

Competencias TIC en formación inicial docente: estudio de caso de seis especialidades en la Universidad Católica de la Santísima Concepción

María Graciela Badilla-Quintana, Laura Jiménez-Pérez y Marcelo Careaga-Butter
Universidad Católica de la Santísima Concepción

Recibido: 29-4-2013

Aceptado: 27-5-2013

Competencias TIC en formación inicial docente: estudio de caso de seis especialidades en la Universidad Católica de la Santísima Concepción

Resumen. El dominio de la tecnología es fundamental para los estudiantes de pedagogía para proponer estrategias metodológicas, didácticas y evaluativas que les permita responder adecuadamente a las demandas del sistema educativo actual. Esta investigación se enfoca desde una perspectiva cuantitativa, con aportes cualitativos, a través de un diseño no experimental descriptivo, a conocer cuál es el nivel de adquisición de las competencias tecnológicas (TIC) de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC) en cinco dimensiones relacionadas con el uso e implementación en contextos personales y pedagógicos. La muestra se constituyó de manera aleatoria por 681 estudiantes pertenecientes a seis especialidades de las cohortes 2007, 2009 y 2011 de: pedagogía en educación general básica, educación de párvulo, educación diferencial, pedagogía media en lenguaje y comunicación, pedagogía media en inglés y pedagogía media en biología y ciencias naturales. Los principales resultados indican que los estudiantes poseen un nivel adecuado de competencias TIC requeridas por el Gobierno de Chile; sin embargo, las dimensiones "pedagógica" y "gestión del conocimiento" son las que presentan mayores debilidades. Además, las percepciones de los estudiantes se enfocan a resaltar la necesidad de una formación con mayor apoyo de tecnologías, tanto en la aplicación como en su integración curricular.

Palabras clave: formación inicial docente, competencias TIC, pedagogía básica, pedagogía media.

ICT Competences in Initial Teacher Training: Case Study of Six Specialities at the Universidad Católica de la Santísima Concepción

Summary. The command of technology is fundamental in Pedagogy students to propose methodological, didactic and assessment strategies that allow them to properly meet the demands of the current education system. This research was developed from a quantitative perspective with qualitative contributions, with a non-experimental descriptive design, in order to know the level of acquisition of Technological Competences (ICT) of students at the Faculty of Education of the Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC) in five dimensions related to their use and implementation in personal and pedagogical contexts. The randomised sample consisted of 681 students from 6 different courses in the years 2007, 2009, and 2011. The main results show that students have an appropriate level of ICT Competences as required by the Chilean Government; however, the dimensions "Pedagogical" and "Knowledge Management" were the ones with more weaknesses. Besides, the students' perceptions point at the need for training with technology support, both in their application and curricular integration.

Keywords: Initial Teachers Training, ICT Competences, Basic Pedagogy, Secondary Pedagogy.

Correspondencia

María Graciela Badilla-Quintana

Universidad Católica de la Santísima Concepción
Facultad de Educación
Avenida Alonso de Ribera, 2850, Campus San Andrés,
Concepción (Chile)
mgbadilla@ucsc.cl

Fundamentación teórica

Existe consenso hoy en día sobre la necesidad de más y mejores docentes para responder a las demandas que plantea la era de la información, tanto a la sociedad como a la educación. Los docentes, ya sea aquellos que están en ejercicio como los que ingresan al campo laboral, deben estar en condiciones de utilizar los diferentes recursos tecnológicos para incorporarlos de forma efectiva en su práctica y desarrollo profesional (Unesco, 2005). Considerando que las tecnologías están produciendo cambios en la formas de aprender de la sociedad, sería lógico que también se produjeran cambios en la forma de enseñar, por lo cual la formación inicial del profesor no debería ignorar estos nuevos espacios de aprendizaje.

En Chile, actualmente se enfatiza en el uso de las TIC por parte de los docentes, así como en su integración en el aula de forma constante. Lo anterior requiere que los profesores se adapten a estos cambios constantes e incorporen didácticamente en sus rutinas de enseñanza las diversas herramientas tecnológicas.

La formación inicial de profesores (FID) se ve expuesta al desafío ineludible de incorporar las TIC como un elemento relevante en la definición de los perfiles de egreso de los futuros profesores. Ya no basta con que los actuales y futuros profesores manejen algunas nociones de cultura informática, el uso a nivel de usuario de *software* de aplicación o sepan realizar búsquedas de información en Internet. Actualmente, se trata de incorporar orientaciones y directrices para su inserción en los programas de formación inicial docente en las universidades. Se trata de un conjunto de estándares desarrollados por especialistas chilenos y validados por expertos en el área de las TIC, que dan a conocer orientaciones acerca del perfil que un docente debiese tener al finalizar su formación. Este supone una serie de competencias en los aspectos técnicos, de gestión y desarrollo profesional asociados al uso de las TIC en el contexto escolar (Ministerio de Educación de Chile, 2005).

Los sistemas educativos universitarios afrontan el desafío de innovar o transformar el plan curricular y en torno de las instituciones para favorecer un proceso de enseñanza-aprendizaje que desarrolle en los estudiantes habilidades y medios que les permita funcionar de manera efectiva en este ambiente dinámico de información en constante cambio (Ríos & Reinoso, 2008). Además, es necesario promover condiciones dinámicas de innovación, que se sustenten en las relaciones académicas basadas en concepciones pedagógicas horizontales, autónomas, flexibles y distribuidas e impulsar la creación de comunidades virtuales de aprendizaje donde se practique la colaboración académica y se promueva la gestión del conocimiento (Careaga & Avendaño, 2007).

Las universidades deben potenciar el desarrollo de las competencias TIC, por lo que no basta con incorporar una asignatura que incluya tecnologías en un período académico, sino que la tecnología debería considerarse un aprendizaje transversal a lo largo de

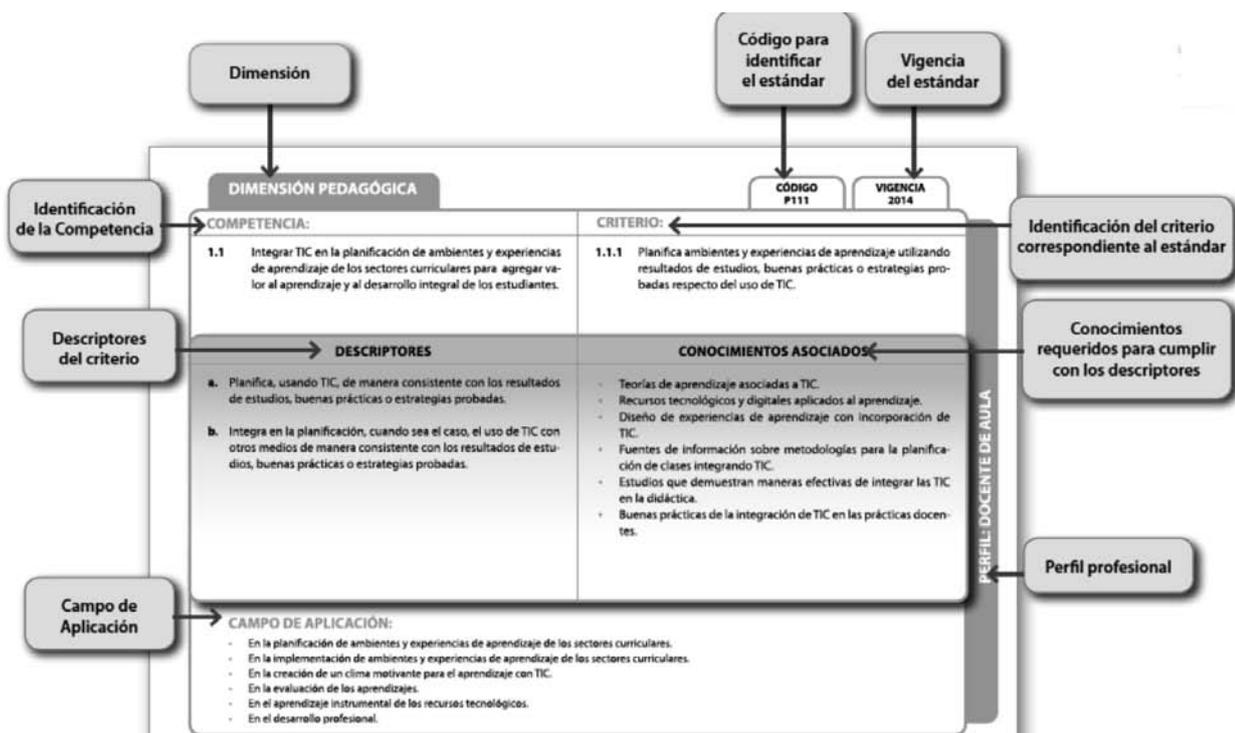
toda la formación inicial. Sin embargo, aunque la universidad proponga desarrollar estas competencias, en algunos casos “los profesores carecen de capacidad de introducir modificaciones y cambios a la vez que la formación depende –en la mayoría de los casos– totalmente de su voluntad” (Gros & Silva, 2005, p. 25). Se hace necesario entonces que, durante la formación docente, se incorporen estrategias metodológicas, didácticas y evaluativas con uso de TIC, aplicables en sus prácticas progresivas y profesionales, para que de esta forma las integren en su futura labor profesional.

Considerando los aspectos mencionados anteriormente, resulta importante definir el concepto de *competencia TIC*, que fue analizado en la investigación aplicada. Para ello, en primera instancia se define el concepto de *competencia* y luego su complemento *TIC*.

El examen de diversas definiciones y proposiciones de la palabra *competencia* 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 (Irigoin & Vargas, 2002) y la idea de aprendizaje significativo (Aguerrondo, 2009). Junto con las definiciones tradicionales de lo que son las competencias, el interés se centra en responder la pregunta sobre qué es ser competente. LeBoterf (2000) ha trabajado la idea de que una persona competente es quien sabe actuar de manera pertinente en un contexto particular, eligiendo y movilizándolo un equipamiento doble de recursos: recursos personales como conocimientos, saber hacer, cualidades, cultura y recursos emocionales, entre otros, y recursos de redes, como bancos de datos, redes documentales y redes de experiencia especializada. La OCDE, por su parte, ha planteado que una persona es laboralmente competente cuando logra “responder exitosamente una demanda compleja o llevar a cabo una actividad o tarea, incluyendo las actitudes, valores, conocimientos y destrezas que hacen posible la acción efectiva” (OCDE-CERI, 2007, p. 21). El Ministerio de Educación de Chile, a través de su Unidad de Currículo y Evaluación, considera el concepto de *competencia* como los conocimientos, las habilidades y actitudes de lo que la experiencia escolar busca entregar a cada estudiante para favorecer su desarrollo integral (Ministerio de Educación de Chile, 2009). En definitiva, en la competencia se interrelacionan habilidades prácticas y cognitivas, conocimiento, motivación, orientaciones valóricas, actitudes, emociones que en conjunto se movilizan para realizar una acción efectiva.

En el área educativa, los docentes necesitan estar preparados para empoderar a los estudiantes con las ventajas que les aportan las TIC; por ello, la Unesco (2005) desarrolló el proyecto Estándares Unesco de Competencias en TIC para Docentes (ECD-TIC) que apunta a mejorar la práctica de los docentes en todas las áreas de su desempeño profesional, combinando las competencias en TIC con innovaciones en la pedagogía, el plan de estudios y la organización escolar. Los estándares proporcionan indicadores que permiten valorar

Figura 1. Sentido y uso de los estándares TIC (Ministerio de Educación de Chile, 2011).



el grado de desarrollo de las competencias básicas, es decir constituyen una propuesta operacional que permite establecer los límites y el nivel de apropiación de las competencias definidas. Un estándar puede tener más de un indicador y puede tener más de un grado de desarrollo, por lo que un mismo estándar puede presentarse en niveles iniciales y en avanzados (Silva, Gros, Rodríguez & Garrido, 2006).

En esta misma línea, el Ministerio de Educación de Chile, a través de su Centro de Educación y Tecnología, Enlaces, elaboró los *Estándares en TIC para la formación inicial docente* (FID) (Ministerio de Educación de Chile, 2009) y la *Actualización de competencias y estándares TIC en la profesión docente* (Ministerio de Educación de Chile, 2010) en los que se propuso intensificar la relación con el *Marco para la buena enseñanza* (Ministerio de Educación, 2003) con otros referenciales de interés, especialmente el de Unesco. Las dimensiones que propone el Ministerio de Educación de Chile son cinco: “pedagógica”, “técnica”, “de gestión”, “social, ética y legal”, y “de responsabilidad y desarrollo profesional”. Todas ellas se trabajan a través de competencias, criterios y descriptores de apoyo a las tareas de planificación y preparación de la enseñanza, creación de ambientes propicios para el aprendizaje, la enseñanza propiamente como tal, la evaluación y reflexión sobre la propia práctica docente, como puede observarse en la Figura 1.

Los estándares TIC para la formación inicial de profesores están divididos en diferentes áreas, entre las que se encuentran:

- Área pedagógica: adquirir y demostrar formas de aplicar las TIC en el currículum escolar vigente.

- Aspectos sociales, éticos y legales: conocer, apropiarse y difundir los aspectos éticos, legales y sociales relacionados con el uso de los recursos informáticos y contenidos disponibles en Internet.
- Aspectos técnicos: demostrar un dominio de las competencias asociadas al conocimiento general de las TIC y al manejo de las herramientas de productividad e Internet.
- Gestión escolar: hacer uso de las TIC para apoyar su trabajo en el área administrativa.
- Desarrollo profesional: hacer uso de las TIC como medio de especialización, informándose y accediendo a diversas fuentes para mejorar sus prácticas y facilitar el intercambio de experiencias para contribuir a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las competencias genéricas son comunes a un grupo de funciones específicas diferentes, tal como se evidencia en la Tabla 1.

Para efectos de este referencial de competencias se han identificado cuatro competencias genéricas:

Tabla 1. Competencias genéricas y el rol que cumplen

Dimensión	Competencias genéricas asociadas
Pedagógica	Comunicación Innovación Capacidad de planificar y organizar
Técnica o instrumental	Comunicación Capacidad de planificar y organizar
De gestión	Comunicación Capacidad de planificar y organizar
Social, ética y legal	Comunicación Compromiso con el aprendizaje continuo
De responsabilidad y desarrollo profesional	Comunicación Compromiso con el aprendizaje continuo

- Comunicación: escucha a otros, mostrando interés en mantener una interacción, demuestra apertura para compartir información y conocimientos, adapta su lenguaje en función de quienes son sus interlocutores.
- Capacidad de planificar y organizar: plantea objetivos claros, consistentes con las estrategias, identifica funciones prioritarias, realiza una asignación eficiente de tiempos y recursos, monitorea las acciones emprendidas.
- Innovación: busca de manera activa mejorar lo que realiza, desarrollando opciones nuevas para mejorar los aprendizajes, corre riesgos calculados en las acciones nuevas que desarrolla.
- Compromiso con el aprendizaje continuo: se mantiene actualizado con los nuevos desarrollos de su profesión y especialidad, busca activamente desarrollarse a sí mismo en lo personal y profesional, contribuye al aprendizaje de sus colegas y de otros agentes de la comunidad, muestra disposición para aprender de otros.

En este contexto se desarrolla esta investigación, financiada por la Dirección de Investigación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC) y gestionada por la Unidad de Informática Educativa y Gestión del Conocimiento de la Facultad de Educación, Proyecto DIN 2012 adjudicado, denominado Diagnóstico de Competencias TIC en FID para el levantamiento de Perfiles de Ingreso y Egreso transversales a las carreras de la Facultad de Educación – UCSC. Se plantea como objetivo general conocer el nivel de adquisición de competencias TIC de los estudiantes de pedagogía de tres cohortes (2007-2009-2011) de la Facultad de Educación, con la idea de proponer planes de acción adecuados que les permita egresar respondiendo a las demandas del sistema educativo.

Método

Participantes

Esta investigación se enfoca desde una perspectiva cuantitativa con aportes cualitativos y con un diseño no experimental descriptivo-explicativo desarrollado durante el año 2011 en la Facultad de Educación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción de Chile (UCSC). Esta es una de las facultades más antiguas de la Universidad, con más de 35 años de vida en el campo de la enseñanza y una larga trayectoria en materia de formación de profesionales de la educación para el Sistema Educativo Nacional y de colaboración al servicio del mejoramiento de la calidad y equidad de la educación. Busca liderar, a la luz de los principios de la fe cristiana, la investigación, la docencia, la extensión y los servicios a la comunidad en el ámbito de las ciencias de la educación y de las disciplinas que le son propias, a través de la formación y el perfeccionamiento continuo de profesionales de la educación. La Facultad entrega a sus alumnos las herramientas necesarias para que sean capaces de desarrollar proyectos

educacionales, dirigir instituciones, y realizar docencia e investigación.

En este contexto, la muestra participante fue constituida por 681 estudiantes, quienes fueron seleccionados de manera aleatoria entre los matriculados en seis especialidades de Licenciatura, de las cohortes 2007, 2009 y 2011: Pedagogía en Educación General Básica (Educación Primaria), Pedagogía Media en Biología y Ciencias Naturales, Pedagogía Media en Lenguaje, Pedagogía Media en Inglés (las tres de Educación Secundaria), Educación Diferencial y Educación de Párvulos (Educación Preescolar).

Instrumentos

Para la recogida de datos se aplicaron como técnicas la encuesta y el *focus group*. El primer instrumento lo constituye un cuestionario que se diseñó y validó por juicio de expertos: Encuesta de competencias TIC (Jiménez & Careaga 2012). Este se enfoca en medir las cinco dimensiones relacionadas al uso y a la implementación de tecnología por parte del docente en contextos personales y pedagógicos: “nociones básicas TIC”, “estándares pedagógicos”, “gestión del conocimiento”, “profundización del conocimiento”, y “social, ética y legal”. Se constituye de 73 preguntas con respuestas cerradas de tipo Likert, con una escala de cinco categorías que van desde nunca, rara vez, algunas veces, casi siempre y siempre; a las que se le asignó un valor de 1 a 5 respectivamente. El segundo instrumento fue un guion de focus group no estructurado enfocado a captar la percepción que tienen los estudiantes en relación a la incorporación de las TIC en su proceso de formación inicial, constituido por cinco preguntas: ¿han utilizado recursos didácticos digitales para aprender y enseñar?, ¿creen que con cursos electivos pueden lograr un buen nivel de competencias TIC?, ¿creen que los cursos de TIC deberían estar en la malla curricular obligatoria?, ¿cuáles son sus aportes o comentarios sobre la formación en TIC que reciben en la Facultad de Educación?, ¿cuáles son sus sugerencias o críticas sobre la formación en TIC que reciben en la Facultad de Educación?

Procedimiento y análisis de datos

El instrumento de recogida de datos de la encuesta se aplicó como diagnóstico a toda la muestra, de manera digital a través de la página de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, en su espacio intranet. Los datos obtenidos fueron vaciados y analizados de manera descriptiva e inferencia a través del *software* InfoStat versión estudiantil 2012. Se aplicó el test chi-cuadrado de homogeneidad para determinar la distribución normal de las respuestas en todas las cohortes para cada especialidad (comparaciones 2007/2009, 2007/2011, 2009/2011). Además, se obtuvieron los promedios de cada pregunta y se aplicó el test no paramétrico de Kruskal Wallis. En ambos casos se consideró un nivel de significancia del 0.05%.

El guion del *focus group* se aplicó a tres grupos de estudiantes, que fueron escogidos al azar entre quienes conformaron la muestra de las diversas cohortes. Participaron 15, 10 y 15 estudiantes respectivamente en cada grupo. La duración aproximada de cada aplicación fue de 50 minutos. En primera instancia se transcribieron de manera textual las grabaciones, y en segunda instancia se procedió a realizar un análisis de las respuestas a través de la tendencia de opinión de los participantes.

Resultados y discusión

Los resultados de la investigación se presentan a través de tablas por especialidad, en las que se muestran las diferencias entre las cohortes 2007, 2009 y 2011, a las que se les aplicó la encuesta de competencias TIC. Dada la gran cantidad de datos obtenidos se ha realizado una selección aleatoria, por lo que, de cada especialidad, solo se entregarán resultados de una de las cinco dimensiones del instrumento. Es importante destacar que, como complemento, se mencionan datos de preguntas que no presentaron diferencias significativas entre las cohortes de estudiantes. Posteriormente, se entregan los resultados de tipo cualitativo, obtenidos por la aplicación del *focus group*.

Especialidad de Pedagogía en Educación Básica

De acuerdo a los resultados expresados en la Tabla 2 sobre “nociones básicas TIC”, es posible señalar que existe una diferencia significativa entre los resultados de las promociones 2007 y 2011; 2009 y 2011, en las que las respuestas mayormente se ubican entre las categorías algunas veces (3) y casi siempre (4).

Destacan las diferencias en la organización de actividades académicas, entre las cohortes 2007 y 2009, ya que existe una diferencia de 0.5 puntos promedio; y entre la cohorte 2007 y 2011, con una diferencia de 0.9 promedio. Otra de las variaciones relevantes tiene que ver con las capacidades propias para favorecer el uso de TIC en sus desempeños académicos, en donde la diferencia entre las cohortes 2007 y 2011 es de 0.7 puntos promedio; y, 2009 y 2011 es de 0.6 puntos promedio.

Tabla 2. Resultados “nociones básicas” TIC del test de Kruskal Wallis, especialidad de pedagogía en educación básica

Pregunta	M 2007	M 2009	M 2011	P
P 1. ¿Utiliza el computador, sus dispositivos y recursos?	4.8	4.8	4.4	.0003
P 5. ¿Organiza actividades académicas usando TIC?	4.0	3.5	3.1	.0001
P 6. ¿Desarrolla capacidades propias para favorecer el uso de TIC en sus desempeños académicos?	3.9	3.8	3.2	.0000
P 7. ¿Reconoce la utilidad de los recursos TIC disponibles para mejorar sus aprendizajes?	4.4	4.1	3.9	.0025
P 8. ¿Desarrolla actividades de reflexión pedagógica en ámbitos virtuales?	3.4	3.4	2.9	.0079
P 9. ¿Utiliza TIC como recursos para mejorar la calidad de sus aprendizajes?	3.5	4.1	3.6	.0006

Tabla 3. Resultados “estándares pedagógicos” del test de Kruskal Wallis, especialidad de pedagogía media en biología y ciencias naturales

Pregunta	M 2007	M 2009	M 2011	p
P 11. ¿Ha sido evaluado con instrumentos digitales?	3.1	4.1	4.1	.0002
P 12. ¿Ha participado en cursos virtuales dictados en modalidad <i>b-learning</i> (presencial + virtual)?	1.7	2.7	1.4	.0000
P 13. ¿Utiliza criterios para seleccionar los recursos digitales que apoyan su proceso de aprendizaje?	2.9	3.6	3.9	.0010
P 18. ¿Aplica estándares pedagógicos para integrar TIC en el aprendizaje?	2.1	3.6	2.5	.0000
P 20. ¿Coordina actividades con apoyo de agendas y otros recursos digitales que comparten con sus compañeros?	2.0	2.6	2.9	.0044

Especialidad de Pedagogía Media en Biología y Ciencias Naturales

De acuerdo a los resultados expresados en la Tabla 3 sobre “estándares pedagógicos”, es posible señalar que existe una diferencia significativa entre los resultados de las promociones 2007 y 2011; 2009 y 2011 en todas las preguntas; en las que las respuestas mayormente se ubican entre las categorías rara vez (2), algunas veces (3) y casi siempre (4). Destacan los resultados que corresponden a la participación en cursos virtuales dictados en modalidad *b-learning*, en la cual la cohorte con el mayor promedio fue la 2009 con un promedio de 2.7 puntos, que es muy bajo para el nivel de formación. Las diferencias principales se evidencian entre las cohortes 2007 y 2009 con un valor promedio de 1.0 punto; y, entre las cohortes 2009 y 2011 con un valor promedio de 1.3 puntos. Asimismo resaltan los resultados obtenidos en la utilización de criterios para seleccionar los recursos digitales que apoyen los procesos de aprendizaje y la aplicación de estándares pedagógicos para integrar TIC en el aprendizaje, ya que en ambos la cohorte 2009 tiene un promedio de 3.6 puntos, que lo acerca a la categoría casi siempre.

Especialidad de Pedagogía media en Inglés

De acuerdo a los resultados expresados en la Tabla 4 sobre “gestión del conocimiento”, es posible señalar que existe una diferencia significativa entre los resultados de las promociones 2007 y 2011; 2009 y 2011 en todas las preguntas; en las que las respuestas mayormente se ubican entre las categorías nunca (1) rara vez (2) y algunas veces (3).

Resalta en estos resultados los obtenidos por la cohorte 2009, quienes manifiestan que casi siempre ($M = 3.9$) establecen comunicaciones remotas con sus compañeros de estudio y/o profesores, utilizando herramientas de Internet y recursos de comunicación. Por otro lado, se evidencia una diferencia de 0.7 puntos en relación a las comunicaciones remotas con los compañeros de estudio y/o profesores entre las cohortes 2007 y 2009 y entre las cohortes 2007 y 2011, una diferencia de 1.0 punto. También existe contraste sobre si resuelven virtualmente instrumentos de evaluación. Entre

Tabla 4. Resultados “gestión del conocimiento” del test de Kruskal Wallis, especialidad de pedagogía media en inglés

Pregunta	M 2007	M 2009	M 2011	p
P 26. ¿Utiliza entornos virtuales para gestionar el conocimiento, compartiendo sus logros de aprendizaje (tareas, informes, prácticos, investigaciones, etc.)?	3.1	3.4	3.8	.0005
P 29. ¿Ha participado en videoconferencias con otros compañeros, docentes y/o centros universitarios?	1.4	1.4	1.9	.0045
P 31. ¿Para establecer comunicaciones remotas con sus compañeros de estudio y/o profesores, utiliza herramientas propias: Internet, web y recursos de comunicación con el fin de acceder y transferir información?	3.2	3.9	4.2	.0001
P 32. ¿Ha participado en foros pedagógicos de discusión académica?	2.1	1.6	2.1	.0317
P 33. ¿Ha resuelto virtualmente instrumentos de evaluación?	1.4	2.1	2.3	.0000
P 35. ¿Ha revisado <i>software</i> con propósitos educativos que le sean útiles para complementar sus aprendizajes?	3.8	3.2	3.6	.0168
P 36. ¿Utiliza <i>software</i> estadístico (SPSS, Excel, otros)?	1.8	2.7	2.8	.0000

las cohortes 2007 y 2009 existe una diferencia promedio de 0.7 puntos; y entre las cohortes 2007 y 2011 de 0.9 puntos.

Es importante destacar que existen preguntas que no presentaron diferencias significativas entre las cohortes de estudiantes, los cuales son mencionados como complemento y no se expresan en las tablas, y que se relacionan con crear sus propias actividades de aprendizaje utilizando TIC (M 2007 = 3.3; M 2009 = 3.4; M 2011 = 3.1), publicar aportes en enciclopedias virtuales (M 2007 = 1.2; M 2009 = 1.2; M 2011 = 1.1), y conocer aspectos relacionados a la inclusión de las TIC en la sociedad del conocimiento (M 2007 = 1.2; M 2009 = 1.4; M 2011 = 1.5).

Especialidad de Pedagogía media en Lenguaje

De acuerdo a los resultados expresados en la Tabla 5 sobre “profundización del conocimiento”, es posible señalar que existe una diferencia significativa entre los resultados de las promociones 2007 y 2011; 2009 y 2011 en las dos preguntas que constituyen la dimensión; en las que las respuestas mayormente se ubican entre las categorías rara vez (2) y algunas veces (3). Destacan las diferencias de 0.8 puntos en relación a buscar personas para trabajar en proyectos colaborativos entre las cohortes 2007 y 2009; y de 1.0 punto entre las cohortes 2007 y 2011. También, se evidencian diferencias de 0.8 puntos respectivamente en relación a la búsqueda de recursos para trabajar en proyectos colaborativos entre las cohortes 2007 y 2009 y entre las cohortes 2007 y 2011.

Tabla 5. Resultados “profundización del conocimiento” del test de Kruskal Wallis, especialidad de pedagogía media en lenguaje

Pregunta	M 2007	M 2009	M 2011	p
P 39. ¿Realiza búsquedas de personas para trabajar en proyectos colaborativos?	1.7	2.5	2.7	.0004
P 40. ¿Realiza búsqueda de recursos para trabajar en proyectos colaborativos?	2.2	3.0	3.0	.0096

En relación a la utilización de redes para apoyar la colaboración de los procesos de enseñanza-aprendizaje (M 2007 = 2.8; M 2009 = 3.1; M 2011 = 3.3), uso de simuladores virtuales (M 2007 = 1.9; M 2009 = 1.7; M 2011 = 1.9), y comunicación virtual con compañeros para realizar trabajos de investigación (M 2007 = 2.8; M 2009 = 2.8; M 2011 = 3.2), no se presentaron diferencias significativas entre las cohortes en estudio, los cuales son mencionados como complemento y no se expresan en las tablas.

Especialidad de Educación Parvularia

De acuerdo a los resultados expresados en la Tabla 6 sobre la dimensión “social, ética y legal”, es posible señalar que existe una diferencia significativa entre los resultados de las promociones 2007 y 2011; 2009 y 2011 en todas las preguntas; en las que las respuestas mayormente se ubican entre las categorías rara vez (2), algunas veces (3) y casi siempre (4). Destaca positivamente la cohorte 2009 en la utilización de criterios de selección como comunicación, colaboración, aprendizajes sociales, quienes en su mayoría afirman que lo utilizan siempre (M = 4.6 puntos). La cohorte 2011 sobresale porque el promedio afirma que casi siempre (M = 4.4 puntos) integra de forma permanente las TIC en sus actividades cotidianas como estudiante.

Por otro lado se evidencian diferencias de hasta 1.5 puntos más de promedio entre la cohorte 2007 y la de 2009 en relación al uso de recursos para trabajo colaborativo, y de 1.7 puntos promedio más de la cohorte 2011 sobre la del 2009. También destaca la diferencia de 0.6 puntos promedio entre la cohorte 2007 y la de 2009 en aplicar normas éticas y/o legales relacionadas al mal uso de TIC; y de 1.7 puntos más en el caso de la cohorte 2011 en relación a la del 2009. Al igual que en la dimensión anterior, los resultados indican que entre las cohortes no se evidencian diferencias significativas en relación a la participación en comunidades

Tabla 6. Resultados de la dimensión “social, ética y legal” del test de Kruskal Wallis, especialidad de educación de párvulos

Pregunta	M 2007	M 2009	M 2011	p
P 48. ¿Realiza aprendizaje colaborativo con sus pares utilizando las TIC?	2.9	2.9	3.7	.0094
P 50. ¿Utiliza recursos para el trabajo colaborativo (chat, <i>wiki</i> , blogs o redes sociales)?	4.3	2.8	4.2	.0000
P 51. ¿Utiliza criterios de selección como: comunicación, colaboración, aprendizajes sociales, según los fines que necesite?	4.2	4.6	3.8	.0014
P 53. ¿Identifica los ámbitos éticos y legales en el uso de las TIC (protección de datos personales, los derechos de acceso y uso de la información, propiedad intelectual, licencias de sistemas y recursos digitales de libre circulación)?	2.7	3.4	4.0	.0001
P 54. ¿Aplica normas éticas y/o legales relacionadas al mal uso de las TIC, materiales tales como plagio, seudo/ estudio y el acoso?	3.2	2.6	4.3	.0000
P 55. ¿Integra de forma permanente las TIC en sus actividades cotidianas como estudiante?	3.5	2.9	4.4	.0000
P 56. ¿Realiza trabajo en equipo utilizando TIC?	3.9	2.4	4.1	.0000

Tabla 7. Resultados “profundización del conocimiento” del test de Kruskal Wallis, especialidad de educación diferencial

Pregunta	M 2007	M 2009	M 2011	p
P 41. ¿Utiliza simuladores virtuales?	2.0	2.6	2.0	.0015
P 45. ¿Intercambia experiencias educativas relacionadas con integrar las TIC en el aula?	3.1	3.3	2.6	.0048

virtuales de aprendizaje (M 2007 = 2.4; M 2009 = 2.8; M 2011 = 2.8), y la preocupación de conocer los riesgos físicos y mentales del uso de las tecnologías (M 2007 = 3.4; M 2009 = 3.4; M 2011 = 3.4), los cuales son mencionados como complemento y no se expresan en las tablas.

Especialidad de Educación Diferencial

De acuerdo a los resultados expresados en la Tabla 7 sobre “profundización del conocimiento”, destacan las diferencias significativas en relación al uso de simuladores virtuales entre las cohortes 2007 y 2009 con una diferencia promedio de 0.6 puntos; y, entre las cohortes 2009 y 2011 de 0.6 puntos. También resalta la diferencia en intercambio de experiencias con TIC entre las cohortes 2009 y 2011, en las que se muestran 0.7 puntos de diferencia. Al igual que en las dimensiones anteriores, no se evidencian diferencias significativas entre las cohortes en la utilización de redes para apoyar la colaboración de los procesos de enseñanza-aprendizaje (M 2007 = 2.8; M 2009 = 2.6; M 2011 = 2.4), y en la búsqueda de personas para trabajar en proyectos colaborativos (M 2007 = 2.6; M 2009 = 3.1; M 2011 = 2.8), los cuales son mencionados como complemento y no se expresan en las tablas.

Resultados Focus Group

La tendencia de opinión sobre la percepción que tienen los estudiantes en relación a la incorporación de las TIC en el proceso de formación se enfoca, esencialmente, en la importancia que le asignan a conocerlas e implementarlas en el aula, ya que son una necesidad como profesionales. Además, constituye un requerimiento a nivel ministerial el saber incorporarlas en los procesos de enseñanza-aprendizaje y que estén integradas constantemente en el currículum, ya que de esta forma dejarán de ser solo un instrumento de apoyo para el docente. Por consiguiente, la tendencia de opinión de los estudiantes de las diferentes cohortes y especialidades que participaron del estudio es que consideran tener muchas debilidades en lo que respecta a la integración de las TIC en el currículum, ya que consideran que los cursos en los cuales les enseñan a integrar TIC no son suficientes.

- *Creo que no (con cursos electivos pueden lograr un buen nivel de competencias TIC), debe ser de malla, así se toma más seriedad y todos hacemos el curso, porque si es electivo no todas acceden a él.*
- *Nosotros de primer año, tenemos el curso electivo y creemos que nos ayuda mucho.*

- *No es suficiente, yo ni siquiera he tomado alguno.*

En el caso de las cohortes 2007-2009, cuentan con una asignatura de TIC como un electivo, por lo que no todos pueden acceder. De esta manera concuerdan en que *es muy importante profundizar en dicha área para sentirse mejor preparados para los requerimientos del sistema educativo*, tanto particular pagado, particular subvencionado y público. En este sentido solicitan:

- *Que los profesores de la universidad se involucren con el tema de las TIC, no solo como apoyo para ellos en sus clases, sino también para los estudiantes.*
- *Que incorporem más las TIC en nuestras prácticas pedagógicas.*
- *Guiar a los profesores de las escuelas donde realizamos prácticas.*

En su mayoría reconocen tener *debilidades tecnológicas que deberían mejorar en los primeros años de formación o con un curso de nivelación, antes de profundizar en la aplicación de TIC en el aula.*

Conclusiones

Las principales conclusiones teóricas asociadas con el cambio contextual, derivadas de esta investigación, permiten afirmar que la tecnología se ha abierto paso en la vida cotidiana más rápido que en las mismas escuelas, colegios o universidades. La sociedad moderna, paradójicamente, no ha sido capaz de imprimir el mismo ritmo a los cambios que ocurren en educación, en relación a los cambios que emergen en otras áreas del conocimiento. Es por ello que resultó muy relevante conocer el estado actual de los estudiantes de la UCSC en relación a sus competencias TIC y posicionar la problemática en la formación inicial. Estos datos son esenciales para apoyar la adopción de la propuesta de estándares TIC para FID desarrollada por el Ministerio de Educación en Chile, así como para la generación de una iniciativa institucional propia que responda a las necesidades de los estudiantes que ingresan a esta Universidad. Los datos recabados facilitan, además, la generación de un proceso de reflexión al interior de las unidades académicas sobre la necesidad de abordar esta problemática de forma integral.

El introducir el tema de los estándares o competencias TIC para la FID en la UCSC resulta muy pertinente debido al marco de acreditación de las especialidades de pedagogía y a su progresivo cambio desde mallas por contenidos hacia mallas curriculares por competencias.

Las principales conclusiones empíricas, basadas en la evidencia que provee esta investigación, constatan que los estudiantes de las cohortes 2007, 2009 y 2011 de las especialidades de Pedagogía en Educación General Básica, Pedagogía Media en Biología y Ciencias Naturales, Pedagogía media en inglés, Pedagogía media en Lenguaje, Educación Parvularia y Educación Diferencial, poseen competencias TIC, sin embargo son muy bajos los promedios en relación al nivel de dominio. Entre las competencias que se destacan están las que corresponden a la dimensión “nociones básicas”,

centrada mayoritariamente en los aspectos técnicos. Aunque es importante precisar que, las herramientas técnicas aludidas son de tipo básico, por ejemplo el uso de computador, escáner y proyector. En relación a la dimensión “estándares pedagógicos” destacan, entre los porcentajes más altos por las tres cohortes, las preguntas relacionadas con efectuar consultas a docentes por correo electrónico, realizar exposiciones de trabajos académicos y utilizar recursos multimedia digitales para elaborar trabajos académicos. Sin embargo, es importante destacar que es una de las dimensiones que menos dominan los estudiantes, lo que se puede explicar porque la asignatura de tecnología en varias especialidades es electiva, y también porque estos aspectos se incluyen en las mallas curriculares solo trabajando de acuerdo con la cultura informática, no en relación a cómo integrarlas en el currículum.

En la dimensión “gestión del conocimiento”, destaca la comunicación remota con compañeros y profesores utilizando medios digitales para acceder y transferir información y recibir resultados de evaluaciones a través de medios digitales. Es importante mencionar que, es la segunda dimensión que menos dominan los estudiantes, en donde la comunicación para construir conocimiento no se evidencia en las cohortes participantes del estudio. En la dimensión “profundización del conocimiento”, destaca que los estudiantes se comunican virtualmente con sus compañeros para realizar trabajos académicos, aunque se refieren de manera preferente al correo electrónico y redes sociales como Facebook. Para complementar sus aprendizajes les parece más adecuado realizar una indagación guiada en torno a una temática de aprendizaje usando buscadores en Internet apoyados por el docente. La dimensión “social, ética y legal” es dominada por gran parte de los estudiantes, ya que se preocupan de conocer los riesgos físicos y mentales del uso de tecnologías; identifican los ámbitos éticos y legales del uso de TIC; y, dentro de proyectos relacionados a tecnologías, prefieren la ejecución en terreno y las relaciones públicas, en su gran mayoría. Se concluye que pese a poseer competencias TIC, los promedios de los estudiantes son bajos, la tendencia es que los niveles sean mayores en las dimensiones “nociones básicas”, “profundización del conocimiento”, y “social, ética y legal”; mientras que las más débiles son los “estándares pedagógicos” y “gestión del conocimiento”, en donde los estudiantes necesitan un mayor esfuerzo.

Para finalizar, es importante mencionar algunas limitaciones y prospectiva del estudio. Entre las limitaciones esenciales en el desarrollo de esta investigación destacan dos. La primera se relaciona con el escaso interés de los estudiantes en responder los instrumentos de recogida de datos, los que en algunos casos no se realizaba de manera completa. La segunda se refiere al período de movilizaciones estudiantiles ocurridas en los años 2010 y 2011, lo que provocó un alto ausentismo a clases y, por consiguiente, la dificultad para contactar con los estudiantes.

En relación a los resultados obtenidos, la principal prospectiva del estudio se enfoca en el desarrollo de una propuesta de una matriz metodológica didáctica y evaluativa para el desarrollo de competencias TIC de manera transversal a las seis especialidades estudiadas. Esta matriz consiste en la propuesta de actividades pedagógicas para cada dimensión de las competencias TIC, que deberían ser incluidas como apoyo a las estrategias metodológicas de los docentes para ser trabajadas en los contenidos de las mallas curriculares de las diversas asignaturas.

Referencias

- Aguerrondo, I. (2009). *Conocimiento complejo y competencias educativas. IBE Working Papers in Curriculum Issues, 8*, Ginebra, Suiza.
- Careaga, M. & Avendaño, A. (2007). Estándares y competencias tic para la formación inicial de profesores. *Rexe, Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 12*, 93-106.
- Gros, B. & Silva, J. (2005). La formación del Profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación, 36*(1).
- Irigoin, M. & Vargas, F. (2002). *Competencia laboral. Manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector Salud*. Montevideo: Cinterfor. Recuperado de http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/man_ops.pdf
- Jiménez, L. & Careaga, M. (2012). *Competencias TIC en formación de profesores Estrategias metodológicas, didácticas y evaluativas para el desarrollo de competencias TIC*. España: Editorial Académica Española.
- LeBoterf, G. (2000). *La ingeniería de las competencias*. Barcelona: Gestión 2000/EPiSE
- Ministerio de Educación de Chile. (2003). *Marco para la buena enseñanza*. Chile. Recuperado de <http://www.rmm.cl/usuarios/equiposite/doc/200312031457060.mbe.pdf>
- Ministerio de Educación de Chile. (2005). *Informe Comisión sobre Formación Inicial Docente*. Santiago, Chile: Serie Bicentenario.
- Ministerio de Educación de Chile. (2009). *Estándares en TIC para la formación inicial docente*. Santiago de Chile. Recuperado de <http://www.enlaces.cl/portales/tp3197633a5s46/documentos/200707191420080.Estandares.pdf>
- Ministerio de Educación de Chile. (2010). *Actualización de competencias y estándares TIC en la profesión docente*. Santiago. Chile. Recuperado de <http://www.enlaces.cl/libros/docentes/index.html>
- OCDE -CERI. (2007). *ICT and initial teacher training. – National policies. Country report presentation*. Recuperado de <http://www.oecd.org/edu/ceri/42236291.pdf>
- Ríos, D. & Reinoso, J. (2008). *Proyectos de innovación educativa. Texto de Apoyo Didáctico para la Formación del Alumno*. Universidad de Santiago de Chile. Recuperado de [http://educacion.usach.cl/educacion/files/file/Materiales/Mod_Innov_\(1\).pdf](http://educacion.usach.cl/educacion/files/file/Materiales/Mod_Innov_(1).pdf)

- Silva, J., Gros, B., Garrido, J. & Rodríguez, J. (2006). Propuesta de estándares TIC para la FID. *Innovación Educativa*, 6(34), 5-23. ISSN 1665-2673
- Unesco (2005). *Formación Docente y las TIC: Logros, tensiones y desafíos*. Chile: AMF Imprenta. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001410/141010s.pdf>

Resum

Competències TIC en Formació Inicial Docent: Estudi de cas de sis especialitats a la Universitat Catòlica de la Santíssima Concepció

El domini de la tecnologia és fonamental en els estudiants de pedagogia per proposar estratègies metodològiques, didàctiques i avaluatives que els permetin respondre adequadament a les demandes del sistema educatiu actual. Aquesta investigació està enfocada, des d'una perspectiva quantitativa amb aportacions

qualitatives, amb un disseny no experimental descriptiu, a conèixer quin és el nivell d'adquisició de les Competències Tecnològiques (TIC) dels estudiants de la Facultat d'Educació de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC) en cinc dimensions relacionades amb el seu ús i implementació en contextos personals i pedagògics. La mostra es va constituir de manera aleatòria per 681 estudiants pertanyents a sis carreres de les cohorts 2007, 2009 i 2011. Els principals resultats indiquen que els estudiants posseeixen un nivell adequat de Competències TIC requerides pel Govern de Xile; tanmateix, les dimensions "Pedagògiques" i "Gestió del Coneixement" són les que presenten majors debilitats. A més, les percepcions dels estudiants estan enfocades a ressaltar la necessitat d'una formació amb suport de tecnologies, tant en l'aplicació com en la seva integració curricular.

Paraules clau: *Formació Inicial Docent, Educació, Competències TIC.*