64	3108	1,084		
Total	3876,97	3119			

### **Prueba de Tukey**

Con el objetivo de determinar dónde se producen las diferencias significativas entre los indicadores evaluados, se procedió a realizar Prueba de Tukey. Estas diferencias significativas se observan con mayor incidencia entre indicadores que obtienen en su medias los valores más altos y más bajos.

Siendo el indicador 5 y el indicador 11, los cuales presentan diferencias significativas con todo el resto de indicadores evaluados. El indicador 5 es quien alcanza la media más baja del grupo (2,71) y el indicador 11 es quien alcanza la más alta (4,08).

En la Tabla 9, se pueden observar estas diferencias significativas entre los 12 indicadores evaluados. Se destacan aquellas diferencias significativas entre indicadores con valor de  $p < 0,05$ .

**Tabla 9: Resultados Prueba de Tukey, según variable Integración TIC**

Indicadores	Valor de p										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1,00	<,001	,051	,033	<,001	,998	<,001	<,001	,999	<,001	,056
2		<,001	,389	<,001	<,001	1,00	<,001	<,001	1,00	<,001	,410
3			<,001	<,001	,997	<,001	1,00	1,00	<,001	,158	<,001
4				<,001	<,001	,476	<,001	<,001	,443	<,001	1,00
5					<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001
6						<,001	1,00	,984	<,001	,006	<,001
7							<,001	<,001	1,00	<,001	,499
8								,999	<,001	,018	<,001
9									<,001	,264	<,001
10										<,001	,465
11											<,001

:

Las diferencias entre los indicadores, puede estar asociado al valor o la media alcanzada por este en la evaluación realizada a la integración de estándares TIC. Entre más alto o más bajo es la media alcanzada presenta diferencias significativas con aquellos indicadores que se sitúan más cercano a la media promedio.

## IV.2. Competencias TIC declaradas

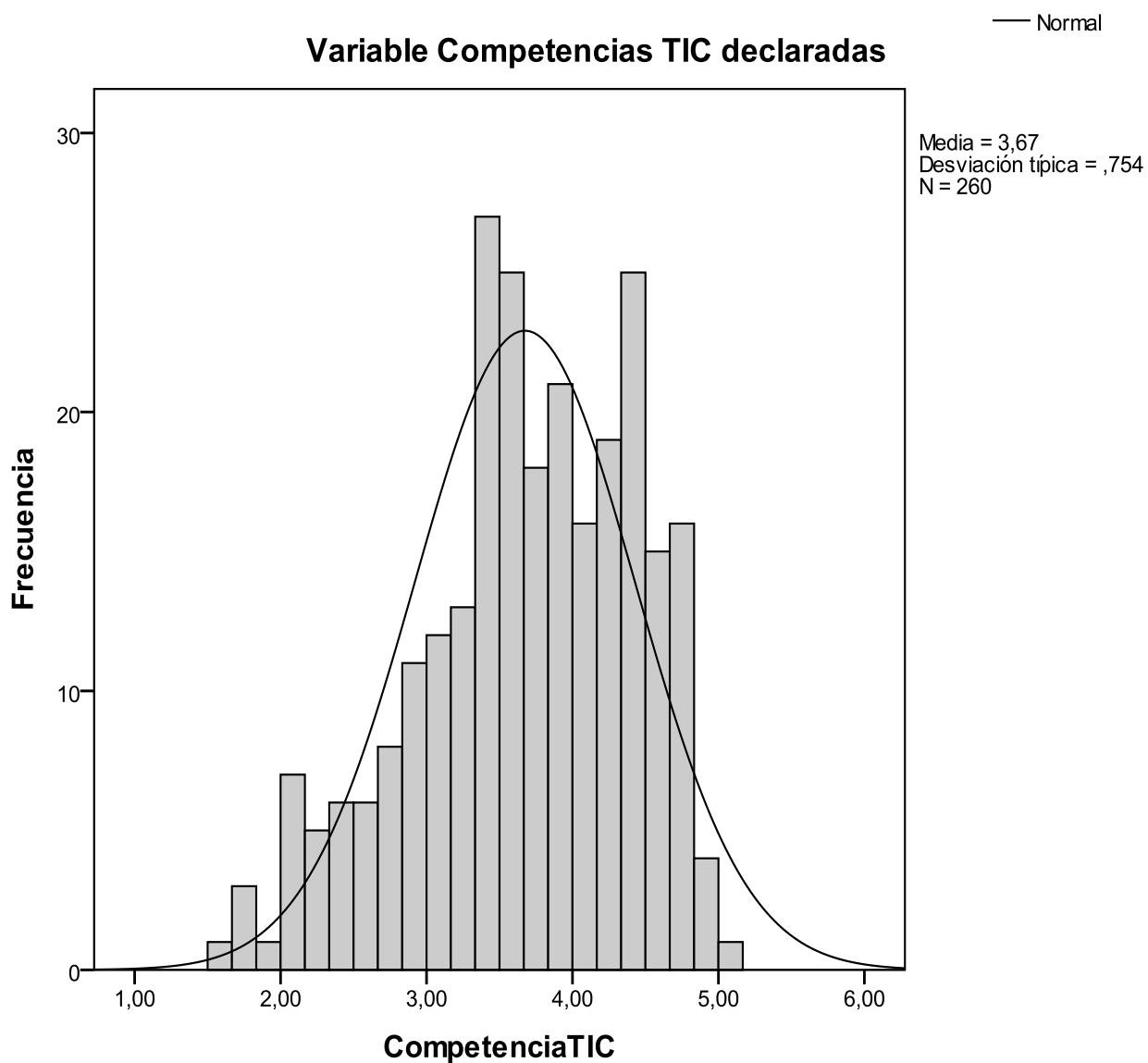
La variable Competencias TIC declaradas en estudiantes de pedagogía, da cumplimiento al objetivo específico (c): Evaluar las Competencias TIC declaradas de la Dimensión Técnica en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta producto de su proceso de Formación Inicial Docente.

La Tabla 10, indica que la media arrojada para la variable Competencias TIC declaradas fue de 3,67 (N=260), declarando la totalidad de los estudiantes participantes, estar **ni competentes, ni incompetentes** (acercándose a **competentes**) frente a las TIC.

**Tabla 10: Estadísticos de muestra, variable Competencias TIC declaradas**

Descriptivos		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Variable	Competencia TIC	3,67	260	,754	,046

En la Figura 2 podemos observar la gráfica de las frecuencias de las medias alcanzadas por la totalidad de los estudiantes participantes. Se puede observar que los valores de la media se desplazan hacía el valor 4, que es **competente** según Escala Likert.



**Figura 2: Histograma de frecuencias, variable Competencias TIC declaradas**

En la Tabla 11, se observan las medias alcanzadas por cada indicador (un total de 12 indicadores), en dónde las puntuaciones máximas alcanzadas son en los indicadores 3, 6, 8, 9 y 11 (estos coinciden con aquellos indicadores con medias máximas en la evaluación a la variable Integración de Estándares TIC en la FID).

**Tabla 11: Descriptivos para Variable Competencias TIC declaradas**

<b>Indicador</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Error típico</b>
1	260	3,26	,897	,055
2	260	3,42	1,144	,070
3	260	3,98	1,084	,067
4	260	3,64	1,168	,072
5	260	3,06	1,107	,068
6	260	3,94	,911	,056
7	260	3,31	1,086	,067
8	260	4,07	,953	,059
9	260	4,01	1,032	,064
10	260	3,46	1,008	,065
11	260	4,24	,875	,054
12	260	3,45	1,161	,072

Según las medias de los indicadores 3 y 6, en términos conceptuales los estudiantes de pedagogía declaran estar prácticamente **competentes** frente a las TIC, en afirmaciones como:

- Conozco y soy capaz de utilizar el sistema operativo para la gestión de carpetas, archivos y aplicaciones (indicador 3).
- Puedo utilizar el procesador de textos para la creación de documentos de óptima calidad, dejándolos listos para su distribución y emplear recursos del procesador de textos como tablas, cuadros e imágenes dentro de un documento (indicador 6)

En cuanto a los indicadores 8, 9 y 11 (siendo el indicador 11 nuevamente quien alcanza el valor máximo), los estudiantes se declaran **competentes** frente a afirmaciones como:

- Puedo utilizar el software de presentación para comunicar información de manera efectiva y emplear en las presentaciones diversos recursos tecnológicos como imágenes, animaciones, hipervínculos y otros que permitan alcanzar un mayor impacto en el mensaje que se quiere comunicar (indicador 8).
- Soy capaz de integrar en documentos de distinto formato recursos generados en las diferentes aplicaciones (tablas, gráficos, textos) (indicador 9).
- Tengo conocimientos necesarios para utilizar recursos disponibles en internet para la búsqueda de información, como usar información textual y gráfica obtenida de internet en la preparación de diversos tipos de documentos con software de productividad y en cómo mantener una cuenta de correo electrónico para el envío y recepción de mensajes electrónicos (indicador 11).

La media más baja, obtiene un valor de 3,06 en el indicador 5. Los estudiantes señalan que no se sienten **ni competentes ni incompetentes**, frente al conocimiento de:

- Medidas de seguridad y prevención de riesgos, para acciones como, operar equipos tecnológicos y la salud de las personas que utilizan estos equipos.

Por último de los resultados del ANOVA realizado a la variable, presentado en la Tabla 12, indica que las diferencias entre los 12 indicadores para la variable Competencias TIC declaradas son significativas ( $p < 0,001$ ).

**Tabla 12: Resultados del ANOVA para Variable Integración TIC**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
Indicadores	376,593	11	34,236	32,514	< ,001
Error	3272,556	3108	1,053		
Total	3649,149	3119			

### Prueba de Tukey

Según la Tabla 13, la prueba de Tukey realizada nos indica que las diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) que con mayor frecuencia se observan, es cuando se comparan los indicadores 5 y 9-8-11 con el resto de los indicadores evaluados. Siendo estos indicadores quienes alcanzan la media más baja y las medias más altas, respectivamente.

**Tabla 13: Resultados Prueba de Tukey, según variable Integración TIC**

Indicadores	Valor de p										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	,081	,707	,441	<,001	,867	<,001	,081	,590	,319	<,001	<,021
2		<,001	1,00	,016	<,001	,938	<,001	<,001	1,00	<,001	1,00
3			<,001	<,001	1,00	<,001	,994	1,00	<,001	,274	<,001
4				<,001	,003	,497	<,001	<,001	1,00	<,001	,990
5					<,001	,625	<,001	<,001	,002	<,001	,066
6						<,001	9,63	1,00	<,001	1,45	<,001
7							<,001	<,001	,632	<,001	,996
8								,998	<,001	,945	<,001
9									<,001	,375	<,001
10										<,001	,998
11											<,001

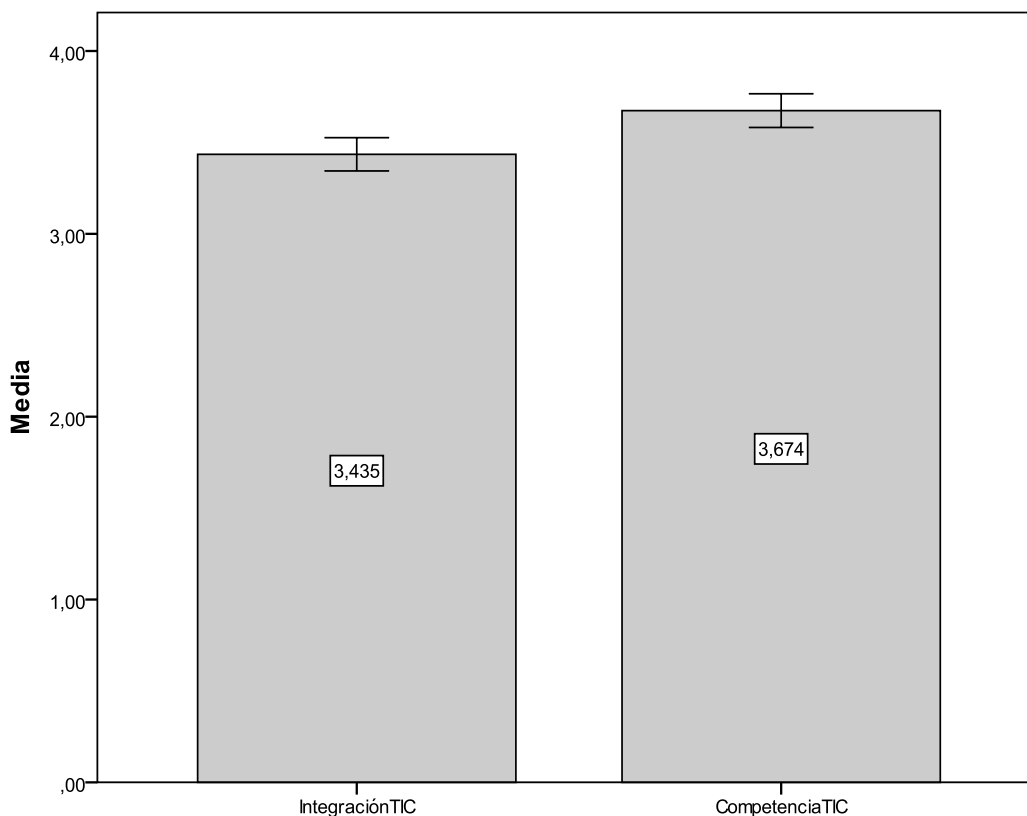


### En síntesis

La evaluación de la Integración de Estándares TIC en la FID se encuentra en un nivel **intermedio** según la totalidad de estudiantes (N=260), con una media de 3,43.

En la evaluación de las Competencias TIC declaradas, los estudiantes se declaran **ni competentes, ni incompetentes** frente a las TIC, con una media de 3,67 (acercándose al nivel de **competentes**). Ambos resultados pueden ser observados en la Figura 3.

Finalmente, los indicadores que obtienen valores más altos son los indicadores 3, 6, 8, 9 y 11 en ambos instrumentos. Y el indicador con menor valoración es el 5 para ambos instrumentos.



**Figura 3: Medias alcanzadas en variables de Integración de Estándares TIC y Competencias TIC declaradas (líneas verticales; barras de error 95% IC)**

## Correlación de variables principales

Para dar cumplimiento al objetivo general: Establecer la asociación que existe entre el nivel de Integración de los Estándares TIC para la Formación Inicial Docente, con las Competencias TIC declaradas de la Dimensión Técnica en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta, se realizó la prueba de correlación de Pearson para obtener el coeficiente de correlación y de esta manera establecer si existe una asociación entre las variables principales.

En la Tabla 14, podemos observar el coeficiente de correlación de Pearson obtenido tras la prueba. Este indica un coeficiente de correlación de **Pearson de 0,69** ( $p < 0,001$ ).

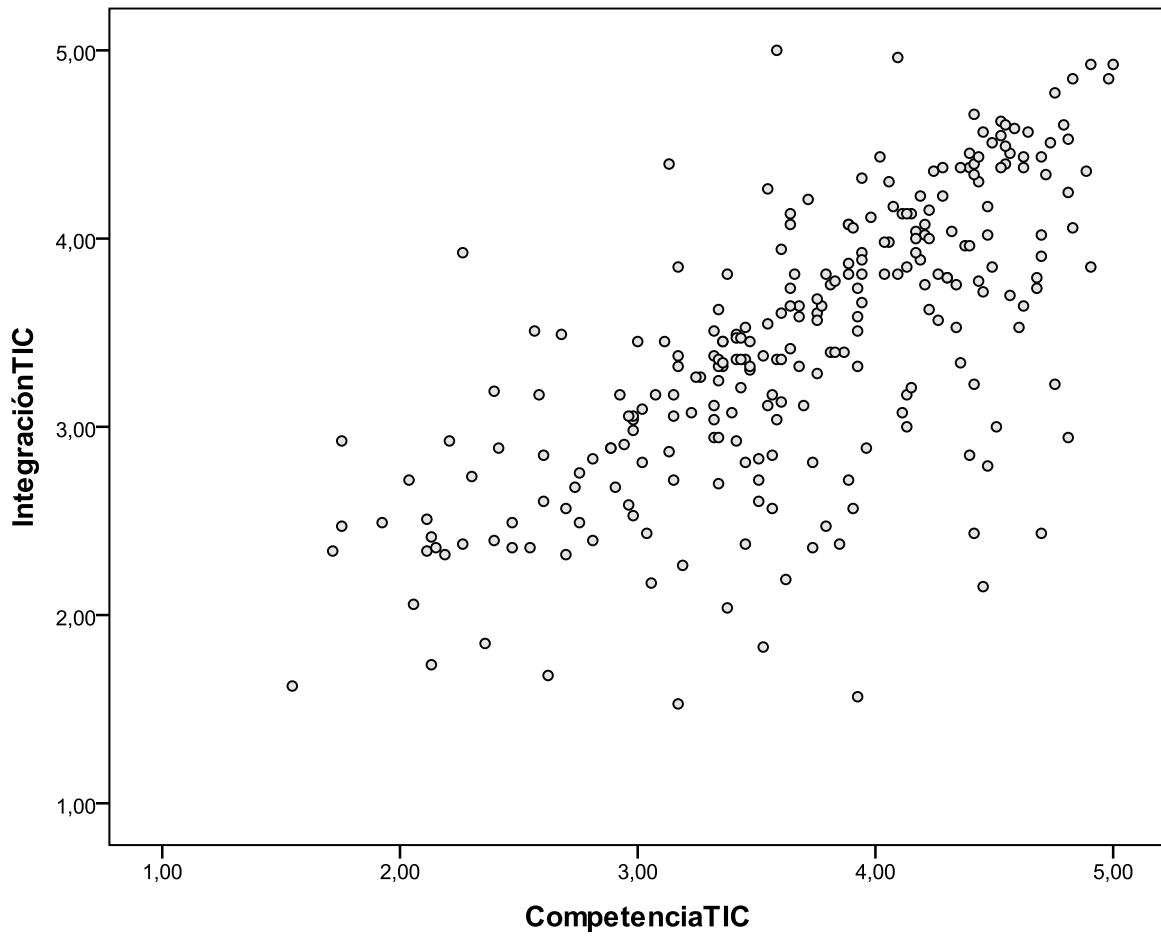
Este tipo de correlación según el autor Hernández Sampieri (Hernández, 2010) puede ser considerada una correlación positiva media a considerable. Este tipo de correlación, también considerada directa, indica que ambas variables aumentan o disminuyen simultáneamente respecto a sus valores. Para este estudio, las Competencias TIC que declaran poseer los estudiantes de las seis carreras de pedagogía se encuentra asociadas con la Integración de los Estándares TIC en la Formación Inicial Docente que han recibido.

**Tabla 14: Correlación de Pearson de variables principales**

		N	Correlación	p	t
Variable	Integración TIC y Competencia TIC	260	<b>,69</b>	< ,001	-6,513

En la Figura 4, podemos observar una gráfica de dispersión de las medias otorgadas por la totalidad de los estudiantes (N=260), de acuerdo a la gráfica el Eje Y: Integración

TIC, variable Integración de Estándares TIC en la FID y el Eje X: Competencias TIC declaradas. Se logra apreciar una regresión lineal entre ambas variables.



**Figura 4: Gráfica de Dispersión de variables Integración TIC y Competencias TIC**

### IV.3. Otras variables

Con el objetivo de profundizar en los resultados obtenidos se analizaron las posibles asociaciones existentes entre otras variables, explicitadas en el objetivo específico (d): Definir las asociaciones existentes entre el nivel de integración de los Estándares TIC y las Competencias TIC declaradas, según género, carrera de pedagogía y semestres cursados, en estudiantes de pedagogía.

#### Género

##### Variable Integración de Estándares TIC

La Tabla 15, Descriptivos para variable Integración TIC según género, indica que las estudiantes del género femenino evalúan la Integración de los Estándares TIC en la FID en un nivel **intermedio** con una media de 3,45. Los estudiantes del género masculino, igualmente, evalúan esta variable como un nivel **intermedio** con una media de 3,38. Por medio de la prueba de t-Student se determinó si existen diferencias significativas entre ambos grupos, la prueba indica que la diferencias no son significativas ( $p=0,095$ ).

**Tabla 15: Descriptivos para Integración TIC, según género**

Género	N	Media	Desviación típica	Error típico	t	p
Femenino	181	3,45	,780	,058	1,688	,095
Masculino	79	3,38	,658	,074		
Total	260					

##### Variable de Competencias TIC declaradas

En cuanto a los resultados de la evaluación de las Competencias TIC declaradas, presentados en la Tabla 16, estudiantes del género femenino declaran estar **ni competentes**,

**ni incompetentes** (acercándose al nivel **competente**) frente a las TIC, mismo caso para los estudiantes del género masculino (ambos géneros con una media de 3,66). Por medio de la prueba de t-Student se determinó si existen diferencias significativas entre ambos grupos de acuerdo a sus medias, la prueba indicó que no hay diferencias significativas ( $p=0,773$ ).

**Tabla 16: Descriptivos para Competencias TIC, según género**

Género	N	Media	Desviación típica	Error típico	t	p
Femenino	181	3,66	,786	,058	-,289	,773
Masculino	79	3,66	,681	,076		
Total	260					

### Correlación de Variables según Género

La prueba de correlación de Pearson, según Tabla 17, indica que existe para ambos grupos correlaciones positivas media a considerable. Estudiantes del género femenino alcanzan un coeficiente de correlación de Pearson entre las variables de Integración de Estándares TIC y Competencias TIC declaradas de **0,68** (correlación positiva media a considerable). Estudiantes del género masculino, obtienen un coeficiente de correlación de **Pearson de 0,74** (correlación positiva considerable).

**Tabla 17: Prueba de correlación para variables según género**

Variabes	N	Correlación	p	t
Género Femenino	181	<b>,68</b>	< ,001	-4,468
Género Masculino	79	<b>,74</b>	< ,001	-5,605

## Carrera de Pedagogía

Para la variable carrera de pedagogía se consideraron un total de seis grupos correspondientes a las carreras de Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales, en Educación Básica, en Educación Parvularia, en Matemáticas, en Lenguaje y Comunicación y en Educación Física.

## Variable Integración de Estándares TIC

En el cuestionario de Integración de Estándares TIC, los datos indican que las medias según las carreras de pedagogía se sitúan entre 3,311 y 4,203 (definidos conceptualmente como niveles **intermedio** y **alto**). En la Tabla 18 podemos observar además que los estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Básica es el único grupo que obtiene una media en la que sitúan la Integración de Estándares TIC en un nivel **alto** durante la Formación Inicial Docente.

**Tabla 18: Descriptivos para Integración TIC, según carrera de pedagogía**

Carreras	N	Media	Desviación tıp.	Error tıp. de media
Ped. Básica	20	4,20	,657	,146
Ped. Biología	20	3,34	,641	,143
Ped. Matemáticas	11	3,38	,805	,242
Ped. Lenguaje	44	3,36	,570	,086
Ped. Ed. Física	82	3,31	,679	,075
Ped. Ed. Parvularia	83	3,44	,829	,091

El resultado del ANOVA realizado, presentado en la Tabla 19, indica que las diferencias entre los seis grupos son significativas ( $p < 0,001$ ).

**Tabla 19: Resultados del ANOVA para Integración TIC, según carrera de pedagogía**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
Carreras	13,495	5	2,699	5,261	< ,001
Error	130,306	254	,513		
Total	143,801	259			

### Prueba de Tukey

Para determinar y comparar donde se producen las diferencias significativas entre los grupos de carreras, se realizó una prueba de Tukey (con una significancia de  $p < 0,05$ ), resultando que:

En la variable Integración de Estándares TIC y Carreras de Pedagogía, las únicas diferencias significativas se observan cuando se compara la carrera Pedagogía en Educación Básica con el resto de las cinco carreras de pedagogía ( $p < 0,05$ ) de acuerdo a la Tabla 20. Para el resto de las comparaciones según la prueba de Tukey, entre las cinco pedagogías restantes no se observan diferencias significativas.

**Tabla 20: Resultados Prueba de Tukey, según variable Integración TIC**

Carrera	Valor de p				
	Ped. Biología	Ped. Matemáticas	Ped. Lenguaje	Ped. Ed. Física	Ped. Parvularia
Ped. Básica	,003	,030	<,001	<,001	<,001
Ped. Biología		1,00	1,00	1,00	,994
Ped. Matemáticas			1,00	,999	,991
Ped. Lenguaje				1,00	1,00
Ped. Ed. Física					,853

## Variable Competencias TIC declaradas

En el caso de la variable Competencias TIC declaradas, se observa que la totalidad de los estudiantes distribuidos en los 6 grupos (carreras), al igual que el caso de la variable Integración, en cinco carreras los estudiantes se declaran **ni competentes, ni incompetentes** y estudiantes de la carrera Pedagogía en Educación Básica, estos se declaran **competentes**. En la Tabla 21 podemos observar las medias alcanzadas por cada grupo.

**Tabla 21: Descriptivos para Competencia TIC, según carrera de pedagogía**

Carreras	N	Media	Desviación tıp.	Error tıp. de media
Ped. Básica	20	4,21	,680	,152
Ped. Biología	20	3,69	,866	,193
Ped. Matemáticas	11	3,67	,683	,206
Ped. Lenguaje	44	3,56	,823	,124
Ped. Ed. Física	82	3,54	,772	,071
Ped. Ed. Parvularia	83	3,72	,754	,084

El resultado arrojado por el ANOVA realizado a la variable, según Tabla 22, nos indica que las diferencias entre los seis grupos son significativas ( $p=0,014$ ). Se procede a realizar prueba de Tukey para determinar en cuales grupos se producen estas diferencias significativas.

**Tabla 22: Resultados del ANOVA para Competencia TIC, según carrera de pedagogía**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
Carreras	8,031	5	1,606	2,927	,014
Error	139,392	254	,549		
Total	147,423	259			



## Prueba de Tukey

En la variable Competencias TIC declaradas según Carreras de Pedagogía, se observan diferencias significativas cuando se compara la carrera de Pedagogía en Educación Básica, con Pedagogía en Educación Física y Pedagogía en Matemáticas ( $p < 0,05$ ). Entre el resto de las comparaciones por carreras, no se observan diferencias significativas de acuerdo a la Tabla 23.

**Tabla 23: Resultados Prueba de Tukey, según variable Competencia TIC**

Carreras	Valor de p				
	Ped. Biología	Ped. Matemáticas	Ped. Lenguaje	Ped. Ed. Física	Ped. Parvularia
Ped. Básica	,224	<,016	,367	<,004	,083
Ped. Biología		,989	1,00	,965	1,00
Ped. Matemáticas			,998	1,00	,870
Ped. Lenguaje				,994	1,00
Ped. Ed. Física					,621

## Correlación de Variables según Carrera de Pedagogía

En la Tabla 24, podemos observar que la prueba de correlación de Pearson indica que:

- Existen correlaciones positivas considerables en los grupos de estudiantes de las carreras de Pedagogía en Matemáticas y Pedagogía en Educación Física, con un coeficiente de correlación de **Pearson sobre los 0,70**.
- Existen correlaciones positivas medias a considerables en las carreras de Pedagogía en Educación Parvularia, Pedagogía en Biología y Pedagogía en Lenguaje y Comunicación, con un coeficiente de correlación de **Pearson sobre los 0,60**.

- Existe una correlación positiva débil en la carrera de Pedagogía en Educación Básica, con un coeficiente de correlación de **Pearson de 0,36** (con un valor de  $p=0,113$  lo cual indicaría que no es significativa).

**Tabla 24: Prueba de correlación para variables según carrera de pedagogía**

Carrera de Pedagogía	N	Correlación	p	t
Ped. en Educación Básica	20	<b>,36</b>	,113	-0,090
Ped. en Biología y Cs. Naturales	20	<b>,66</b>	<,001	-2,415
Ped. en Lenguaje y Comunicación	44	<b>,60</b>	<,001	-2,087
Ped. en Matemáticas	11	<b>,75</b>	,007	-1,811
Ped. en Educación Física	82	<b>,76</b>	<,001	-4,630
Ped. en Educación Parvularia	83	<b>,69</b>	<,001	-4,115

### Semestres Cursados

Para la variable semestres cursados, se consideraron un total de cuatro grupos con la característica de que los estudiantes han finalizado o se encuentran en término del II, IV, VI y VIII Semestre de su malla curricular.

### Variable Integración de Estándares TIC

En la Tabla 25 se observa que aquellos estudiantes que han cursado II, IV, VI y VIII, evalúan la Integración de los Estándares TIC en un nivel **intermedio** conceptualmente, con medias que sitúan entre 3,33 a 3,53 siendo los estudiantes del VI Semestre quienes obtienen la media máxima.

**Tabla 25: Descriptivos para Integración TIC, según semestres**

	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
II Semestre	64	3,33	,731	,091
IV Semestre	47	3,43	,659	,096
VI Semestre	63	3,53	,829	,104
VIII Semestre	86	3,43	,735	,079

Para determinar si las diferencias entre los grupos son significativas, los resultados presentados en la Tabla 26 del ANOVA realizado, indica que no hay diferencias significativas ( $p = 0,482$ ).

**Tabla 26: Resultados del ANOVA para Integración TIC, según semestres**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
Semestres	1,375	3	,458	,824	,482
Error	142,427	256	,556		
Total	143,801	259			

### **Variable Competencias TIC declaradas**

Para el caso de la variable Competencias TIC declaradas, estudiantes de los Semestres II, IV y VII, se declaran **ni competentes, ni incompetentes** frente a las TIC, según las medias arrojadas. Para el caso de estudiantes que cursan VI Semestre, estos se declaran **ni competentes, ni incompetentes** acercándose a **competentes** frente a las TIC, con una media de 3,90 de acuerdo a la Tabla 27.

**Tabla 27: Descriptivos para Competencia TIC, según semestres**

	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
II Semestre	64	3,47	,747	,093
IV Semestre	47	3,60	,670	,097
VI Semestre	63	3,90	,799	,100
VIII Semestre	86	3,69	,732	,078

En la Tabla 28, los resultados del ANOVA indica que existen diferencias significativas entre los grupos analizados ( $p=0,010$ ). Para determinar estas diferencias, se procedió a una Prueba de Tukey para la variable Competencias TIC declaradas según los Semestres Cursados.

**Tabla 28: Resultados del ANOVA para Competencia TIC, según semestres**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
Semestres	6,359	3	2,120	3,847	,010
Error	141,063	256	,551		
Total	147,423	259			

### **Prueba de Tukey**

La Prueba de Tukey aplicada a la variable de Competencias TIC declaradas, indica que existen diferencias significativas ( $p<0,05$ ) cuando se compara a los estudiantes del II Semestre con aquellos del VI Semestre, esto se puede observar en la Tabla 29.

**Tabla 29: Resultados Prueba de Tukey, según variable Competencia TIC**

Semestres Cursados	Valor de p		
	IV Semestre	VI Semestre	VIII Semestre
II Semestre	,803	,006	,280
IV Semestre		,140	,907
VI Semestre			,293

### Correlación de Variables según Semestres Cursados

Para establecer si existen asociaciones entre las variables principales, según los Semestres Cursados por los estudiantes, en la Tabla 30 se puede observar que existen correlaciones de tipo positivas medias a considerables en los cuatro grupos analizados. Destacando que:

- Los estudiantes del IV y VIII Semestre presentan correlaciones positivas considerables (con un coeficiente de correlación de **Pearson de 0,79 y 0,75** respectivamente).
- Estudiantes del II y VI Semestres correlaciones positivas medias (con coeficientes de correlación de **Pearson de 0,67 y 0,56** respectivamente).

**Tabla 30: Prueba de correlación para variables según Semestres Cursados**

Variable Semestres Cursados	N	Correlación	p	t
II Semestre	64	<b>,67</b>	< ,001	-1,893
IV Semestre	47	<b>,79</b>	< ,001	-2,564
VI Semestre	63	<b>,56</b>	< ,001	-3,853
VIII Semestre	86	<b>,75</b>	< ,001	-4,717

#### **IV.4 Análisis de Mallas Curriculares**

Con el objetivo de comprender y explicar los resultados arrojados por las variables de investigación y en lo particular, dar cumplimiento al objetivo específico a) Analizar los Estándares TIC de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente incorporados en las asignaturas de informática educativa de las mallas curriculares de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta, se realizó un registro y análisis documental a las mallas curriculares y los programas de estudio de las asignaturas de informática educativa<sup>15</sup>. Este capítulo da cuenta de las dos etapas realizadas para el análisis de las mallas curriculares. Finalmente a modo de síntesis se hace mención a aquello más relevante del análisis de las mallas y los programas de estudio de las asignaturas relacionadas a la informática educativa.

El registro y posterior análisis, se realizó en dos etapas:

Ira Etapa: En la cual se recoge información general dispuesta en las mallas curriculares en estudio, considerando aspectos como, universidad, facultad, carrera, estado de acreditación, año correspondiente a la malla, semestres, jefe de carrera y asignaturas relacionadas a la informática educativa.

---

<sup>15</sup> La información referente a las mallas curriculares fue obtenida desde el sitio web de la Universidad de Antofagasta, URL: [www.uantof.cl](http://www.uantof.cl) en la sección Facultad de Educación, con fecha de revisión 20 de Octubre de 2014. Desde aquí se obtuvo información sobre las carreras de pedagogías, jefes de carreras, mallas curriculares, años de acreditación, entre otros datos. Además el Director del Departamento de Educación proporciono mallas curriculares faltantes o con modificaciones al año 2015 y los programas de estudio de las asignaturas relacionadas a la informática educativa.

2da Etapa: Revisión de los programas de estudio de las asignaturas, poniendo énfasis en sus objetivos (o aprendizajes esperados) y los contenidos que desarrollan. Esta información permitió realizar una comparación entre lo declarado por la asignatura y los Estándares TIC con sus respectivos indicadores, con el fin de analizar la incorporación de los mismos en el desarrollo de la asignatura, a través de un análisis y registro documental.

Para realizar ambas etapas, se construyeron dos pautas para dejar en evidencia la identificación de los Estándares TIC y sus indicadores (ver Anexo 6).

### **V.1. Primera Etapa**

Se revisaron un total de 12 mallas curriculares, correspondientes a seis carreras de pedagogía. Cada carrera cuenta con dos mallas curriculares debido a la reformulación realizada el año 2013 en la Facultad de Educación a los planes de estudio. Los estudiantes de VI Semestre (cohorte 2012) y VIII Semestre (cohorte 2011) realizan sus estudios bajo mallas curriculares anterior a esta reformulación y estudiantes de II Semestre (cohorte 2014) y IV Semestre (cohorte 2013) con mallas curriculares reformuladas bajo el enfoque de competencias (en el Anexo 7 podemos encontrar la pauta de identificación en detalle).

### **Generalidades Cohorte 2011-2012**

Corresponde a aquellos estudiantes que han cursado hasta los semestres VI y VIII y que al momento de la evaluación se encontraban en término del mismo en algunos casos. Las seis carreras de pedagogía al momento de la revisión (con fecha Octubre de 2014) se encuentran acreditadas por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA). En total se identificaron cinco asignaturas de informática educativa, impartidas desde el II Semestre.

En la Tabla 31 podemos apreciar el resumen de esta primera etapa, como se explica a continuación:

- Las carreras de Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales, Educación Física, Lenguaje y Comunicación y Matemáticas, cuentan con dos asignaturas relacionadas a la informática educativa; Alfabetización Computacional impartida el II Semestre y Didáctica Digital impartida el VIII Semestre.
- En la carrera de Pedagogía en Educación General Básica la asignatura de Informática Educativa impartida el I Semestre.
- En la carrera de Educación Parvularia, las asignaturas de; Desarrollo de Habilidades TIC impartida el I Semestre y TIC Interacción Pedagógica impartida el VIII Semestre.

Según esta información, los estudiantes del VIII Semestre han cursado dos asignaturas de informática educativa, con excepción del caso de la carrera de Pedagogía en Educación General Básica que cuenta con una asignatura.

Aquellos estudiantes del VI Semestre, en el caso de cinco carreras, estos han cursado una asignatura de informática educativa, con excepción del caso de la carrera de Educación Parvularia, quienes al VI Semestre han cursado las dos asignaturas relacionadas a la informática educativa según su malla curricular.



**Tabla 31: Resumen del proceso de Primera Identificación, cohorte 2011-2012**

<b>Carrera</b>	<b>Asignaturas de Informática Educativa</b>	<b>Impartida</b>
Ped. Biología Ped. Ed. Física	- Alfabetización Computacional	I Semestre
Ped. Lenguaje Ped. Matemáticas	- Didáctica Digital	VIII Semestre
Ped. Ed. Básica	- Informática Educativa	I Semestre
Ped. Parvularia	- Desarrollo de Habilidades TIC	I Semestre
	- TIC Interacción Pedagógica	VIII Semestre

#### **Generalidades Cohorte 2013-2014**

Corresponde a aquellos estudiantes que han cursado hasta los semestres II y IV, y en algunos casos en proceso de término de los mismos. De las seis carreras de pedagogía, cuatro de ellas se encuentran acreditadas según la CNA (con fecha Octubre de 2014), las otras dos restantes se encuentran en proceso de autoevaluación.

La Tabla 32 da cuenta en resumen de la información obtenida de las mallas curriculares. De esta información, se explica que:

- Para las carreras de Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales, en Educación Básica con menciones, en Educación Física, en Lenguaje y Comunicación, en Matemáticas y en Educación Parvularia, éstas cuentan con la asignatura de Alfabetización Digital (dictada el I Semestre).

- La carrera de Pedagogía en Educación Parvularia, además, cuenta con una asignatura de Metodología TIC e Interacción para el Aprendizaje que se dictará el VIII Semestre<sup>16</sup>.

En base a esta información, los estudiantes participantes del estudio correspondiente a los grupos de II y IV Semestre ya han cursado o se encuentran en término de una asignatura relacionada a la informática educativa, cuyo nombre es Alfabetización Digital, dictada el II Semestre para las seis pedagogías.

En los próximos años los estudiantes (salvo el caso de la carrera de Pedagogía en Educación Parvularia), no cursarán nuevamente una asignatura vinculada a la informática educativa según la información arrojada por su malla curricular.

**Tabla 32: Resumen del proceso de Primera Identificación, cohorte 2013-2014**

<b>Carrera</b>	<b>Asignaturas de Informática Educativa</b>	<b>Dictada</b>
Ped. Biología Ped. Ed. Física Ped. Lenguaje Ped. Matemáticas Ped. Ed. Básica	- Alfabetización Digital	I Semestre
Ped. Parvularia	- Alfabetización Digital	I Semestre
	- Metodología TIC e interacción para el aprendizaje	VII Semestre

<sup>16</sup> Esta asignatura al corresponder al VIII Semestre (4to año) no se encuentra disponible su programa de estudio debido a que la carrera de Pedagogía en Educación Parvularia, bajo esta malla curricular, sus estudiantes se encuentran cursando III Semestre (a Marzo 2015). Por lo tanto ha quedado fuera del análisis.

## V.2. Segunda Etapa

Se revisaron un total de siete programas de estudio de las asignaturas relacionadas a la informática educativa identificadas en las mallas curriculares. De los programas de estudio, se revisaron los objetivos general, específicos y en algunos casos los aprendizajes esperados, además de los contenidos de la asignatura, con el fin de comparar tal información con el estándar y en lo particular con el indicador que se pretende desarrollar al término de la asignatura (en el Anexo 8 se puede observar en detalle la información obtenida de estos programas).

### Análisis de mallas curriculares de Cohorte 2011-2012

Para estas cohortes se revisaron un total de 5 programas de estudios de las asignaturas relacionadas a la informática educativa. Estas asignaturas son Alfabetización Computacional, Didáctica Digital, Informática Educativa, Desarrollo de Habilidades TIC y TIC Interacción Pedagógica.

**Tabla 33: Segunda Identificación, asignaturas de cohorte 2011-2012**

Carreras	Asignatura	Estándar	Indicadores
Pedagogías en Biología y Ciencias Naturales, Lenguaje y Comunicación, Matemáticas y Educación Física.	Alfabetización Computacional	<b>E11</b>	6 – 7 – 8 – 9
		<b>E12</b>	10 – 11 – 12
	Didáctica Digital	<b>E12</b>	11 – 12
Pedagogía en Educación Básica	Informática Educativa	<b>E10</b>	3 – 4
		<b>E11</b>	6 – 7 – 8 – 9
Pedagogía en Educación Parvularia	Desarrollo de Habilidades TIC	<b>E11</b>	6 – 7 – 8 – 9
		<b>E12</b>	10 – 11
	TIC Interacción Pedagógica	-	-

Según la información presentada en la Tabla 33, las asignaturas de informática educativa presentan las siguientes características:

- En las asignaturas de Alfabetización Computacional (dictada en II Semestre) y Didáctica Digital (dictada el VIII Semestre), común a las carreras de Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales, Lenguaje y Comunicación, Matemáticas y Educación Física, desarrollan los Estándares 11 (E11) y 12 (E12) con sus respectivos indicadores. Estándares relacionados a conocimientos sobre herramientas de productividad para generar documentos de diversos tipos (E11) y el manejo y utilización de herramientas de internet, web y recursos de comunicación para acceder y difundir información (E12).
- La asignatura de Informática Educativa (dictada en I Semestre) para Pedagogía en Educación Básica, desarrollan los Estándares 10 (E10) y 11 (E11). Estándares vinculados al manejo de conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y el uso de computadores (E10) y conocimientos sobre herramientas de productividad para generar documentos de diversos tipos (E11).
- En la asignatura de Desarrollo de Habilidades TIC (dictada en I Semestre) para la carrera de Pedagogía en Educación Parvularia, se desarrollan los Estándares 11 (E11) y 12 (E12). Estándares relacionados a conocimientos sobre herramientas de productividad (E11) y el manejo y utilización de herramientas de internet, web y recursos de comunicación para acceder y difundir información. La asignatura TIC Interacción Pedagógica sus contenidos no dan cuenta en explícito del desarrollo de los Estándares analizados, esta información puede ser revisada desde los anexos presentados. Los contenidos de la asignatura dan cuenta de la selección y diseño de recursos TIC (software), los cuales estarían relacionados a otros Estándares.

### **Análisis de mallas curriculares de Cohorte 2013-2014**

Para las cohortes 2013 y 2014, solo se hizo revisión de un programa de estudio, correspondiente a la asignatura de Alfabetización Digital, dictada en I Semestre para las seis carreras de Pedagogía.

De acuerdo a la Tabla 34, la asignatura de Alfabetización Digital, dictada en II Semestre para las seis carreras de pedagogía, desarrolla los Estándares 11 (E11) y 12 (E12) con sus respectivos indicadores. Estos Estándares desarrollan conocimientos sobre herramientas de productividad para generar documentos de diversos tipos (E11) y el manejo y utilización de herramientas de internet, web y recursos de comunicación para acceder y difundir información (E12).

**Tabla 34: Segunda Identificación, asignaturas de cohorte 2013-2014**

<b>Carreras</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Estándar</b>	<b>Indicadores</b>
Pedagogías en Biología y Ciencias Naturales, en Lenguaje y Comunicación, en Matemáticas, en Educación Física, en Educación Básica y en Educación Parvularia.	Alfabetización Digital	<b>E11</b>	6 – 7 – 8 – 9
		<b>E12</b>	10 – 11 – 12

A modo de síntesis del registro y análisis a las mallas curriculares, se concluye que:

- Las asignaturas relacionadas a la informática educativa para las cohortes 2011-2012, de cuatro asignaturas (Alfabetización Computacional, Didáctica Digital, Informática Educativa y Desarrollo de Habilidades TIC), dan cuenta del desarrollo del Estándar 11 y 12 con sus respectivos indicadores. En cuanto al Estándar 10, este es identificable solo en la carrera de Pedagogía en Educación Básica. Finalmente la asignatura de TIC Interacción Pedagógica de la carrera de Pedagogía en Educación Parvularia, asignatura vinculada a la informática educativa, no da cuenta del desarrollo de los conocimientos a los Estándares TIC.
- Para las cohortes 2013-2014, la única asignatura relacionada a la informática educativa, Alfabetización Digital, dictada en las seis carreras de pedagogía, da cuenta del desarrollo del Estándar 11 y 12 con sus respectivos indicadores. El Estándar TIC 10, no se deja en explícito en los objetivos y contenidos del programa de estudio de la asignatura.

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

## **V.1. Discusión y conclusión general**

Los resultados de la Prueba INICIA aplicado a egresados de pedagogía en el país es uno de los modelos de evaluación que permite analizar la calidad de la Formación Inicial Docente en las Instituciones de Educación Superior. No obstante, estas evaluaciones de carácter anual y nacional, pueden ser replicadas por instituciones y universidades formadoras de futuros docentes de manera constante, a modo de asegurar sus propios procesos formativos.

Los Estándares TIC para la FID del Ministerio de Educación, sus dimensiones e indicadores, pueden ser adaptados de tal forma que permitan la construcción de instrumentos que evalúen el proceso de formación docente, con miras a asegurar una educación de calidad y de mejora continua.

La Dimensión Técnica seleccionada de los Estándares TIC para la FID en esta tesis, tiene directa relación con aquellos contenidos y habilidades evaluadas por la última prueba INICIA aplicada a estudiantes de las carreras de Pedagogía en Educación Básica y Educación Parvularia. Los resultados en esta evaluación INICIA 2011, para la II Región indican un nivel aceptable en un 67% del total de los egresados.

La evaluación INICIA para el caso de las TIC, denominada como Evaluación de Habilidades TIC en ambiente pedagógico, mide cinco dimensiones de habilidades que tendrían relación con los Estándares TIC de la dimensión técnica. Estas habilidades descritas como el uso del computador y el manejo de archivos, el trabajo en el procesador de textos y en hojas de cálculo, la realización de presentaciones y el trabajo con herramientas de información de información y comunicación, están especificadas de igual manera en los Estándares TIC para la FID. Por lo tanto, existe una coherencia entre el marco orientador y lo evaluado por el Ministerio de Educación.



En el desarrollo de esta tesis, en su análisis y discusión generado producto de la investigación se ha podido evidenciar la importancia de la construcción de los Estándares TIC para la Formación Inicial Docente como un marco orientador para las carreras de pedagogía en el contexto chileno. Esta integración permite la generación de Competencias TIC en estudiantes en proceso de formación, las cuales han sido evaluadas ya en pruebas estandarizadas como la prueba INICIA.

Es posible observar que Instituciones de Educación Superior presentadas en el apartado de antecedentes empíricos, como la Universidad de Antofagasta, con el objetivo de responder a las demandas de la sociedad actual, ha reformulado los programas de estudios en las carreras de pedagogía para permitir la generación de competencias en sus egresados.

La incorporación e integración de los Estándares TIC en la Educación Superior, en particular en la Formación Inicial Docente, ha sido un proceso largo y paulatino, pero es posible observar los esfuerzos por realizar proyectos TIC focalizados según la realidad de cada IES en Chile.

Además la incorporación de los Estándares TIC como marco orientador, dispone de las bases para una Formación Docente y Continua que permite el desarrollo de todos los docentes de las mismas competencias y habilidades, dando razón al principio de derecho de una educación de calidad e igualdad de oportunidades, sin perder la capacidad de cada Institución de Educación Superior de responder en su formación a su misión y visión dentro de su contexto.

## **De aspectos teóricos**

La teoría que fundamenta la integración de las TIC a los contextos educativo, según se ha citado, indica tener una relación directa con el enfoque constructivista del aprendizaje. Las TIC proporcionan una nueva forma de concebir la enseñanza de los docentes y a su vez una nueva manera de generar aprendizajes en los estudiantes. Si bien los resultados con enfoques en TIC son heterogéneos, dependientes del contexto socio-cultural, de las capacidades docentes, de la valoración de las TIC, entre otros, no se niega sus impactos positivos en el proceso educativo.

Una Formación Inicial Docente de calidad, debe resguardar por tanto, el desarrollo de contenidos pedagógicos, disciplinar y práctico que permita al estudiante de pedagogía vivenciar y desarrollar competencias propias a sus funciones. No obstante, esta formación puede ser resguardada en la medida en que contemple un plan o marco orientador que determine los niveles, los pasos y las metas a seguir en el futuro docente.

La generación de estándares y sus dimensiones responden a estas exigencias propias de la FID, y en cierta medida, permiten homogenizar el proceso de formación docente, no restringiendo a las instituciones su sello, sino proporcionando oportunidades para su evaluación y mejora de la formación entregada.

## **De aspectos metodológicos**

Para poner de manifiesto el proceso de Formación Inicial Docente llevado a cabo en una institución, en este caso, en la Universidad de Antofagasta, se ha requerido de una evaluación de carácter cuantitativo que dé cuenta en empírico el nivel tanto de Competencias TIC en estudiantes, como de la Integración de los Estándares TIC en el proceso de Formación Inicial Docente.

Además por ser un estudio de tipo correlacional, con un carácter explicativo parcial, el análisis de las mallas curriculares para identificar la Integración de los Estándares TIC en asignaturas de informática educativa, ha otorgado una visión más enriquecedora a los resultados arrojados por la aplicación de los cuestionarios, permitiendo así su discusión.

La cantidad de estudiantes participantes (muestra), la validación de los cuestionarios y las pruebas de confiabilidad fueron claves para la recolección de los datos. La selección de las variables principales, Integración de Estándares TIC y Competencias TIC declaradas y otras variables como género, semestres cursados y carrera de pedagogía, su selección ha sido acertada para poder comprender el fenómeno de Formación Inicial Docente en la institución.

## **V.2. Conclusiones y discusión de los objetivos e hipótesis**

Del Objetivo General; Establecer la asociación que existe entre el nivel de Integración de los Estándares TIC para la Formación Inicial Docente, con las Competencias TIC declaradas de la Dimensión Técnica en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta, se observa que si existe una asociación entre ambas variables según el coeficiente de correlación de Pearson (0,69) y que es de tipo positiva media a considerable ( $p < 0,05$ ). Ambas variables se ven influenciadas una con otra, como próximo objeto de estudio, sería de interés analizar desde un enfoque explicativo, cuál es la variable que tiene incidencia sobre la otra (causa-efecto). No obstante, en un segundo análisis, de acuerdo a otras variables, explicitadas en el objetivo específico (d) se puede vislumbrar algunas explicaciones respecto a estos resultados y cómo podría ser abordada esta asociación.

La Formación Inicial Docente recibida en la institución de educación superior es determinante en la manera en cómo los estudiantes evalúan esta formación y en la

declaración del nivel de sus competencias TIC. Resultando en una correlación que establece que, la valoración que realizan los estudiantes a la Integración de los Estándares TIC en la FID en la institución tiene relación con el nivel de Competencias TIC que estos declaran poseer, si el nivel de integración es más alto, se espera que el nivel de competencias también lo sea.

Del Objetivo Específico a) Analizar los Estándares TIC de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente incorporados en las asignaturas de informática educativa de las mallas curriculares de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta, en el análisis a las malla curriculares, se observa que en estudiantes que cursan VI y VIII (cohorte 2011-2012) cuentan en sus mallas curriculares con dos asignaturas de informática educativa (salvo el caso de la carrera de Pedagogía en Educación General Básica, sólo con una asignatura) y los objetivos y contenidos de estas asignaturas incorporan los Estándares 11 y 12 en todas las carreras de pedagogía, además del Estándar 10 en la carrera de Pedagogía en Educación Básica. En cuanto a los estudiantes que cursan II y IV Semestre (cohorte 2013-2014), el análisis al programa de la asignatura relacionada a la informática educativa y transversal a las seis pedagogías, sus contenidos incorporan los Estándares 11 y 12. En el programa de esta asignatura no se deja en explícito contenidos asociados al Estándar 10 y sus respectivos indicadores.

La presencia o ausencia de los Estándares TIC en los programas de las asignaturas, puede tener algún grado de incidencia sobre los resultados arrojados tras los análisis, ya que, los indicadores que obtuvieron medias más bajas están directamente relacionados con los indicadores del Estándar 10. Caso contrario con aquellos indicadores que obtuvieron las medias más altas, relacionados a los Estándares 11 y 12. La promoción y desarrollo de los estándares en las asignaturas de informática educativa, puede influir en la manera en cómo sus estudiantes evalúan la Integración de los Estándares TIC en su FID como también las Competencias TIC que declaran poseer. No obstante, no se puede determinar si este es un

factor que influye sobre los resultados, debido a que, la Integración de los Estándares TIC deben ser desarrollados de manera transversal en la FID a través de actividades académicas que promuevan su integración.

Del Objetivo Especifico b) Evaluar el nivel de Integración de los Estándares TIC de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente desde estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta, la totalidad de los estudiantes de las seis carreras de pedagogía evalúan esta integración en términos conceptuales como un nivel intermedio. No obstante, en un análisis por indicadores, se observa que existe un indicador (indicador 11) el cuál alcanza un nivel alto, este indicador da cuenta de actividades referidas a la utilización de recursos disponibles en internet para buscar información, utilizarla y preparar documentos con software de productividad. En cuanto al indicador con valoración más baja (indicador 5), menciona al conocimiento y la capacidad de aplicar medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos tecnológicos y la salud de las personas. Estos resultados aparecen con las mismas características en la evaluación de las Competencias TIC.

Del Objetivo Especifico c) Evaluar las Competencias TIC declaradas de la Dimensión Técnica en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta producto de su proceso de Formación Inicial Docente, los estudiantes declaran ni competentes, ni incompetentes frente a las TIC, acercándose al nivel de competentes. De igual manera, que en la evaluación de Integración de Estándares TIC en la FID, los indicadores con media más alta y más baja, nuevamente son el 11 y el 5, respectivamente.

Con referencia a lo anterior, las actividades realizadas en la FID pudieran estar enfocadas con mayor profundidad hacia actividades referidas a la utilización de internet y hacia la preparación de documentos con software de productividad, de esta manera los estudiantes, declaran sentirse competentes frente a estas actividades. Por el contrario, aquel

indicador que presenta la media más baja, es el indicador referido al conocimiento y la aplicación de medidas de seguridad y la prevención de riesgos. En base a esto, resulta oportuno precisar la importancia de desarrollar actividades que permitan la comprensión de este conocimiento y generar instancias en dónde los estudiantes puedan dar cuenta de esta competencia, considerando que para integrar las TIC en aula, será necesario de movilizar y utilizar equipamiento tecnológico, como computadores, proyectores, pizarra digital, simuladores, entre otros, que requieren de un manejo responsable, aplicando normas básicas de seguridad.

Del Objetivo Especifico d) Definir las asociaciones existentes entre las variables de Integración de Estándares TIC y las Competencias TIC declaradas, según género, carrera de pedagogía y semestres cursados, en estudiantes, el análisis indica:

- Para la variable Género no existen diferencias significativas entre ambos grupos ( $p > 0,05$ ), siendo que para la evaluación de Integración de Estándares TIC, la evalúan en un nivel intermedio ambos géneros y en cuanto a las Competencias TIC declaradas, ambos se declaran estar ni competentes, ni incompetentes. El coeficiente de correlación de Pearson para ambas variables indica una correlación positiva media a considerable (con un  $p < 0,05$ ). La variable género no puede ser considerado un factor que influye sobre los resultados, teniendo en cuenta que el número de estudiantes del género femenino es mayor a estudiantes del género masculino.
- De la variable Carrera de Pedagogía existen diferencias significativas cuándo se compara la carrera de Pedagogía en Educación Básica con el resto de las pedagogías en ambas variables. Para la variable Integración de Estándares TIC, estudiantes de la carrera Pedagogía en Educación Básica la evalúan en un nivel alto y el resto de las pedagogías en un nivel intermedio. En el caso de la variable Competencias TIC declaradas, estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Básica se declaran

competentes frente a las TIC y estudiantes de las otras pedagogías se declaran ni competentes, ni incompetentes frente a las TIC. El coeficiente de correlación de Pearson para las variables principales según carrera de pedagogía, indica que la carrera de Pedagogía en Educación Básica obtiene una correlación positiva débil y no es significativa ( $p > 0,05$ ). El resto de las carreras de pedagogías, el coeficiente de correlación de Pearson, indica correlaciones positivas medias a considerables ( $p < 0,05$ ).

Estos resultados podrían ser explicados debido al tamaño de la muestra por carrera. Estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Básica sólo tiene una participación del 60% del universo. El resto de las pedagogías presenta una participación sobre el 75%. Es probable que el tamaño de la muestra pueda estar influyendo sobre las evaluaciones que realizan los estudiantes.

- Por último, para la variable Semestres Cursados, en la evaluación de la Integración de los Estándares TIC, los estudiantes evalúan esta integración en un nivel intermedio independiente del Semestre Cursado y no existen diferencias significativas entre los 4 grupos ( $p > 0,05$ ). En el caso de la evaluación de sus Competencias TIC, los estudiantes de los semestres II, IV y VIII se declaran ni competentes, ni incompetentes frente a las TIC. Estudiantes del VI Semestre, estos declaran estar ni competentes, ni incompetentes, pero su media se acerca al nivel competentes. En esta evaluación de las Competencias TIC, existen diferencias significativas en los 4 grupos, en lo particular cuando se compara estudiantes del II Semestre con aquellos del VI Semestre. El coeficiente de correlación de Pearson indica correlaciones positivas medias a considerables en los 4 grupos.

La manera en como los estudiantes declaran sus competencias, podría afirmarse que está relacionado con la cantidad de semestres cursados, y probablemente, con la promoción e integración de las TIC en la FID.

Considerando los resultados y el análisis a cada objetivo específico, se puede hacer mención que: a medida que el estudiante de pedagogía avanza en su programa de estudio y ha estado expuesto a más asignaturas de informática educativa, la percepción de la Integración de los Estándares TIC en su FID y la declaración de sus Competencias TIC, obtiene un nivel de valoración más alto en las evaluaciones respecto de aquellos estudiantes que recién han comenzado su proceso de FID.

### **De las hipótesis**

Hipótesis de Investigación (Hi): Existe una asociación positiva entre el nivel de Integración de los Estándares TIC con las Competencias TIC declaradas de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente, en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta.

La hipótesis de investigación es aceptada. El coeficiente de correlación de Pearson de las dos variables principales del estudio, indican un coeficiente de 0,689 lo cual puede ser interpretado como un nivel de correlación (asociación) considerable. El nivel de Competencias TIC que declaran poseer los estudiantes, está asociado al nivel de Integración de los Estándares TIC en el proceso de Formación Inicial Docente. Los cuestionarios presentados por autoreporte, permiten establecer esta asociación de variables y definir a qué tipo corresponde.

### **En síntesis**

Con el análisis a otras variables, como género, carrera y semestres cursados y a mallas curriculares, finalmente se podría vislumbrar que factores estarían incidiendo sobre la evaluación que realizan los estudiantes a la Integración de los Estándares TIC y sus competencias TIC, destacando la variable semestres cursados y el desarrollo de los



Estándares 11 y 12 en gran parte de los programas de las asignaturas de informática educativa.

Considerando que la Universidad de Antofagasta, declara trabajar bajo un modelo basado en los resultados de aprendizaje y la demostración de competencias, la integración de las TIC en la formación puede proporcionar de un medio efectivo para el desarrollo profesional del futuro docente, pero también permite la integración de los Estándares TIC como marco orientador, resultando en competencias TIC determinadas por el Ministerio de Educación. Finalmente, resultando una interdependencia entre los conceptos de Formación Inicial Docente, Integración de Estándares TIC y Competencias TIC.

Es de importancia reflexionar respecto a estos resultados en la Institución de Educación Superior, la manera en como estudiantes evalúan sus competencias TIC puede ser determinante al momento de integrarlas en su futura práctica pedagógica. Según se ha citado, el abordaje que realizan los estudiantes de pedagogía en sus prácticas pedagógicas, son una réplica de su formación y experiencia de vida.

Una correcta integración de las TIC, en gran medida, está influenciada por la motivación y la innovación didáctica-tecnológica del docente. Un futuro docente, que se declara, no competente frente a las TIC, difícilmente hará utilización de estas, y por lo tanto, se vería afectado su quehacer pedagógico y el aprendizaje de sus estudiantes, generando un efecto sobre la calidad de la educación.

Una educación de calidad para todos debería considerar cuatro criterios claves; la igualdad de género, la inclusión social, el desarrollo de competencias para la vida y el papel clave de los docentes. El Ministerio de Educación a través del programa INICIA, el programa PFFID, la generación de Estándares y Competencias TIC para la profesión docente y en lo particular la Universidad de Antofagasta, declaran y coinciden en un

discurso a favor de una educación de calidad en estos cuatros criterios, según se ha visto en el desarrollo de esta tesis.

Por último, los cuestionarios contruidos, validados y a los cuáles se les realizó prueba de confiabilidad, pueden ser una oportunidad para efectuar evaluaciones constantes a la formación entregada y a la declaración de competencias TIC en estudiantes, de esta manera las IES resguardar y asegurar una educación pertinente y de calidad.

### **V.3. Limitaciones, proyecciones y recomendaciones**

Las principales limitaciones presentadas en el desarrollo de la tesis, están vinculadas a aspectos de situación geográfica y de disponibilidad de tiempos.

De la situación geográfica, teniendo en consideración que la Universidad de Antofagasta se encuentra dentro de la Segunda Región, en la ciudad de Antofagasta, esto presento una dificultad al momento de gestionar, coordinar y aplicar los instrumentos a la muestra del estudio. Las actividades se coordinaron vía correo electrónico retrasando el proceso, además considerando que este estudio comenzó en Septiembre del 2014, tiempo en que se cursan asignaturas correspondientes al IV Semestre académico del Programa de Magister. Por lo tanto, los tiempos disponibles para estas actividades fueron acotados y fue necesario de crear instancias con el Director de Educación y académicos participantes programadas con anticipación.

### **Proyecciones y futuras líneas de investigación que pueden desprenderse del estudio**

- Evaluar la Integración de Estándares TIC en la FID desde la mirada de los formadores de futuros docentes, con una mirada cuantitativa y cualitativa que permita comprender en mayor profundidad los resultados arrojados por los estudiantes. No solo por medio de datos cuantitativos, sino a través de sus discursos.
- Contrastar los resultados arrojados por Competencias TIC declaradas, con una prueba por ordenador que permita establecer una correlación entre lo declarado por los estudiantes y la aplicación de este conocimiento.
- Determinar cuál o cuáles son las variables que tienen mayor o menor incidencia sobre los resultados arrojados en cuanto a la valoración que realizan estudiantes sobre la Integración de los Estándares TIC en la FID y sus Competencias TIC, dado que en esta tesis ha permitido un análisis a las variables de género, carrera y nivel educativo, es necesario profundizar en una explicación.
- Finalmente, evaluar las otras dimensiones restantes de los Estándares TIC para la FID, a través de la construcción de nuevos instrumentos de evaluación.

### **Recomendaciones para la FID en Universidad de Antofagasta**

De los resultados arrojados por los estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta, resulta oportuno entregar algunas recomendaciones que pueden ser discutidas para la toma de futuras decisiones, destacando que:

- Es de importancia revisar y evaluar el desarrollo de los Estándares TIC en las asignaturas de informática educativa, con el fin de responder en mayor profundidad a sus indicadores. Además de promocionar su desarrollo de manera

transversal en otras asignaturas. Los resultados arrojados por los estudiantes, al ser consultados sobre el nivel de Integración de Estándares TIC en la FID, esta alcanza un nivel intermedio. La información aportada por los contenidos de las asignaturas de informática educativa, da cuenta del desarrollo de Estándares 11 y 12 en gran parte de las asignaturas, no mismo caso con el Estándar 10.

- Es necesario considerar que estudiantes del II Semestre (cohortes 2013-2014), ya han cursado la única asignatura de informática educativa de su malla curricular (Alfabetización Digital), y los resultados del cuestionario de Competencias TIC declaradas, estos declaran estar ni competentes, ni incompetentes frente a las TIC. Por tanto, es necesario la discusión dentro del plantel educativo sobre la formación docente impartida y la manera en cómo sus estudiantes valoran, tanto la formación entregada, como sus competencias.
- Los cuestionarios contruidos y presentados en esta tesis, pueden ser utilizados para realizar evaluaciones constantes a los procesos, y a la luz de los resultados tomar acciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Aguilar, C., Urrutia, I., & Ríos, M. (2013). Incorporación de TIC en la formación de estudiantes de Pedagogía en Educación Básica en la Universidad UCINF. *Revista Akadémeia*, IV, 87-98.
- Ander-Egg, E. (2005). *Debates y propuestas sobre la problemática educativa; algunas reflexiones sobre los retos del futuro inmediato*. Buenos Aires: Homo sapiens.
- Arras, A., Torres, C., & García-Valcárcel, A. (2011). Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios. *Revista Latina de Comunicación Social*, 1-26.
- Ávalos, B. (2003). *La formación docente inicial en Chile*. Santiago: IESALC.
- Avalos, B. (2004). Las instituciones formadoras de docentes y las claves para formar buenos docentes. *Ponencia presentada en II Encuentro Internacional de la Red de Formación Docente de América Latina y El Caribe*. San Pedro Sula, Honduras.
- Badilla, M., Jiménez, L., & Careaga, M. (2013). Competencias TIC en formación inicial docente: estudio de seis especialidades en la Universidad Católica de la Santísima Concepción. *Revista de Psicología, Ciencias de la Educación y el Deporte*, 89-97.
- Blanco, A. (2008). Formación Universitaria basada en competencias. En L. Prieto, A. Blanco, P. Morales, & J. Torre, *La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje* (págs. 31-59). Barcelona: Octaedro / ICE-UB.
- Brun, M. (2011). *Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación inicial docente de América Latina*. CEPAL, División de Desarrollo Social.
- Brunner, J., & Elacqua, G. (2003). *Entre la desigualdad y la efectividad. Capital humano en Chile*. Santiago: Universidad Adolfo Ibañez.
- Bulger, S., & Housner, L. (2007). Modified delphi investigation of exercise science in physical education teacher education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 57-80.
- Cabrero, J. (2004). Reflexiones sobre las tecnologías como instrumentos culturales. En F. Martínez, & M. Prendes, *Nuevas Tecnologías y Educación*, 15-19. Madrid: Pearson.
- Castells, M. (1997). *La Sociedad RED*. Madrid: Alianza Editorial.
- Claro, M., & Ananiadou, K. (2009). 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. *OECD Education Working Papers*.
- Cobo, J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Ediciones Zer, Revista de estudios de comunicación*, I(27), 295-318.
- Díaz, I. (2009). *Tesis de Magister; Las competencias TIC y la integración de las tecnologías de la información y comunicación de los docentes de la Universidad Católica del Maule*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2014, de Tesis Electrónicas Universidad de Chile: <http://www.tesis.uchile.cl/handle/2250/105769>

- Fernández, R. (2005). *Marco conceptual de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2014, de <http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/DefinicionesNNTT.html>
- Garrido, J., Gros, B., Rodríguez, J., Silva, J., & Nervi, H. (2008). Beyond laptops and digital boards. The Chilean experience in incorporating ICT for forming teachers. *Revista Calidad en la Educación, XXIX*, 195-209.
- Giddens, A. (2007). *Un mundo desbocado, los efectos de la globalización en nuestras vidas*. México: Taurus.
- Gómez, V., & Guerra, P. (2012). Teorías implícitas respecto a la enseñanza y el aprendizaje: ¿Existen diferencias entre profesores en ejercicio y estudiantes de pedagogía? *Estudios Pedagógicos*, 1-20.
- Gregorio, P. (2008). *El docente investigador: Un mapa para explorar un territorio complejo*. San Luis: Ediciones Lae.
- Gros, B. (2002). Constructivismo y diseños de entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Educación, 225-247*.
- Hernández, A., Espejo, B., González, V., & Gómez, J. (2001). Escala de respuesta tipo Likert: ¿es relevante la alternativa "indiferente"? *Revista Metodología de Encuestas, 135-150*.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGrawHill Educación / Interamericana Editores S.A.
- Hinostroza, E., & Labbé, C. (2011). *Políticas y prácticas de informática educativa en América Latina y El Caribe*. Santiago: Naciones Unidas, CEPAL.
- Irigoin, M., & Vargas, F. (2002). *Competencia Laboral; manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector Salud*. . Montevideo: Cintefor.
- ISO/IEC-GUIDE. (2004). *Standardization and related activities: General vocabulary*. International Organization for Standardization.
- ISTE. (2002). *National Educational Technology Standards for Teachers: preparing teachers to use technology*. ISTE.
- Le Boterf, G. (2000). *Ingeniería de las Competencias*. Barcelona: Gestión 2000.
- Lillo, J., & Vega, H. (2007). Selección e incorporación de Competencias y Estándares TIC declarados por el MINEDUC en la Formación Inicial Docente del Profesor de Inglés, UCSC. En J. Garrido, J. Silva, J. Rodríguez, & H. Nervi, *Situando la incorporación de Estándares y Competencias TIC en la Formación Inicial de Docentes: Analizando los planes de trabajo de las universidades chilenas, ponencia en Universidad Tecnológica Nacional*.
- Marqués, P. (2000). *Impacto de las TIC en Educación*. Recuperado el 30 de Abril de 2015, de [peremarques.pangea.org/siyedu2.htm](http://peremarques.pangea.org/siyedu2.htm)
- Marqués, P. (2006). *5 claves para una buena integración de las TIC en los centros docentes*. Recuperado el 15 de Marzo de 2015, de <http://www.oei.es/tic/santillana/marques.pdf>
- Matamala, C. (2013). *Tesis de Doctorado; Dificultades de medir las Competencias TIC a través del autoreporte*. Madrid.

- Mertens, L. (1996). *Competencia laboral: sistemas, surgimientos y modelos*. Montevideo: CINTERFOR / OIT.
- Meter, D. (2004). Desarrollo social y educativo con las nuevas tecnologías. En F. Martínez, & M. Prendes, *Nuevas Tecnologías y Educación*. Madrid: Pearson.
- MINEDUC & ENLACES. (2009). *Estándares TIC para la Formación Inicial Docente en el contexto chileno: Estrategias para su difusión y adopción*. Santiago: MINEDUC.
- MINEDUC & ENLACES. (2011). *Competencias y Estándares TIC para la profesión docente*. Santiago: MINEDUC.
- MINEDUC & CPEIP. (2008). *Presentación de Resultados, Evaluación Diagnóstica INICIA*. Santiago: MINEDUC.
- MINEDUC & CPEIP. (2009). *Evaluación Diagnóstica INICIA*. Santiago: MINEDUC.
- MINEDUC & CPEIP. (2010). *Resultados de Prueba INICIA en egresados de Pedagogía en Educación Básica*. Santiago: MINEDUC.
- MINEDUC & CPEIP. (2012). *Evaluación INICIA, Presentación de resultados 2011*. Santiago: MINEDUC.
- MINEDUC & CPEIP. (2013). *Evaluación INICIA, Presentación de resultados 2012*. Santiago: MINEDUC.
- MINEDUC. (2001). *Estándares de desempeño para la Formación Inicial de Docentes*. Santiago: División de Educación Superior.
- MINEDUC. (2008). *Estándares TIC, para la Formación Inicial Docente; una propuesta en el contexto chileno*. Santiago: LOM.
- MINEDUC. (2012). *Enlaces, innovación y calidad en la era digital: 20 años impulsando el uso de las TIC en la educación*. Santiago: MINEDUC, ENLACES.
- MINEDUC. (2013). *CENSO de Informática Educativa Informe Final*. Santiago: MINEDUC.
- Murillo, J. (2006). *Modelos innovadores en la Formación Inicial Docente*. Santiago: OREALC / UNESCO.
- Navío, A. (2005). Propuestas conceptuales en torno a la competencia profesional. *Revista de Educación*, 213-234.
- OCDE. (2001). *Parte III. TIC para el desarrollo: aplicaciones y contenidos*. Santiago: Educación: La sociedad de la información en América Latina y el Caribe.
- Olivar, A. (2003). *Diseño de Entornos Globales de Aprendizaje. Trabajo para optar al grado de Máster en Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación*. Recuperado el 10 de Marzo de 2014, de <http://www3.ubv.lmi.es>
- Palamidesi, M. (2006). *La escuela y la tecnología en el torbellino del nuevo siglo*. Buenos Aires: Fondo de la Cultura Económica.
- Pedraja, L., Araneda, C., Rodríguez, E., & Rodríguez, J. (2012). Calidad en la Formación Inicial Docente: Evidencia empírica en las universidades chilenas. *Formación Universitaria*, 15-26.
- PEI-UANTOF. (2012). *Proyecto Educativo Institucional PEI de la Universidad de Antofagasta*. Antofagasta: Universidad de Antofagasta.

- RAE. (2005). *Diccionario panhispánico de dudas*. Madrid: Real Academia Española & Asociación de Academias de la Lengua Española.
- Ravitch, D. (1996). *Estándares nacionales de educación*. Santiago: PREAL.
- Sánchez, J. (2001). *Aprendizaje visible, tecnología invisible*. Santiago: Dolmen ediciones.
- Sánchez, J. (2003). Integración curricular de las TIC, concepto y modelos. *Enfoques educativos*, 51-65.
- Sánchez, J. (2004). Bases constructivista para la integración de TICs. *Enfoques educativos*, 75-89.
- Sanders, J. (1998). *Estándares para la evaluación de programas*. Bilbao: Mensajero.
- Silva. (2009). Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: Una política pública en el contexto chileno. En J. Sánchez, *Nuevas ideas en informática educativa* (págs. 128-139). Santiago.
- Silva, J., & Astudillo, A. (2012). Inserción de las TIC en la Formación Inicial Docente: Barreras y oportunidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-11.
- Silva, J., Gros, B., Garrido, J., & Rodríguez, J. (2006). Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la Formación Inicial Docente: Situación actual y el caso chileno. *Iberoamericana de Educación*, 1-16.
- Silva, J., Rodríguez, J., & Garrido, J. (2010). *Diplomado Incorporación de Estándares y Competencias TIC en la Formación Inicial Docente*. Recuperado el Noviembre de 2014, de Repositorio Digital UNAM: <http://repositorial.cuaed.unam.mx:880/jspui/handle/123456789/1570>
- Silva, M., & Astudillo, A. (2007). Evaluación de la implementación y valoración de los estándares TIC para la Formación Inicial Docente. *Innovación Educativa*, VII, 1-24.
- Siri, L. (2008). ¿Cuánta información hay en el mundo? *Alambre; Comunicación, información y cultura*.
- Stufflebeam, D. (1991). Professional standards and ethics for evaluators. En M. McLaughlin, & D. Phillips, *Evaluation and education: At quarter century* (págs. 249-282). Chicago: NSSE.
- UNESCO. (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: Guía de planificación*. París: División de Educación Superior.
- UNESCO. (2008). *Estándares de Competencia TIC para Docentes*. Londres: UNESCO.
- UNESCO. (2014). *Enfoques estratégicos sobre las TIC en Educación en América Latina y El Caribe*. Santiago: OREALC, UNESCO.
- Valverde, J., & Garrido, M. (1999). El impacto de las tecnologías de la informática y comunicación en los roles docentes universitarios. *Revista electrónica interuniversitaria de formación de profesorado*, 543-554.
- Wieserma, L. (2001). Conceptualization and development of the sources of enjoyment in youth sport questionnaire. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 153-157.
- World Bank Institute. (2009). Measuring Knowledge in the World's Economies. *Development Program*, 1-12.





## ANEXOS

---

### Anexo 1: Carta de compromiso, Director de Educación y Tesista



**Christian Miranda Jaña**  
**Coordinador de Programa Magister en Educación, mención informática educativa**

#### PRESENTE

El director del Departamento de Educación de la Universidad de Antofagasta que suscribe, en relación a solicitud de Don Enmanuel Elías Álvarez Durán, RUT: 17.017.809-2, Profesor de Biología y Ciencias Naturales y al permanente compromiso de esta unidad por contribuir a la investigación en el campo educativo y potenciar los procesos de formación de docentes para el sistema educacional chileno, expresa el compromiso formal por permitir el desarrollo del proyecto de investigación titulado: *“Estándares y competencias TIC de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente: estudio correlacional en seis carreras de Pedagogía de la Universidad de Antofagasta”*.

Dicha investigación se enmarca dentro de las actividades de titulación, como desarrollo de tesis, del solicitante para optar al grado de Magíster en Educación, mención informática educativa.

Las actividades a realizar para la recolección de datos (aplicación de cuestionarios) a estudiantes de las carreras de pedagogía, se efectuarán el II Semestre del 2014, comprometiéndose el Departamento de Educación para su desarrollo, considerando las actividades académicas del presente año, disponiendo de la población de estudiantes, los tiempos y los espacios físicos necesarios.

#### ATENTAMENTE

**Manuel Rojas Araya**  
Director del Departamento de Educación  
Facultad de Educación, Universidad de Antofagasta

**Anexo 2: Solicitud de autorización a Jefes de Carreras.**



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**Facultad de Ciencias Sociales**  
Magister en Educación  
Mención Informática Educativa

Noviembre de 2014, Región Metropolitana, Chile

**XXXXX XXXXXXXXX**

**Académico (a), Universidad de Antofagasta**

**Presente**

Estimado (a) Académico (a)

Enmarcado en las actividades para optar al grado de Magíster en Educación, mención informática educativa, de la Universidad de Chile, solicito a usted su autorización en calidad de Jefe de Carrera, para la aplicación de los cuestionarios de medición 1 y 2 en estudiantes de los cuatro niveles educativos de la carrera de Pedagogía en Educación Parvularia.

La investigación titulada: *“Estándares y Competencias TIC de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente: estudio correlacional en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta”*, cuenta con la aprobación del Comité de Evaluación de Proyectos de Tesis de la Universidad de Chile y el compromiso del Departamento de Educación de la Universidad de Antofagasta para su desarrollo, facilitando los espacios y los tiempos.

La aplicación de los cuestionarios 1 y 2, se realizará durante la semana del 24 al 28 de Noviembre del presente año, el tiempo estimado es de 20 minutos y será coordinado con cada uno de los docentes que imparten asignaturas en los horarios planteados.

Esperando una buena acogida y agradecido, atentamente

**Enmanuel Álvarez Durán**

Tesista Magister en Educación, mención informática educativa

Profesor de Biología y Ciencias Naturales

### Anexo 3: Cuestionario de Integración de Estándares TIC.

Cuestionario (1) de evaluación:

#### INTEGRACIÓN DE ESTANDARES TIC

##### Dimensión Técnica

---

Por medio de este cuestionario, doy fe de los datos entregados al proceso de investigación y comprendo que su utilización será con fines de aporte al campo de la educación. Los datos personales otorgados, no serán utilizados con otros fines distintos a los objetivos de la investigación, que son, evaluar el nivel de integración de Estándares y Competencias TIC en la Formación Inicial Docente.

#### Datos personales:

Nombre: \_\_\_\_\_

Carrera: \_\_\_\_\_ Cursando: \_\_\_\_\_ semestre

Año de ingreso a pedagogía: \_\_\_\_\_

Rut: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ años Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

Correo electrónico (\*): \_\_\_\_\_

(\*): Solo en caso de querer recibir tus resultados obtenidos de las evaluaciones.

#### Indicaciones:

En el transcurso de tu Formación Inicial Docente, considerando las asignaturas que has cursado a la fecha: **¿en qué nivel se han impartido y desarrollado los siguientes conocimientos de las tecnologías de la información y la comunicación en tu malla curricular?** Para este caso, el nivel es entendido cómo la profundidad en el cuál se han impartido y desarrollado los siguientes conocimientos.

Escala		Responde cada una de las aseveraciones, en una escala de 1 a 5, siendo 5 el nivel máximo y 1 el nivel mínimo. Marcar en el cuadro dispuesto con una (X) para cada ITEM (53 en total).
5	Muy alto	
4	Alto	
3	Intermedio	
2	Bajo	
1	Muy bajo	

**ESTÁNDAR 10, Conocimientos para manejar conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y el uso de computadores personales:**

<b>INDICADOR 1</b>	<b>Escala</b>				
Nivel de profundidad sobre el conocimiento y función de:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. Hardware					
2. Software					
3. Redes					
4. Nuevas tecnologías informáticas					
5. Nuevas aplicaciones TIC					

<b>INDICADOR 2</b>	<b>Escala</b>				
Nivel de profundidad sobre información y conocimientos necesarios para seleccionar y adquirir recursos tecnológicos como:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
6. Computador					
7. Memoria Ram					
8. Disco Duro					
9. Procesador					
10. Impresora					
11. Cámara Digital					

<b>INDICADOR 3</b>	<b>Escala</b>				
Nivel de profundidad sobre conocimientos para utilizar el sistema operativo para:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
12. Gestionar carpetas					
13. Gestionar archivos					
14. Gestionar aplicaciones					

<b>INDICADOR 4</b>	<b>Escala</b>				
Nivel de profundidad sobre conocimientos de una red local para:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
15. Gestionar el uso de impresoras					
16. Gestionar el uso de carpetas					
17. Gestionar el uso de archivos					
18. Gestionar la configuración de red local					

<b>INDICADOR 5</b>	<b>Escala</b>				
Nivel de profundidad sobre información y conocimientos de medidas de seguridad y prevención de riesgos, en acciones como:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
19. Operar equipos tecnológicos					
20. La salud de las personas que utilizan equipos tecnológicos					

**ESTÁNDAR 11, Conocimientos sobre las herramientas de productividad, como procesador de textos, hoja de cálculo, presentador, para generar diversos tipos de documentos:**

<b>INDICADOR 6</b>	<b>Escala</b>				
Nivel de profundidad sobre conocimientos para utilizar el procesador de textos, en acciones como:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
21. Crear documentos de óptima calidad					
22. Guardar documentos de óptima calidad para su distribución					
23. Emplear recursos como tablas					
24. Emplear recursos como cuadros					
25. Emplear recursos como imágenes					

<b>INDICADOR 7</b>	<b>Escala</b>				
Nivel de profundidad sobre conocimientos para utilizar la planilla de cálculo, en acciones como:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
26. Procesar datos					
27. Informar resultados numéricos					
28. Informar resultados gráficos					
29. Generar funciones básicas matemáticas					
30. Aplicar funciones básicas matemáticas					
31. Generar funciones básicas lógicas					
32. Aplicar funciones básicas lógicas					

<b>INDICADOR 8</b>	<b>Escala</b>				
Nivel de profundidad sobre conocimientos para el uso de softwares de presentación, en acciones como:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
33. Comunicar información					
34. Emplear recursos como imágenes					
35. Emplear recursos como animaciones					
36. Emplear recursos como hipervínculos					

<b>INDICADOR 9</b>	<b>Escala</b>				
Nivel de profundidad de conocimientos para integrar en documentos de distinto formato recursos como:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
37. Tablas					
38. Gráficos					
39. Textos					

**ESTÁNDAR 12, Conocimiento para manejar conceptos y utilizar herramientas propias de internet, web y recursos de comunicación sincrónicos y asincrónicos, con el fin de acceder y difundir información y establecer comunicaciones remotas:**

<b>INDICADOR 10</b>	<b>Escala</b>				
Nivel de profundidad de conocimientos e información general acerca de internet:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
40. Sobre su origen					
41. Sobre su funcionamiento					
42. Sobre sus principales servicios					

<b>INDICADOR 11</b>	<b>Escala</b>				
Nivel de profundidad sobre conocimientos aplicados a internet, en acciones como:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
43. Buscar información en recursos disponible en internet					
44. Usar información textual obtenida de internet para preparar documentos					
45. Usar información gráfica obtenida de internet para preparar documentos					
46. Enviar correos electrónicos					
47. Recibir mensajes electrónicos					
48. Utilizar herramientas de comunicación de chat					
49. Utilizar herramientas de comunicación de foros					

<b>INDICADOR 12</b>	<b>Escala</b>				
Nivel de profundidad sobre conocimientos para diseñar y publicar información en internet usando:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
50. Sitios web					
51. Blogs					
52. Foros					
53. Plataformas virtuales					

Comentarios y/o sugerencias:

---



---



---

#### Anexo 4: Cuestionario de Competencias TIC declaradas.

Cuestionario (2) de evaluación:

### COMPETENCIAS TIC DECLARADAS

#### Dimensión Técnica

---

Por medio de este cuestionario, doy fe de los datos entregados al proceso de investigación y comprendo que su utilización será con fines de aporte al campo de la educación. Los datos personales otorgados, no serán utilizados con otros fines distintos a los objetivos de la investigación, que son, evaluar el nivel de integración de Estándares y Competencias TIC en la Formación Inicial Docente.

#### Datos personales:

Nombre: \_\_\_\_\_

Carrera: \_\_\_\_\_ Cursando: \_\_\_\_\_ semestre

Año de ingreso a pedagogía: \_\_\_\_\_

Rut: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_ años Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

Correo electrónico (\*): \_\_\_\_\_

(\*) Solo en caso de querer recibir tus resultados obtenidos de las evaluaciones.

#### Indicaciones:

De los ítems que se presentan a continuación **¿cuál es el nivel de competencia TIC que crees poseer y que fue adquirido en la Formación Inicial Docente que has recibido?** La competencia para este caso es referida al conjunto de elementos combinados; conocimientos, habilidades, actitudes y saberes del sujeto (Navío, 2005).

Escala		Responde cada una de las aseveraciones, en una escala de 1 a 5, siendo 5 el nivel (muy competente) y 1 el nivel mínimo (muy incompetente). Marcar en el cuadro dispuesto con una (X) para cada ITEM (53 en total).
5	Muy competente	
4	Competente	
3	Ni competente, ni incompetente	
2	Incompetente	
1	Muy incompetente	



**ESTÁNDAR 10, Conocimientos para manejar conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y el uso de computadores personales:**

<b>INDICADOR 1</b>	<b>Escala</b>				
Conozco y soy capaz de comprender el funcionamiento de:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. Un hardware					
2. Un software					
3. Las diferentes redes					
4. Las nuevas tecnologías informáticas disponibles					
5. Las nuevas aplicaciones TIC					

<b>INDICADOR 2</b>	<b>Escala</b>				
Manejo la información necesaria para seleccionar y adquirir recursos tecnológicos, como:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
6. Computadores					
7. Memoria Ram					
8. Disco Duro					
9. Procesador					
10. Impresoras					
11. Cámara Digital					

<b>INDICADOR 3</b>	<b>Escala</b>				
Soy capaz de utilizar el sistema operativo para:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
12. Gestionar las carpetas					
13. Gestionar los archivos					
14. Gestionar las aplicaciones					

<b>INDICADOR 4</b>	<b>Escala</b>				
Soy capaz de utilizar una red local para:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
15. Gestionar el uso de impresoras					
16. Gestionar el uso de las carpetas					
17. Gestionar el uso de los archivos					
18. Gestionar la configuración de red local					

<b>INDICADOR 5</b>	<b>Escala</b>				
Manejo información sobre las medidas de seguridad y prevención de riesgos, para acciones como:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
19. Operar equipos tecnológicos					

20. La salud de las personas que utilizan equipos tecnológicos					
----------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

**ESTÁNDAR 11, Conocimientos sobre las herramientas de productividad, como procesador de textos, hoja de cálculo, presentador, para generar diversos tipos de documentos:**

<b>INDICADOR 6</b>	<b>Escala</b>				
Puedo utilizar el procesador de textos para:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
21. Crear documentos de óptima calidad					
22. Guardar documentos de optima calidad para su distribución					
23. Emplear recursos como tablas					
24. Emplear recursos como cuadros					
25. Emplear recursos como imágenes					

<b>INDICADOR 7</b>	<b>Escala</b>				
Puedo utilizar la planilla de cálculo, en acciones como:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
26. Procesar datos					
27. Informar resultados numéricos					
28. Informar resultados gráficos					
29. Generar funciones básicas matemáticas					
30. Aplicar funciones básicas matemáticas					
31. Generar funciones básicas lógicas					
32. Aplicar funciones básicas lógicas					

<b>INDICADOR 8</b>	<b>Escala</b>				
Puedo utilizar softwares de presentación para:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
33. Comunicar información					
34. Emplear recursos como imágenes					
35. Emplear recursos como animaciones					
36. Emplear recursos como hipervínculos					

<b>INDICADOR 9</b>	<b>Escala</b>				
Soy capaz de integrar en documentos de distintos formatos, recursos como:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
37. Tablas					
38. Gráficos					
39. Textos					

**ESTÁNDAR 12, Conocimiento para manejar conceptos y utilizar herramientas propias de internet, web y recursos de comunicación sincrónicos y asincrónicos, con el fin de acceder y difundir información y establecer comunicaciones remotas:**

<b>INDICADOR 10</b>	<b>Escala</b>				
Tengo conocimientos de internet, sobre:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
40. El origen de internet					
41. El funcionamiento de internet					
42. Sus principales servicios					

<b>INDICADOR 11</b>	<b>Escala</b>				
Tengo conocimientos necesarios sobre internet para ser aplicados en acciones como:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
43. Buscar información en recursos disponible en internet					
44. Usar información textual obtenida de internet para preparar documentos					
45. Usar información gráfica obtenida de internet para preparar documentos					
46. Enviar correos electrónicos					
47. Recibir mensajes electrónicos					
48. Utilizar herramientas de comunicación de chat					
49. Utilizar herramientas de comunicación de foros					

<b>INDICADOR 12</b>	<b>Escala</b>				
Soy capaz de diseñar y publicar información en internet en:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
50. Sitios web					
51. Blogs					
52. Foros					
53. Plataformas virtuales					

Comentarios y/o sugerencias:

---



---



---



---

Muchas gracias por el tiempo que has dispuesto y por contribuir al proceso de investigación.

## **Anexo 5: Invitación a evaluador y pautas de evaluación para cuestionarios.**



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**Facultad de Ciencias Sociales**  
Magister en Educación  
Mención Informática Educativa

Octubre de 2014, Región Metropolitana, Chile

**Sr (a): XXXXX XXXXXXXX**

**Funciones o cargo**

**Presente**

Enmarcado en las actividades finales para optar al grado de Magíster en Educación, mención informática educativa, de la Universidad de Chile, solicito a usted su participación como experto, en el proceso de evaluación de cuestionarios de medición 1 y 2 para el desarrollo de la investigación; *Estándares y Competencias TIC de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente: estudio correlacional en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta.*

Los objetivos del estudio, buscan establecer cuál es la asociación que existe entre el nivel de integración de los Estándares TIC para la FID, con las competencias TIC declaradas que poseen los estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta, considerando variables de género, carrera de pedagogía y semestre cursado.

Su participación como evaluador, en el campo educativo, contribuirá en la construcción de cuestionarios validados que permitan una visión global al proceso de Formación Inicial Docente en la educación universitaria.

Esperando su participación, y agradecido de antemano, atentamente

**Enmanuel Álvarez Durán**

Tesista Magister en Educación, mención informática educativa

Profesor de Biología y Ciencias Naturales

C.I: 17.017.809-2

Documentos adjuntos:

1. Resumen de proyecto de tesis

## 2. Pauta de Evaluación de cuestionarios

### 1. RESUMEN DE PROYECTO

#### **Título del Proyecto**

Estándares y Competencias TIC de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente: Estudio correlacional en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta.

#### **Resumen del Proyecto**

Investigación del campo educativo, con enfoques en el área de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y los procesos de Formación Inicial Docente (FID). Estudio correlacional situado en el paradigma cuantitativo, que permite la evaluación, análisis y la discusión de los Estándares TIC (MINEDUC, 2008), en cuanto a su pertinencia y calidad de la educación en los Institutos de Educación Superior (IES) en la formación de futuros docentes tras 6 años de su publicación en el contexto chileno. La adaptación y construcción de cuestionarios de evaluación de la Dimensión Técnica, marcará el precedente para la evaluación de las dimensiones restantes de los Estándares TIC y permitirá establecer la asociación que existe entre la integración de los Estándares para la FDI, con las Competencias TIC declaradas en estudiantes de pedagogía en formación.

#### **Pregunta de Investigación:**

¿Cuál es la asociación que existe entre el nivel de integración de los Estándares TIC en la Formación Inicial Docente con las Competencias TIC declaradas de la Dimensión Técnica, en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta?

#### **Objetivo General**

Establecer la asociación que existe entre el nivel de integración de los Estándares TIC para la Formación Inicial Docente, con las Competencias TIC declaradas de la Dimensión Técnica en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta.

#### **Objetivos Específicos**

- a. Analizar los Estándares TIC de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente incorporados en las asignaturas de informática educativa de las mallas curriculares de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta.
- b. Identificar el nivel de integración de los Estándares TIC de la Dimensión Técnica para la Formación Inicial Docente desde estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta
- c. Identificar las Competencias TIC declaradas de la Dimensión Técnica en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta, producto de su Formación Inicial Docente.
- d. Definir las asociaciones existentes entre el nivel de integración de los Estándares TIC y las Competencias TIC declaradas, según género, carrera de pedagogía y semestre cursado, en estudiantes de las carreras de pedagogía.

## 2. PAUTA DE EVALUACIÓN PARA CUESTIONARIOS

Los estándares e indicadores utilizados para la construcción de los dos cuestionarios, fueron extraídos desde el documento oficial del MINEDUC, sobre “Estándares TIC para la Formación Inicial Docente”; publicado el año 2008, como estrategia de orientación para la formación de futuros docentes.

El documento oficial, cuenta con cinco dimensiones. Para este estudio, se ha seleccionado la Dimensión Técnica, la cual cuenta con un total de 3 Estándares TIC, 19 indicadores y 51 elementos.

**DIMENSIÓN ASPECTOS TÉCNICOS:** Los futuros docentes demuestran un dominio de las competencias asociadas al conocimiento general de las TIC y el manejo de las herramientas de productividad (procesador de texto, hoja de cálculo, presentador) e Internet, desarrollando habilidades y destrezas para el aprendizaje permanente de nuevos hardware y software.

Ambos cuestionarios son una adaptación del documento oficial del MINEDUC (2008), y han considerado la totalidad de los indicadores y elementos que contienen los 3 estándares. La diferencia entre un cuestionario y otro, radica en el enunciado principal del ítem: para el caso del cuestionario de Integración de Estándares TIC, está referido a la formación entregada en la Universidad de Antofagasta, y para el cuestionario de Competencias TIC declaradas, el enunciado apunta a detectar el nivel de competencia que declara poseer el estudiante, luego de un proceso de FID en la Universidad de Antofagasta.

De su participación como evaluador, la actividad tiene por objetivo realizar una validez de contenido de ambos cuestionarios. La validez de contenido (Wiersma, 2001), requiere una evaluación a:

- 1) Información inicial o enunciado
- 2) Escala de medida (Escala Likert)
- 3) Indicadores (con sus respectivos ÍTEM)

De estos tres puntos, se solicita una (a) valoración conceptual, en términos de entregar información, comentarios y/o sugerencias, considerando la pertinencia de lo evaluado dentro del cuestionario y (b) una valoración cuantitativa, en una escala de 1 al 10, considerando 10 como puntuación máxima y 1 como puntuación mínima (recomendaciones de validez de contenido, valoración cuantitativa, de Bulger y Housner, 2007; aquellos Indicadores con evaluación menor a 7 en promedio se recomienda su eliminación, entre 7.1 y 8, con modificaciones y superior a 8.1 aceptado).

<b>1. EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN INICIAL O ENUNCIADO</b>			
<b>Cuestionario</b>	<b>Enunciado</b>	<b>Valoración Conceptual</b>	<b>Valoración 1 al 10</b>
(1); Integración de Estándares TIC	En el proceso de Formación Inicial Docente que has recibido durante los semestres cursados en tu carrera de pedagogía: ¿En qué nivel se han impartido y desarrollado los siguientes conocimientos de las tecnologías de la información y la comunicación en las diferentes asignaturas de tu malla curricular?		
(2); Competencias TIC declaradas	De los ítems que se presentan a continuación ¿cuál es el nivel de competencia que posees, adquirido en la Formación Docente que has recibido? La competencia para este caso es referida al conjunto de elementos combinados; conocimientos, habilidades, actitudes y saberes del sujeto (Navío, 2005).		

<b>2. EVALUACIÓN DE ESCALA DE MEDIDA (LIKERT)</b>			
<b>Cuestionario</b>	<b>Escala Medida</b>	<b>Valoración Conceptual</b>	<b>Valoración 1 al 10</b>
(1); Integración de Estándares TIC	Responder cada una de las aseveraciones, en una escala de 1 a 5, siendo 5 el nivel máximo y 1 el nivel mínimo. Marcar en el cuadro dispuesto con una (X) para cada ITEM. (Escala 1 muy bajo, 2 bajo, 3 intermedio, 4 alto y 5 muy alto).		
(2); Competencias TIC declaradas	Responder cada una de las aseveraciones, en una escala de 1 a 5, siendo 5 el nivel máximo (muy competente) y 1 el nivel mínimo (muy incompetente). Marcar en el cuadro dispuesto con una (X) para cada ITEM. (Escala 1 muy incompetente, 2 incompetente, 3 ni competente, ni incompetente, 4 competente y 5 muy competente).		

3. EVALUACIÓN DE ÍTEM			
Estándar (E)	Elementos Originales	Cuestionario (1) Integración	Cuestionario (2) Competencia
E10  Manejar los conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y el uso de computadores personales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifican conceptos y componentes básicos asociados a la tecnología informática, en ámbitos como hardware, software y redes.</li> <li>- Actualiza permanentemente sus conocimientos respecto del desarrollo de las tecnologías informáticas y sus nuevas aplicaciones.</li> </ul>	Indicador 1 Del conocimiento y función sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hardware</li> <li>- Software</li> <li>- Redes</li> <li>- Nuevas tecnologías informáticas</li> <li>- Nuevas aplicaciones TIC</li> </ul>	Indicador 1 Conozco y soy capaz de comprender el funcionamiento de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un hardware</li> <li>- Un software</li> <li>- Las diferentes redes</li> <li>- Las nuevas tecnologías informáticas disponibles</li> <li>- Las nuevas aplicaciones TIC</li> </ul>
		<b>Valoración conceptual:</b>	<b>Valoración conceptual:</b>
		<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>	<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejan la información necesaria para la selección y adquisición de recursos tecnológicos como computador (Memoria Ram, Disco Duro, Procesador, etc.), impresora, cámara digital, etc.</li> </ul>	Indicador 2 Información y conocimientos para seleccionar y adquirir recursos tecnológicos como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computador</li> <li>- Memoria Ram</li> <li>- Disco Duro</li> <li>- Procesador</li> <li>- Impresora</li> <li>- Cámara Digital</li> </ul>	Indicador 2 Soy capaz de seleccionar y adquirir recursos tecnológicos, de acuerdo a mi conocimiento sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadores</li> <li>- Memoria Ram</li> <li>- Disco Duro</li> <li>- Procesador</li> <li>- Impresoras</li> <li>- Cámara Digital</li> </ul>
		<b>Valoración conceptual:</b>	<b>Valoración conceptual:</b>
		<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>	<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizan el Sistema Operativo para gestionar carpetas, archivos y aplicaciones.</li> </ul>	Indicador 3 Conocimiento para utilizar el sistema operativo para: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar carpetas</li> <li>- Gestionar archivos</li> <li>- Gestionar aplicaciones</li> </ul>	Indicador 3 Soy capaz de utilizar el sistema operativo para: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar las carpetas</li> <li>- Gestionar los archivos</li> <li>- Gestionar las aplicaciones</li> </ul>
		<b>Valoración conceptual:</b>	<b>Valoración conceptual:</b>
		<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>	<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>



	- Gestionan el uso de recursos en una red local (impresoras, carpetas y archivos, configuración).	Indicador 4 Conocimiento de una red local para: - Gestionar el uso impresoras - Gestionar el uso de carpetas - Gestionar el uso de archivos - Gestionar la configuración de red local	Indicador 4 Soy capaz de utilizar una red local para: - Gestionar el uso impresoras - Gestionar el uso de las carpetas - Gestionar el uso de los archivos - Gestionar la configuración de red local
		<b>Valoración conceptual:</b>	<b>Valoración conceptual:</b>
		<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>	<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>
	- Aplican medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos tecnológicos y la salud de las personas.	Indicador 5 Información sobre medidas de seguridad y prevención de equipos para: - Operar equipos tecnológicos La salud de las personas que utilizan equipos tecnológicos	Indicador 5 Manejo información sobre las medidas de seguridad y prevención de equipos para: - Operar equipos los tecnológicos - La salud de las personas que utilizan equipos tecnológicos
	<b>Valoración conceptual:</b>	<b>Valoración conceptual:</b>	
	<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>	<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>	
E11  Utilizar herramientas de productividad (Procesador de Textos, Hoja de Cálculo, presentador) para generar diversos tipos de documentos.	- Utilizan el procesador de textos para la creación de documentos de óptima calidad, dejándolos listos para su distribución.  - Emplean recursos del procesador de textos como tablas, cuadros e imágenes dentro de un documento.	Indicador 6 Conocimientos para utilizar el procesador de textos en: - La creación de documentos - Guardar documentos para su distribución - Emplear recursos como tablas - Emplear recursos como cuadros - Emplear recursos como imágenes	Indicador 6 Puedo utilizar el procesador de textos para: - La creación de documentos - Guardar documentos para su distribución - Emplear recursos como tablas - Emplear recursos como cuadros - Emplear recursos como imágenes
		<b>Valoración conceptual:</b>	<b>Valoración conceptual:</b>
		<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>	<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>
	- Utilizan la planilla de cálculo para procesar datos e informar resultados de manera numérica y gráfica.  - Generan y aplican funciones	Indicador 7 Conocimiento para utilizar la planilla de cálculo para: - Procesar datos - Informar resultados numéricos - Informar resultados gráficos	Indicador 7 Puedo utilizar la planilla de cálculo para: - Procesar los datos - Informar resultados numéricos - Informar resultados gráficos - Generar y aplicar funciones básicas matemáticas

	matemáticas y lógicas utilizando fórmulas básicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar y aplicar funciones básicas matemáticas</li> <li>- Generar y aplicar funciones básicas lógicas</li> </ul>	Generar y aplicar funciones básicas lógicas
		<b>Valoración conceptual:</b>	<b>Valoración conceptual:</b>
		<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>	<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizan el software de presentación para comunicar información de manera efectiva.</li> <li>- Emplean en las presentaciones diversos recursos tecnológicos como imágenes, animaciones, hipervínculos y otros que permitan alcanzar un mayor impacto en el mensaje que se quiere comunicar.</li> </ul>	<p>Indicador 8 Conocimiento sobre el uso de software de presentación para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicar información</li> <li>- Emplear recursos como imágenes</li> <li>- Emplear recursos como animaciones</li> <li>- Emplear recursos como hipervínculos</li> </ul>	<p>Indicador 8 Puedo utilizar software de presentación para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicar información</li> <li>- Emplear recursos como imágenes</li> <li>- Emplear recursos como animaciones</li> <li>- Emplear recursos como hipervínculos</li> </ul>
		<b>Valoración conceptual:</b>	<b>Valoración conceptual:</b>
		<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>	<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integran en documentos de distinto formato recursos generados en las diferentes aplicaciones (tablas, gráficos, textos, etc.).</li> </ul>	<p>Indicador 9 Conocimiento para integrar en documentos de distinto formato recursos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablas</li> <li>- Gráficos</li> <li>- Textos</li> </ul>	<p>Indicador 9 Soy capaz de integrar en documentos de distintos formatos, recursos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablas</li> <li>- Gráficos</li> <li>- Textos</li> </ul>
		<b>Valoración conceptual:</b>	<b>Valoración conceptual:</b>
		<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>	<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>
E12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejan información acerca de los orígenes de Internet, su modo de funcionamiento y sus principales servicios.</li> <li>- Utilizan recursos disponibles en Internet para la búsqueda de información.</li> </ul>	<p>Indicador 10 Información acerca de internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobre su origen</li> <li>- Sobre su funcionamiento</li> <li>- Sobre sus principales servicios</li> <li>- Sobre los recursos disponibles para buscar información</li> <li>- Para usar información textual para preparar</li> </ul>	<p>Indicador 10 Tengo conocimientos del internet, sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El origen del internet</li> <li>- El funcionamiento del internet</li> <li>- Sus principales servicios</li> <li>- Los recursos disponibles para buscar información</li> <li>- Para usar información textual para preparar</li> </ul>

<p>recursos de comunicación sincrónicos y asincrónicos, con el fin de acceder y difundir información y establecer comunicaciones remotas.</p>	<p>- Usan información textual y gráfica obtenida de Internet en la preparación de diversos tipos de documentos con software de productividad.</p> <p>- Mantienen una cuenta de correo electrónico para el envío y recepción de mensajes electrónicos.</p> <p>- Utilizan diversas herramientas de comunicación y mensajería a través de Internet (chat, foros, netmiting, messenger) (*)</p> <p>(*) Se ha optado por eliminar dos elementos de este Indicador; netmiting y messenger, debido que son herramientas tecnológicas descontextualizadas y obsoletas.</p>	<p>documentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para usar información gráfica para preparar documentos</li> <li>- Para enviar correos electrónicos</li> <li>- Para recibir mensajes electrónicos</li> <li>- Utilizar herramientas de comunicación de chat</li> <li>- Utilizar herramientas de comunicación de foros</li> </ul>	<p>documentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para usar información gráfica para preparar documentos</li> <li>- Para enviar correos electrónicos</li> <li>- Para recibir mensajes electrónicos</li> <li>- Utilizar herramientas de comunicación de chat</li> <li>- Utilizar herramientas de comunicación de foros</li> </ul>
		<b>Valoración conceptual:</b>	<b>Valoración conceptual:</b>
		<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>	<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>
	<p>- Diseñan y publican información en la Red Internet utilizando diferentes formatos: Páginas Web, Blogs, Foros, Plataformas Virtuales, etc.</p>	<p>Indicador 11 Conocimiento para diseñar y publicar información en internet usando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Páginas en sitios web</li> <li>- Sitios web de blogs</li> <li>- Foros</li> <li>- Plataformas virtuales</li> </ul>	<p>Indicador 11 Soy capaz de diseñar y publicar información en internet en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Páginas en sitios web</li> <li>- Sitios web de blogs</li> <li>- Foros</li> <li>- Plataformas virtuales</li> </ul>
	<b>Valoración conceptual:</b>	<b>Valoración conceptual:</b>	
	<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>	<b>Valoración cuantitativa (1 a 10):</b>	

## **Anexo 6: Pautas de Identificación de Estándares TIC en asignaturas.**

Análisis de mallas curriculares:

### **Pauta de Identificación de Estándares TIC en asignaturas de I.E.**

Pauta de identificación de Estándares TIC incorporados en las asignaturas de informática educativa, de las doce mallas curriculares dispuestas en las seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta.

Objetivo específico: Analizar los Estándares TIC de la Dimensión Técnica incorporados en las asignaturas de informática educativa de las mallas curriculares de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta.

#### **Primera identificación: Datos generales de la malla curricular y asignaturas de Informática Educativa.**

<b>Universidad / Facultad</b>	
<b>Carrera</b>	
<b>Estado de acreditación</b>	
<b>Malla curricular</b>	
<b>Semestres totales</b>	
<b>Jefe de carrera</b>	
<b>Asignaturas Informática Educativa (IE) / Semestre</b>	

#### **Segunda identificación: Revisión de los programas de Informática Educativa.**

<b>Asignatura I. E</b>	<b>Objetivos/Contenido</b>	<b>Estándar</b>	<b>Indicador</b>

**Anexo 7: Primera Identificación de Estándares TIC.****Mallas Curriculares 2011 – 2012**

<b>Universidad / Facultad</b>	Universidad de Antofagasta / de Educación
<b>Carrera</b>	Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales
<b>Estado de acreditación</b>	Acreditada (hasta 12/2017)
<b>Malla curricular</b>	Año 2011
<b>Semestres totales</b>	9 semestres
<b>Jefe de carrera</b>	Luis Tapia Méndez
<b>Asignaturas Informática Educativa (IE) / Semestre</b>	
Alfabetización Computacional / II SEMESTRE	
Didáctica Digital / VII SEMESTRE	

<b>Universidad / Facultad</b>	Universidad de Antofagasta / de Educación
<b>Carrera</b>	Pedagogía en Educación Básica
<b>Estado de acreditación</b>	Acreditada (hasta 03/2015)
<b>Malla curricular</b>	Año 2011
<b>Semestres totales</b>	8 semestres
<b>Jefe de carrera</b>	Mailing Rivera Lam
<b>Asignaturas Informática Educativa (IE) / Semestre</b>	
Informática Educativa / I SEMESTRE	

<b>Universidad / Facultad</b>	Universidad de Antofagasta / de Educación
<b>Carrera</b>	Pedagogía en Educación Física
<b>Estado de acreditación</b>	Acreditada (hasta 09/2017)
<b>Malla curricular</b>	Año 2011
<b>Semestres totales</b>	9 semestres

<b>Jefe de carrera</b>	Ana Beltrán González
<b>Asignaturas Informática Educativa (IE) / Semestre</b>	
Alfabetización Computacional / II SEMESTRE	
Didáctica Digital / VIII SEMESTRE	

<b>Universidad / Facultad</b>	Universidad de Antofagasta / de Educación
<b>Carrera</b>	Pedagogía en Lenguaje y Comunicación
<b>Estado de acreditación</b>	Acreditada (hasta 12/2017)
<b>Malla curricular</b>	Año 2011
<b>Semestres totales</b>	9 semestres
<b>Jefe de carrera</b>	Wilson Cortés Gómez
<b>Asignaturas Informática Educativa (IE) / Semestre</b>	
Alfabetización Computacional / II SEMESTRE	
Didáctica Digital / VIII SEMESTRE	

<b>Universidad / Facultad</b>	Universidad de Antofagasta / de Educación
<b>Carrera</b>	Educación Parvularia
<b>Estado de acreditación</b>	Acreditada (08/2014)
<b>Malla curricular</b>	Año 2011
<b>Semestres totales</b>	9 semestres
<b>Jefe de carrera</b>	Liliana Pizarro P.
<b>Asignaturas Informática Educativa (IE) / Semestre</b>	
Desarrollo de Habilidades TIC / I SEMESTRE	
TIC Interacción Pedagógica / VIII SEMESTRE	

<b>Universidad / Facultad</b>	Universidad de Antofagasta / de Educación
<b>Carrera</b>	Pedagogía en Matemáticas
<b>Estado de acreditación</b>	Acreditada (09/2017)

<b>Malla curricular</b>	Año 2011
<b>Semestres totales</b>	9 semestres
<b>Jefe de carrera</b>	Helmut Leighton Álvarez
<b>Asignaturas Informática Educativa (IE) / Semestre</b>	
Alfabetización Computacional / II SEMESTRE	
Didáctica Digital / VII SEMESTRE	

#### Mallas Curriculares 2013 – 2014

<b>Universidad / Facultad</b>	Universidad de Antofagasta / de Educación
<b>Carrera</b>	Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales
<b>Estado de acreditación</b>	Acreditada (hasta 12/2017)
<b>Malla curricular</b>	Año 2013
<b>Semestres totales</b>	9 semestres
<b>Jefe de carrera</b>	Luis Tapia Méndez
<b>Asignaturas Informática Educativa (IE) / Semestre</b>	
Alfabetización Digital / I SEMESTRE	

<b>Universidad / Facultad</b>	Universidad de Antofagasta / de Educación
<b>Carrera</b>	Pedagogía en Educación Básica / m. lenguaje
<b>Estado de acreditación</b>	En proceso de autoevaluación
<b>Malla curricular</b>	Año 2013
<b>Semestres totales</b>	9 semestres
<b>Jefe de carrera</b>	Mailing Rivera Lam
<b>Asignaturas Informática Educativa (IE) / Semestre</b>	

<b>Universidad / Facultad</b>	Universidad de Antofagasta / de Educación
<b>Carrera</b>	Pedagogía en Educación Básica / m. matemática
<b>Estado de acreditación</b>	En proceso de autoevaluación
<b>Malla curricular</b>	Año 2013
<b>Semestres totales</b>	9 semestres
<b>Jefe de carrera</b>	Mailing Rivera Lam
<b>Asignaturas Informática Educativa (IE) / Semestre</b>	
Alfabetización Digital / I SEMESTRE	

<b>Universidad / Facultad</b>	Universidad de Antofagasta / de Educación
<b>Carrera</b>	Pedagogía en Educación Física
<b>Estado de acreditación</b>	Acreditada (hasta 09/2017)
<b>Malla curricular</b>	Año 2013
<b>Semestres totales</b>	9 semestres
<b>Jefe de carrera</b>	Ana Beltrán González
<b>Asignaturas Informática Educativa (IE) / Semestre</b>	
Alfabetización Digital / I SEMESTRE	

<b>Universidad / Facultad</b>	Universidad de Antofagasta / de Educación
<b>Carrera</b>	Pedagogía en Lenguaje y Comunicación
<b>Estado de acreditación</b>	Acreditada (hasta 12/2017)
<b>Malla curricular</b>	Año 2013
<b>Semestres totales</b>	9 semestres
<b>Jefe de carrera</b>	Wilson Cortés Gómez
<b>Asignaturas Informática Educativa (IE) / Semestre</b>	
Alfabetización Digital / I SEMESTRE	



<b>Universidad / Facultad</b>	Universidad de Antofagasta / de Educación
<b>Carrera</b>	Pedagogía en Educación Parvularia
<b>Estado de acreditación</b>	En proceso de autoevaluación
<b>Malla curricular</b>	Año 2013
<b>Semestres totales</b>	9 semestres
<b>Jefe de carrera</b>	Liliana Pizarro P.
<b>Asignaturas Informática Educativa (IE) / Semestre</b>	
Alfabetización Digital / I SEMESTRE	
Metodología TIC e Interacción para el Aprendizaje / VIII SEMESTRE	

<b>Universidad / Facultad</b>	Universidad de Antofagasta / de Educación
<b>Carrera</b>	Pedagogía en Matemáticas
<b>Estado de acreditación</b>	Acreditada (09/2017)
<b>Malla curricular</b>	Año 2013
<b>Semestres totales</b>	9 semestres
<b>Jefe de carrera</b>	Helmut Leighton Álvarez
<b>Asignaturas Informática Educativa (IE) / Semestre</b>	
Alfabetización Digital / I SEMESTRE	

## Anexo 8: Segunda identificación de Estándares TIC.

### Programas de Asignaturas 2011 – 2012

Asignatura	Objetivos/Contenido		
Alfabetización Computacional  Pedagogías en Biología, Lenguaje, Matemáticas y Educación Física	<b>Objetivo General</b>		
	Incorpore, complemente e integre en su acervo personal el uso fluido de los recursos informáticos que en forma creciente aparecen como indispensables tanto para su vida estudiantil como para la futura vida laboral.		
	<b>Objetivos específicos</b>		
	1. Utilizar de manera efectiva herramientas de productividad.		
	2. Usar de manera apropiada los servicios de internet.		
	3. Utilizar herramientas web para la interacción pedagógica.		
	<b>Contenidos</b>	<b>Estándar</b>	<b>Indicador</b>
	Servicios asincrónicos: Correo electrónico, páginas web, blogs, foros, wikis.	E12	12
	Servicios comunicaciones sincrónicas: Chat, mensajería, videoconferencia.	E12	11
	Recursos de información: búsqueda y selección de información, sitios y recursos web.	E12	10 y 11
Alfabetización digital, brecha, aspectos éticos, sociales y legales del uso de TIC, web 2.0	-	-	
Procesador de textos, hoja de cálculo y creador de presentaciones.	E11	6, 7, 8 y 9	

Asignatura	Objetivos/Contenido		
Didáctica Digital  Pedagogías en Biología, Lenguaje, Matemáticas y Educación Física	<b>Objetivo General</b>		
	1. Seleccionar materiales didácticos y herramientas pedagógicas, basados en TIC, que faciliten formas de interacción pedagógica específicas, en su subsector de aprendizaje.  2. Utilizar herramientas TIC para elaborar materiales didácticos y herramientas pedagógicas que faciliten formas de interacción pedagógica específicas, en su subsector de aprendizaje.		
	<b>Contenidos</b>	<b>Estándar</b>	<b>Indicador</b>
	Estándares TIC y Mapa K-12.	-	-
	Utilización de herramientas avanzadas de búsqueda de información.	E12	11
	Selección de información.	E12	11
	Material de aprendizaje en línea, desarrollo de proyectos basados en web, locales, distribuidos, sincrónicos, asincrónicos, cooperativos, colaborativos, monodisciplinar y multidisciplinar.	E12	11 y 12
	Aplicaciones educativas (juegos interactivos, applets) herramientas para desarrollar habilidades y/o áreas curriculares específicas.	-	-
Diseño y elaboración de unidades de aprendizaje (unidad, objetivos, contenidos, aprendizajes, programación, metodología inicial, formalización y final).	-	-	

<b>Asignatura</b>	<b>Objetivos/Contenido</b>		
Informática Educativa  Educación Básica	<b>Objetivo General</b>		
	Incorporar en su vida profesional y personal el uso adecuado de los recursos informáticos.		
	<b>Objetivos específicos</b>		
	1. Utilizar de manera apropiada software de productividad.		
	2. Utilizar de manera apropiada los servicios de comunicación y recursos de información de Internet.		
	<b>Contenidos</b>	<b>Estándar</b>	<b>Indicador</b>
	Herramientas de productividad (Excel, Word, presentador de diapositivas).	E11	6, 7 y 8
	Manejo de archivos	E10	3 y 4
Software integrados; Word, Excel y Power Point.	E11	9	

<b>Asignatura</b>	<b>Objetivos/Contenido</b>		
Desarrollo de Habilidades TIC  Educación Parvularia	<b>Aprendizajes esperados (objetivos)</b>		
	1. Analiza y justifica el contexto sociocultural en el que está inmerso, marcado por la incertidumbre y cambio permanente, producto del rápido flujo de información circulante.		
	2. Incorpora a su acervo personal aspectos sociales, éticos y legales asociados a las TIC, vinculados con la inclusión social, el uso de información digital y sistemas de comunicación en red.		
	3. Manipula y emplea eficientemente herramientas de productividad para generar diversos tipos de documentos.		
	4. Manipula y emplea eficientemente servicios comunicacionales e informacionales de internet para informarse y comunicarse.		
	<b>Contenidos</b>	<b>Estándar</b>	<b>Indicador</b>

	Diferenciación entre sociedad del conocimiento y de la información e impacto y rol de las TIC en la sociedad.	E12	10
	Uso de TIC y formas de entender y promover la inclusión.	-	-
	Estándares TIC para la FID, Estándar 7 y Estándar 8.	-	-
	Herramientas de producción, uso del procesador de texto, de planilla electrónica y del presentador de diapositivas.	E11	6, 7 y 8
	Integración de herramientas de producción revisadas.	E11	9
	Servicios de comunicación e información de internet.	E12	11

<b>Asignatura</b>	<b>Objetivos/Contenido</b>		
TIC Interacción Pedagógica  Educación Parvularia	<b>Aprendizajes esperados (objetivos)</b>		
	1. Selecciona e integra recursos TIC en las metodologías para los aprendizajes.		
	2. Diseña recursos TIC para integrarlas en las metodologías para los aprendizajes.		
	<b>Contenidos</b>	<b>Estándar</b>	<b>Indicador</b>
	Funciones de recursos educativos (utilidad de los recursos para la educación inicial, utilidad de educación parvularia).	-	-
	Recursos educativos digitales (catalogored.cl, enlaces).	-	-
	Funciones de software en red (utilidad de los software para la educación parvularia).	-	-

**Programas de Asignaturas 2013 – 2014**

<b>Asignatura</b>	<b>Objetivos/Contenido</b>		
Alfabetización Digital  Pedagogías en Biología, Lenguaje, Matemáticas, Educación Física, Educación Básica y Educación Parvularia	<b>Resultados de Aprendizaje</b>		
	1. Desarrolla habilidades en el uso de TIC y en gestión de información habilitándolo para el acceso a nuevos conocimientos y uso herramientas de productividad.		
	2. Promueve conductas éticas en relación al derecho a la privacidad, la propiedad intelectual, los derechos de autor y la seguridad de la información.		
	<b>Contenidos</b>	<b>Estándar</b>	<b>Indicador</b>
	Herramientas de comunicación y servicios de información de la red internet.	E12	10
	Características de las aplicaciones web 2.0	-	-
	Herramientas de comunicación asincrónicas (blog, email, lista de distribución, wiki, foros, redes sociales, espacios virtuales de aprendizaje).	E12	12
	Servicios de información (páginas web, buscadores, criterios de búsqueda, evaluación y selección de información).	E12	11
Aspectos sociales, éticos y legales de las TIC (impactos de las TIC y rol en la sociedad).	-	-	
Herramientas de productividad (procesador de textos, hojas de cálculo, presentadores como; MS Power Point, Prezi, C-MAP, Pizarra Digital).	E11	6, 7, 8 y 9	

## Anexo 9: Consentimiento informado de la Universidad de Antofagasta



### CONSTANCIA



**LUIS MANRIQUEZ PANTOJA**, Decano de la Facultad de Educación de la Universidad de Antofagasta, deja constancia que se da consentimiento al Sr. **ENMANUEL ELÍAS ÁLVAREZ DURÁN**, RUT 17.017.809-2, para que aparezca el nombre de nuestra Universidad en la Tesis que desarrolla para el Programa de Magíster en Educación con mención en Informática Educativa de la Universidad de Chile, denominada "Estándares y competencias Tic de la dimensión técnica para la formación inicial docente: Estudio correlacional en estudiantes de seis carreras de Pedagogía de la Universidad de Antofagasta".

Se extiende el presente documento para ser presentado en la Universidad de Chile.

ANTOFAGASTA, Julio 28 del 2015.