

# ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS TIC PARA LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES.

Marcelo Careaga<sup>1</sup>  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
Heriberto Urzúa N° 222, Penco, Chile  
[marcelo.careaga@gmail.com](mailto:marcelo.careaga@gmail.com)

Angélica Avendaño Veloso<sup>2</sup>  
Universidad de Concepción, Chile  
Victoria 306, Casilla 160-C, Correo 3  
Concepción, Chile  
[aavenda@udec.cl](mailto:aavenda@udec.cl)

## RESUMEN

La irrupción de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en Educación está planteando nuevas demandas de definición curricular, las que impactan directamente en los modelos de formación inicial de profesores. Una de estas demandas, consiste en definir estándares de calidad de los recursos tecnológicos que se utilizan en pedagogía y otra se relaciona con las competencias TIC, que deberían incorporarse en los perfiles de egreso de los futuros profesores. Los estándares, se enuncian para ser considerados como referentes que permitan garantizar una aplicación eficaz de los recursos TIC, que son utilizados en las prácticas pedagógicas. Las competencias TIC, necesitan ser incorporadas en la redefinición de los desempeños profesionales de los profesores. Ambos factores, estándares y competencias, requieren ser analizados e integrados al currículo y la formación de profesores de manera interdependiente, ya que sus definiciones se complementan de manera teórica y práctica en el quehacer educativo. En este artículo se analizan y proponen estándares pedagógicos y tecnológicos, los cuales son relacionados con las competencias TIC que el Ministerio de Educación está definiendo como requerimientos para la formación de los profesores.

**Palabras claves:** TIC, estándares pedagógicos y tecnológicos, competencias, formación de profesores, perfiles de egreso.

## ABSTRACT

The irruption of the Technologies in Information and Communication (TIC) in education requires new demands on the curricular definition. This irruption directly affects the development of new teachers in their beginning stage. The first demand consists on defining quality standards regarding technological resources that apply to pedagogy. The second refers to the TIC, which should be included in the debit profile of future teachers. Quality standards are defined to guarantee an efficient application of TIC in pedagogy. TIC need to be incorporated in the new concept of the teachers' professional function. These two previously stated demands require an analysis and integration of TIC in the curriculum

---

1 Asesor en Informática Educativa Centro Zonal Costa Centro - Red Enlaces, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

2 Docente Universidad de Concepción, Chile.

and education of future teachers in an interrelated manner due to both function as a complement to one another in theory and application.

This article analyzes pedagogical and technological standards, which are related to the TIC that the Ministry of Education has determined as requirements to the educational process of future teachers.

**Key words:** Information and communication technologies, Pedagogical standards, Technological standards, Educational process of Teachers, profile of future Teachers.

## Desarrollo

En el debate acerca de la integración curricular de TIC, se observa una tendencia que destaca la importancia de los estándares tecnológicos por sobre los estándares pedagógicos. *«(lo) Tecnológico versus lo pedagógico: esta tensión es otra dimensión del problema (ya descrito). En principio todas la experiencias se fundan en un principio en donde lo tecnológico se subordina a lo pedagógico, sin embargo, en muchas de ellas se transforma en una actividad paralela. Esta separación se manifiesta en la formación y la capacitación en que el énfasis muchas veces está puesto en el manejo técnico de las máquinas sin que llegue al momento en que éstas sean puestas al servicio de la educación. Inclusive proyectos de larga data hacen una separación entre una fase de alfabetización digital de otra de aplicación a la pedagogía. En este sentido, las innovaciones más importantes son aquellas que logran hacer converger desde el principio ambas dimensiones.»*<sup>3</sup>

Es necesario hacer un esfuerzo por revertir esta paradoja proponiendo estándares pedagógicos, que constituyan un referente para garantizar la calidad del uso de TIC en Educación. Además, es conveniente vincular estos estándares con la definición de competencias TIC que orienten la formación inicial de profesores, ya que estos profesionales son los responsables de llevar a las prácticas pedagógicas el uso de tecnologías, para que éstas impacten positivamente en mejorar la calidad de la educación, modernizándola y poniéndola en sintonía con los requerimientos de una sociedad centrada en el conocimiento y de una cultura que se globaliza.

Los estudios del estado del arte acerca de la irrupción de las TIC en educación y su relación con la innovación de las prácticas pedagógicas agregan otra complejidad, ya que no siempre se logra establecer una sintonía entre el uso de TIC y la innovación educacional. «Los cambios que se están produciendo en la sociedad inciden en la demanda de una redefinición del trabajo del profesor y de la profesión docente, de su formación y de su desarrollo profesional. Los roles que tradicionalmente han asumido los docentes enseñando un currículum caracterizado por contenidos académicos hoy en día resultan inadecuados. A los alumnos les llega la información por múltiples vías (la televisión, radio, Internet, etc.) y los profesores no pueden ignorar esta realidad...el papel del profesor debería (de) cambiar desde una concepción puramente distribuidora de información y conocimiento hacia una persona que (es) sea capaz de crear y orquestar ambientes de aprendizaje complejos, implicando a los alumnos en actividades apropiadas, de manera que los alumnos puedan construir su propia comprensión del material a estudiar, y acompañándolos en el proceso de aprendizaje.»<sup>4</sup> Lo anterior implica necesariamente que

<sup>3</sup> UNESCO. (2005) *Formación Docente y las TIC: Logros, tensiones y desafíos. Estudio de casos en Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá, Paraguay y Perú*. Publicación digital. OREALC/UNESCO Santiago. Chile

<sup>4</sup> Gros, B. y Silva, J. (2005) La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación. [www.rieoei.org/](http://www.rieoei.org/)

los Planes y Programas, que se utilizan en la formación inicial de profesores, deberían considerar estándares pedagógicos que estén alineados con desafíos de innovación pedagógica, metodológica, didáctica y evaluativa, relacionados con la integración curricular de TIC. Formar profesores capaces de utilizar TIC eficazmente, debería influir como una oportunidad de promover la innovación pedagógica para modernizar y mejorar la calidad de la educación, esto en el sentido planteado por Couffignal de «asegurar la eficacia en la acción»<sup>5</sup>, es decir, las TIC utilizadas para que los profesores sean más innovadores en sus formas de enseñar y los alumnos más eficaces en sus formas de aprender.

Aunque la mayoría de las iniciativas de estandarización tecnológica se focalizan en la gestión, algunas han considerado énfasis pedagógicos en sus definiciones. Entre estos énfasis destacan:

- Normalización en el ámbito de las Tecnologías de la Información para la formación, educación y aprendizaje;
- Estándares para describir recursos de aprendizaje;
- Aspectos relacionados con el contenido y aspectos relacionados con el aprendiz;
- Especificaciones de perfiles de alumnos y gestión de grupos;
- Recomendaciones para objetos educativos distribuidos;
- Organización de cursos bajo enfoques pedagógicos y secuenciamiento;
- Guías para el auto-estudio de los alumnos;
- Orientaciones para las tutorías virtuales;
- Evaluación y retroalimentación de los desempeños de los alumnos;
- Definiciones de competencias relacionadas con habilidades, conocimientos, tareas y resultados de aprendizaje;
- Descripción y codificación de metodologías de aprendizaje;
- Mejora de las prácticas en el uso de tecnologías interactivas de comunicación;
- Agrupación de elementos que describen las características pedagógicas y educacionales del aprendizaje tales como densidad semántica, nivel de interactividad; entre otros énfasis relacionados.

El estudio «Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: situación actual y el caso chileno» constituye un aporte significativo, acerca de los antecedentes y propuestas para la definición de estándares TIC en la formación de docentes. De dicho estudio es conveniente rescatar, para ilustrar acerca de los avances existentes en la materia, una síntesis de los aportes de «diferentes administraciones educacionales nacionales e instituciones ligadas a la innovación tecnológica (quienes) han elaborado y difundido varias propuestas de estándares que buscan organizar y orientar aquellos saberes y destrezas que los docentes y estudiantes debieran dominar. Así podemos encontrar estándares explicitados para la formación inicial o permanente de profesores, aquellos en los que subyacen estándares generales tendientes a habilitar a la población en general y aquellos cuyo grupo objetivo principal son los estudiantes. Sin embargo todos ellos, poseen bases comunes asociadas al manejo tecnológico básico, diferenciándose en la profundidad y en la vinculación con destrezas propiamente pedagógicas o curriculares. Considerando lo anterior, se presenta la

5 Couffignal, L. (1964) *Cibernética y Educación*. París: Edition de Minuit, Colección L'homme et la machine

**siguiente tabla resumen que muestra características relevantes del conjunto de estándares analizados.»<sup>6</sup>**

**TABLA**  
**Estándares internacionales TIC para la formación docente<sup>7</sup>**

	<b>Objetivo</b>	<b>Enfoque</b>	<b>Dimensiones</b>
<b>ISTE</b>	Dotar al docente de referencias para la creación de ambientes más interactivos de aprendizaje.	Integrador de aquellas destrezas técnicas y pedagógicas, organizados en un itinerario que incluye una formación escolar y finaliza con una formación a lo largo de la vida.	Las áreas que considera este estándar incluyen: - Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad). - Diseño de Ambientes de Aprendizaje. - Vinculación TIC con el Currículo. - Evaluación de Recursos y Aprendizajes. - Mejoramiento Profesional. - Ética y Valores.
<b>INTEL</b>	Pretende ayudar a que los docentes tengan referencias y orientaciones para integrar de manera efectiva, el uso de TIC en los programas de estudios y el proceso de aprendizaje con estudiantes.	Se sustenta en un conjunto de módulos de formación, que conllevan niveles y tipo de aprendizajes que integran el uso de TIC y el desarrollo curricular, mediante un proceso permanente de elaboración por parte del docente.	Las áreas que considera este estándar incluyen: - Manejo Tecnológico Operativo (básico y de productividad). - Diseño de Ambientes de Aprendizaje. - Vinculación TIC con el Currículo. - Evaluación de uso y Aprendizajes. - Mejoramiento Profesional. - Ética y Valores.
<b>QTS</b>	Establecido como parte de un currículo nacional para la FID en el Reino Unido, se centra en la articulación con áreas curriculares como el Inglés, matemáticas, ciencias y aprendizaje propio de las TIC	Se organizan en torno a tres ejes temáticos que implican conocer, enseñar y reflexionar sobre la práctica profesional.	Las áreas que considera este estándar incluyen: - Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad). - Diseño de Ambientes de Aprendizaje. - Vinculación TIC con el Currículo. - Evaluación de uso y Aprendizajes. - Mejoramiento Profesional.
<b>EUROPEAN PEDAGOGICAL ICT</b>	Busca acreditar pedagógicamente, el nivel de los docentes y el uso de las TIC, con miras a contribuir una mejora en las prácticas docentes.	Integra una perspectiva operativa y una pedagógica, para lo cual se basa en el desarrollo y adaptación de propuestas contextualizadas en el aula. Su modalidad de trabajo está organizada en módulos obligatorios y opcionales de carácter virtual.	Las áreas que considera este estándar incluyen: - Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad). - Vinculación TIC con Currículo. - Evaluación de uso y Aprendizajes. - Mejoramiento Profesional.
<b>INSA</b>	Mejora la formación continua de docentes desde la propia práctica docente, facilitando la orientación para propuestas de innovación con TIC.	Articula objetivos curriculares con aquellos operativos, en torno a desempeños más centrados en lo cognitivo y su concreción en actividades con alumnos.	Las áreas que considera este estándar incluyen: - Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad). - Diseño de Ambientes de Aprendizaje. - Vinculación TIC con el Currículo. - Evaluación de uso y Aprendizajes. - Mejoramiento Profesional. - Ética y Valores.
<b>AUSTRALIA</b>	Estándar que busca establecer que tipo de destrezas y habilidades debe poseer un docente, al ingresar al sistema educativo.	Considera categorías operativas y pedagógicas, desglosadas mediante habilidades de uso y de toma de decisiones en un contexto formador.	Las áreas que considera este estándar incluyen: - Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad) - Diseño de Ambientes de Aprendizaje - Vinculación TIC con el Currículo - Evaluación de uso y Aprendizajes - Mejoramiento Profesional - Ética y Valores

6 Silva, J.; Gros, B.; Garrido, J. M. y Rodríguez, J. (2005) *Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: situación actual y el caso chileno*. Universidad de Santiago de Chile, Chile; Universidad de Barcelona, España y Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. Revista Iberoamericana de Educación. [www.rieoei.org/](http://www.rieoei.org/)

7 Fuente: Silva, J.; Gros, B.; Garrido, J. M. y Rodríguez, J. (2005)

Considerando que esta temática aún no está suficientemente sistematizada, la idea de este artículo consiste en proponer *categorías y estándares pedagógicos* que sean observables y verificables en la formación de profesores, especialmente cuando las prácticas académicas estén siendo impartidas bajo las modalidades *e-learning*<sup>8</sup> y/o *b-learning*<sup>9</sup>, con el propósito de disponer de una *batería de estándares pedagógicos* que puedan ser validados en contextos de formación académica de pregrado o postgrado.

Los *estándares* son normas aceptadas de forma general, constituyen criterios, medidas descriptivas, específicas y explicativas que establecen qué se puede considerar como un producto de calidad. Por tanto, para crear estándares de calidad, es necesario definir unos indicadores, cualitativos o cuantitativos, que sean objetivos, específicos, cuantificables y medibles. Pueden ser de facto, resultado de un proceso espontáneo o como consecuencia de una aceptación formal. El uso de estándares permite: normalizar y describir formalmente las funcionalidades, prestaciones, servicios que deben tener los sistemas de formación; normalizar los procesos relacionados con el desarrollo de contenidos, sistemas formativos, tratamiento de datos, etc.; ahorrar costos en el desarrollo de contenidos; ahorrar costos en el desarrollo de entornos virtuales para propósitos educativos; reutilizar los contenidos y los recursos didácticos soportados en plataformas digitales.

Una propuesta, para emprender un proceso de validación de *estándares pedagógicos*, aplicables a la formación de profesores con uso de TIC, podría considerar las siguientes categorías y estándares<sup>10</sup>:

- Categoría 1: *Estándares teóricos*
- Categoría 2: *Estándares basados en principios pedagógicos*
- Categoría 3. *Estándares metodológicos*
- Categoría 4: *Estándares didácticos*
- Categoría 5: *Estándares evaluativos*

Se entiende como *estándares teóricos*, a los sistemas de ideas que aportan los argumentos curriculares y pedagógicos a los programas, cursos, unidades o módulos de formación docente con uso de TIC. Consideran cuestiones fundamentales y conceptuales. Estos estándares cumplen el propósito de ser ejes orientadores de las otras categorías y estándares pedagógicos, ya que aportan los conceptos más generales acerca de la cosmovisión, el hombre, la sociedad y la cultura. Incluyen el marco conceptual, los fundamentos antropológico-filosóficos, el enfoque epistemológico, los aportes de las Teorías de la Educación, Teorías de Sistemas, Cibernética y de la Información, Teoría de la Gestión del Conocimiento, entre otras. Algunos ejemplos de estos *estándares teóricos* son: circunscribir

8 Aquella actividad que utiliza, de manera integrada y pertinente, computadores y redes de comunicación en la formación de ambientes propicios para la construcción de la experiencia de aprendizaje. Incluye la entrega de contenidos vía Internet, extranet, intranet, (LAN/WAN), audio y vídeo, emisión satelital, televisión interactiva y CD-ROM.

9 Modalidad pedagógica, basada en el uso educacional de TIC, en la cual se complementan estrategias presenciales con estrategias virtuales de aprendizaje.

10 Careaga, M. (2007) *Informe Final: Diseño de un Modelo de Perfeccionamiento Docente con apoyo de TIC*. Santiago de Chile: Mineduc (ENLACES/CPEIP)

a una o más concepciones antropológico-filosóficas aplicadas a la formación de profesores con uso de TIC; adscribir a una o más concepciones teóricas de la Educación; definir uno o más enfoques epistemológicos que orienten las formas de gestionar conocimiento; seleccionar nociones de uno o más enfoques curriculares como ejes orientadores de la formación de profesores.

Se entiende como *estándares basados en principios pedagógicos*, al conjunto de supuestos que orientan las prácticas desarrolladas en contextos virtuales o mixtos de aprendizaje (presenciales+virtuales). Constituyen los elementos que deberían ser considerados para garantizar la calidad de los aprendizajes realizados a distancia. Se relacionan con cuestiones tales como: conformación de los contextos de aprendizaje a distancia; motivación para aprender y comprensión de los aprendizajes; calidad, coherencia y secuenciación de los contenidos; distribución del tiempo; participación de los usuarios en las experiencias de aprendizaje; experimentación y contextualización de lo estudiado en la realidad, entre otras. Algunos ejemplos de estos *estándares basados en principios pedagógicos* son: considerar instancias motivacionales que promuevan el aprendizaje; garantizar consistencia de los contenidos; promover la autonomía del aprendizaje; incentivar la colaboración pedagógica basada en Gestión del Conocimiento; implicar significaciones del aprendizaje; contextualizar los aprendizajes situándolos en la realidad; explorar, ensayar y asumir el error como fuentes de información y de generación de conocimiento; diversificar los escenarios de aprendizaje; relacionar teoría y práctica; contextualizar cultural y socialmente los aprendizajes.

Se entiende como *estándares metodológicos*, a las modalidades que se deberían aplicar para resolver problemas de enseñanza-aprendizaje en ambientes virtuales, incluyendo la preselección de métodos y técnicas a ser usadas para garantizar las mejores prácticas y la calidad de dichos aprendizajes. Algunos ejemplos de estos *estándares metodológicos* son: disponer de unidad piloto (o Unidad 0 de apresto pedagógico y tecnológico); organizar el trabajo en contextos de colaboración pedagógica; horizontalizar la relación pedagógica; conformar redes de gestores de conocimiento; organizar la complejidad de los contenidos; informar acerca de la complejidad de los contenidos; disponer de Sistemas de Tutorización; aplicar diseños comunicacionales que facilitan la interacción de los aprendizajes; aprenden haciendo; administrar el tiempo de exposición al trabajo en ambientes virtuales de aprendizaje.

Se entiende como *estándares didácticos*, a las formas de organizar y utilizar los recursos de aprendizaje, para mediar las fuentes del conocimiento con los usuarios que aprenden a distancia, atendiendo a la calidad del diseño y a la capacidad de comunicación de los objetos de aprendizaje que se utilizan. Algunos ejemplos de estos *estándares didácticos* son: garantizar un tratamiento atractivo de los contenidos; estructurar contenidos claros; representar los contenidos combinando recursos de aprendizaje equilibradamente; administrar fuentes de información; representar estéticamente los contenidos y objetos de aprendizaje (OA)<sup>11</sup>.

---

11 Un OA es cualquier recurso que pueda apoyar el proceso de aprendizaje mediado por alguna tecnología. Bloque modular de contenidos de teleformación. Corresponde a la mínima estructura independiente que contiene un objetivo, una actividad de aprendizaje y un mecanismo de evaluación, el cual puede ser desarrollado con TIC de manera de posibilitar su reutilización, interoperabilidad, accesibilidad y duración en el tiempo.

Se entiende como *estándares evaluativos*, a las modalidades de seguimiento y medición de las prácticas, de enseñar y de aprender en contextos virtuales de formación, y a la valoración endógena y exógena de los procesos y resultados de los aprendizajes. Algunos ejemplos de estos *estándares evaluativos* son: definir modalidades evaluativas; definir estrategias evaluativas para *e-learning* y/o *b-learning*; definir metodologías de evaluación en línea; definir formas de evaluación; disponer de sistemas de procesamiento automatizado de información relativa al seguimiento de comportamiento virtual de usuarios; implementar sistemas automatizados de retroalimentación.

Cada estándar dispone de *indicadores* que permiten observarlo y medirlo. Estos indicadores están enunciados cualitativa o cuantitativamente, con el propósito de ser útiles para el diseño de instrumentos de investigación para validar los estándares propuestos.<sup>12</sup>

El *Marco para la Buena Enseñanza*<sup>13</sup> da cuenta de 4 dominios, desde los cuales es posible inferir estándares pedagógicos, que pueden ser considerados como el punto de partida para cualquier definición posterior, relacionada con la formación docente en cualquiera de sus niveles. De ahí la relevancia de analizar dicho marco en función de la definición de dichos estándares pedagógicos.

<b>Dominio</b>	<b>Estándar inferido</b>
A: Preparación de la enseñanza	E.A1: Aprender marco curricular de su disciplina de enseñanza. E.A2: Definir estrategias pedagógicas (metodológicas, didácticas evaluativas). E.A3: Considerar el contexto sociocultural de los alumnos para la definición de su práctica pedagógica.
B: Creación de un ambiente propicio para el aprendizaje	E.B1: Propiciar un clima y entorno favorable para el proceso de enseñanza-aprendizaje. E.B2: Definir estrategias para potenciar las fortalezas y autoestima de los alumnos. E.B3: Definir estrategias para el desarrollo de aprendizajes significativos en los alumnos.
C: Enseña para el aprendizaje de todos los estudiantes	E.C1: Definir estrategias de enseñanza que generen el desarrollo de aprendizajes en todos los estudiantes. E.C2: Definir estrategias de enseñanza que fomenten la indagación, interacción y socialización de los aprendizajes. E.C3: Definir estrategias de enseñanza-aprendizaje considerando conocimientos previos e intereses de los propios estudiantes. E.C4: Definir formas de sociabilización con los estudiantes, sobre objetivos y estrategias de aprendizajes, para la apropiación de éstas por parte de los alumnos. E.C5: Establecer estrategias de seguimiento de los aprendizajes.
D: Responsabilidades Profesionales	E.D1: Desarrollar procesos de autoevaluación y reflexión permanente acerca de su práctica pedagógica. E.D2: Desarrollar procesos de autoevaluación para detectar necesidades de perfeccionamiento. E.D3: Desarrollar procesos de evaluación permanente acerca de las necesidades educativas de los alumnos. E.D4: Establecer estrategias de integración con el entorno interno y externo de la organización. E.D4: Establecer estrategias de integración con el entorno interno y externo de la organización.

12 El detalle de estos indicadores está disponible en: Careaga, M. (2007) *Informe Final: Diseño de un Modelo de Perfeccionamiento Docente con apoyo de TIC*. Santiago de Chile: Mineduc (ENLACES/CPEIP)

13 [www.mineduc.cl](http://www.mineduc.cl)



En relación con los *estándares tecnológicos*, una breve aproximación para lograr una visión completa acerca de la estandarización del uso de TIC, plantea en general que las soluciones tecnológicas, que se desarrollan para propósitos educativos, deberían contener coincidencias suficientes de *accesibilidad, interoperabilidad, durabilidad y reutilización* de los materiales didácticos que se diseñan, de tal manera que puedan ser utilizados de manera independiente de los Sistemas de Administración de Aprendizaje (*Learning Management System - LMS*)<sup>14</sup>. Los *estándares tecnológicos* para *e-learning* o *b-learning*, constituyen respuestas a través de las cuales se pueden encontrar normas comunes para que los recursos, utilizados en plataformas digitales que soportan estrategias de educación a distancia, dispongan de altos niveles de coincidencia tanto en el diseño de contenidos como en los tipos de infraestructura que se utilizan.

Entre los *estándares tecnológicos* más conocidos se pueden destacar: *AICC*<sup>15</sup> *Aviation Industry CBT Comitee*; *IEEE*<sup>16</sup> *Learning Technologies Standards Committee (LTSC)*; *IMS*<sup>17</sup> *Global Learning Consortium, Inc.*; *OKI The Open Knowledge Initiative*<sup>18</sup>; *ARIADNE*<sup>19</sup>; *ADL*<sup>20</sup> *SCORM*<sup>21</sup>

Según los expertos<sup>22</sup>, en los próximos años, el trabajo relacionado con las especificaciones para estándares tecnológicos aplicables a sistemas virtuales con propósitos educacionales, estarán centrado en los siguientes temas: repositorio de contenidos; internacionalización y localización; programas de certificación y arquitectura de las soluciones tecnológicas para propósitos educativos.

En cuanto a los *estándares tecnológicos*, claramente se ha producido un proceso de convergencia que ha encaminado al mercado hacia un solo estándar, *ADL-SCORM*. Las características de *SCORM* se pueden resumir en tres líneas principales: una especificación basada en *XML*<sup>23</sup> para representar la estructura de los cursos, logrando portabilidad de los cursos entre distintos *LMS*; un conjunto de especificaciones relacionadas al ambiente de ejecución, que incluye una *API*<sup>24</sup>, un modelo de datos para la comunicación entre el *LMS* y los contenidos, una especificación para el «lanzamiento» de los contenidos y una especificación para la creación de registros que contienen *metadatos*<sup>25</sup> del contenido.

14 Software que automatiza la administración de acciones de formación. Un *LMS* registra usuarios, organiza los diferentes cursos en un catálogo, almacena datos sobre los usuarios, también provee informes para la gestión. Un *LMS* es diseñado generalmente para ser utilizado por diferentes editores y proveedores. Generalmente no incluye posibilidades de autoría (creación de cursos propios), en su lugar, se centra en gestionar cursos creados por gran variedad de fuentes diferentes. Generalmente también se le conoce como plataforma.

15 *AICC. The Aviation Industry CBT Committee*. <http://www.aicc.org/>

16 *IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC)*. <http://ltsc.ieee.org/>

17 *IMS (Instructional Management System) Global Learning Consortium*. <http://www.imsproject.org/>

18 Instituto Tecnológico de Massachussets. Proyecto OKI. [www.okiproject.org](http://www.okiproject.org)

19 Proyecto Fondef PUCV (2004) «Estándar y Sistema de Certificación de la Calidad de Procesos de Formación en modalidad *e-learning* y *blended-learning* para Iberoamérica».

20 *Advanced Distributed Learning (ADL) Initiative*, URL: <http://www.adlnet.org>

21 *SCORM Concepts*. <http://www.eduworks.com/LOTT/tutorial/scormconcepts.html>

22 Foix, C. y Savando S. (2002) *Estándares e-learning. Estado del Arte*. INTEC.

23 *Extensible Markup Language*. Lenguaje de codificación de última generación, que permite a los diseñadores Web programar sus propios comandos de marcación. Estos comandos podrán ser usados posteriormente como si fueran comandos HTML.

24 *Application Program Interface (API)*. En castellano: Interfaz para programas de aplicación. Conjunto de convenciones de programación (funciones y métodos) que definen como se invoca o llama un determinado servicio desde un programa.

25 Información sobre el contenido que permite almacenarla y ser recibida desde la base de datos



Los *estándares* de calidad *pedagógicos* y *tecnológicos*, aplicables a los recursos TIC que se utilizan en Educación, están vinculados con las *Competencias TIC*, que han sido definidas por el Ministerio de Educación de Chile (Mineduc) para la Formación Inicial de Profesores. «*Hoy se avanza en la inserción de estas tecnologías en las prácticas pedagógicas de los profesores, potenciando su uso como apoyo curricular que permita contribuir a la calidad de la educación. Sin embargo, la experiencia nos indica que es necesario que los profesores inicien su preparación en este ámbito, como parte de Formación Inicial Docente en las instituciones de educación superior, de manera que egresen ya preparados para integrar pedagógicamente las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).*»<sup>26</sup>

La formación inicial de profesores se ve expuesta al desafío irrenunciable de incorporar estas competencias, como un elemento relevante en la definición de los perfiles de egreso de los futuros profesores. Ya no basta que los profesores conozcan algunas nociones de cultura informática, el uso a nivel de usuarios de software de aplicación<sup>27</sup> o sepan realizar búsquedas de información en Internet. Actualmente se trata de incorporar «*orientaciones para su inserción en los programas de Formación Inicial Docente en las universidades. Se trata de un conjunto de estándares desarrollados por especialistas nacionales y validados con una mesa de expertos, que entregan orientaciones acerca del perfil que un docente debiese tener, en este ámbito, al finalizar su formación universitaria. Este perfil supone una serie de competencias en los aspectos técnicos, pedagógicos, éticos, legales, de gestión y desarrollo profesional asociadas al uso de las TIC en el contexto escolar.*»<sup>28</sup>

De esta manera, se puede valorar el estándar como un principio que ayuda al mejoramiento de la calidad. También lo podemos encontrar en otras definiciones, donde se establece como una medida deseada social y funcionalmente, para lo cual requiere de especificaciones que describen el nivel deseado<sup>29</sup> o el tipo de conocimientos y destrezas que se esperan sean aprendidas.<sup>30</sup> Para orientar la formación de futuros docentes el Mineduc ha caracterizado lo que deben considerar los estándares: «*Los estándares son, por tanto, patrones o criterios que permitirán emitir en forma apropiada juicios sobre el desempeño docente de los futuros educadores y fundamentar las decisiones que deban tomarse.*»<sup>31</sup>

La propuesta de *estándares* del Mineduc se basa en la:

- a) *definición de un marco general que sirva de itinerario entre la formación inicial docente y los primeros años de ejercicio de la profesión docente;*
- b) *concepción de los estándares en un esquema integrador y transversal de los elementos operatorios y curriculares, que puedan apuntar al desarrollo de habilidades y destrezas cognitivas propias de la toma de decisión docente;*

26 MINEDUC (2007) *Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Docente. Competencias Docentes TIC.* [www.enlaces.cl/competenciastic/](http://www.enlaces.cl/competenciastic/)

27 Procesador de Textos, Hoja de Cálculos, Bases de Datos, software para presentaciones o software de comunicaciones, entre otros.

28 [www.enlaces.cl/competenciastic/](http://www.enlaces.cl/competenciastic/)

29 Husén, T., & Tuijnman, A. (1994) *Monitoring standards in education: Why and how it came about.* In A. Tuijnman & T. N. Postlethwaite (Eds.). Oxford-New York-Tokyo: Pergamon

30 Thomas, R. M. (1994). Approaches to setting and selecting achievement standards. In A. Tuijnman & T. N. Postlethwaite (Eds.), *Monitoring the standards of education: Papers in honor of John P. Keeves* (pp. 101-120). Oxford-New York-Tokyo: Pergamon

31 [www.enlaces.cl/competenciastic/](http://www.enlaces.cl/competenciastic/)

*c) organización de la enunciación de los estándares en torno a dimensiones generales, criterios e indicadores, y potenciar su operacionalidad mediante módulos de trabajo flexibles posibles de utilizar en forma vertical o transversal dentro de la formación inicial de docentes, y*

*d) consideración de la vinculación de los estándares con áreas propias de la formación inicial de docentes (FID), tales como el eje formativo de las prácticas, que potenciarían la contextualización de los aprendizajes TIC adquiridos.<sup>32</sup>*

Esto significa que se busca la aplicación de las TIC en cinco dimensiones:

- **Área pedagógica:** Los futuros docentes adquieren y demuestran formas de aplicar las TIC en el currículum escolar vigente como una forma de apoyar y expandir el aprendizaje y la enseñanza.
- **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 y contenidos 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.
- **Aspectos técnicos:** Los futuros docentes demuestran un dominio de las competencias asociadas al conocimiento general de las TIC y el manejo de las herramienta de productividad (procesador de texto, hoja de cálculo, presentador) e Internet, desarrollando habilidades y destrezas para el aprendizaje permanente de nuevos hardware y software.
- **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.
- **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.

---

<sup>32</sup> [www.enlaces.cl/competenciatic/](http://www.enlaces.cl/competenciatic/)

La propuesta se esquematiza en la siguiente figura:



Fuente: [www.enlaces.cl/competenciastic/](http://www.enlaces.cl/competenciastic/)

## Síntesis de Estándares TIC para la Formación Inicial de Profesores

Estándares	
Área Pedagógica	<p>E1: Conocer las implicancias del uso de tecnologías en educación y sus posibilidades para apoyar su sector curricular.</p> <p>E2: Planear y Diseñar Ambientes de Aprendizaje con TIC para el desarrollo Curricular.</p> <p>E3: Utilizar las TIC en la preparación de material didáctico para apoyar las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar su futuro desempeño laboral.</p> <p>E4: Implementar Experiencias de Aprendizaje con uso de TIC para la enseñanza del currículo.</p> <p>E5: Evaluar recursos tecnológicos para incorporarlos en las prácticas pedagógicas.</p> <p>E6: Evaluar los resultados obtenidos en el diseño, implementación y uso de tecnología para la mejora en los aprendizajes y desarrollo de habilidades cognitivas.</p> <p>E7: Apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de entornos virtuales.</p>
Aspectos Sociales, Éticos y Legales	<p>E8: Conocer aspectos relacionados al impacto y rol de las TIC en la forma de entender y promocionar la inclusión en la Sociedad del Conocimiento:</p> <p>E9: Identificar y comprender aspectos éticos y legales asociados a la información digital y a las comunicaciones a través de las redes de datos (privacidad, licencias de software, propiedad intelectual, seguridad de la información y de las comunicaciones).</p>
Aspectos Técnicos	<p>E10: Manejar los conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y el uso de computadores personales.</p> <p>E11: Utilizar herramientas de productividad (Procesador de Textos, Hoja de Cálculo, presentador) para generar diversos tipos de documentos.</p> <p>E12: 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.</p>
Gestión Escolar	<p>E13: Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativo-docentes.</p> <p>E14: Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativas del establecimiento.</p>
Desarrollo Profesional	<p>E15: Desarrollar habilidades para incorporar reflexivamente las tecnologías en su práctica docente.</p> <p>E16: Utilizar las tecnologías para la comunicación y colaboración con iguales, y la comunidad educativa en general con miras a intercambiar reflexiones, experiencias y productos que coadyuven a su actividad docente.</p>

Fuente: [www.enlaces.cl/competenciastic/](http://www.enlaces.cl/competenciastic/)

Cada estándar contiene una serie de *indicadores*<sup>33</sup>, que permiten especificar qué *competencias* se espera como desempeño incorporado al perfil de egreso de los profesores. Algunos ejemplos ilustrativos:

- Leen y dan significado al currículum sobre la base del uso de TIC, identificando y localizando aprendizajes esperados posibles de desarrollar con la incorporación de TIC.
- Seleccionan herramientas y recursos tecnológicos acordes para el logro de los aprendizajes esperados y contenidos de planes y programas de estudio vigentes.
- Utilizan procesadores de texto para la producción de material didáctico de apoyo a sus actividades pedagógicas (guías, pruebas, módulos de aprendizaje, materiales de lectura).
- Organizan grupos de alumnos, espacio físico, materiales y tareas en actividades pedagógicas en que se utilicen recursos informáticos.
- Emplean criterios de carácter pedagógico para seleccionar software y recursos educativos relevantes a sus sectores curriculares y posibles de utilizar.
- Diseñan procedimientos e instrumentos de evaluación para el aprendizaje en entornos de trabajo con TIC.
- Conocen plataformas de formación online y su uso en el contexto escolar.
- Analizan el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la sociedad.
- Reconocen los aspectos éticos y legales asociados a la información digital tales como privacidad, propiedad intelectual, seguridad de la información.
- Identifican conceptos y componentes básicos asociados a la tecnología informática, en ámbitos como hardware, software y redes.
- Utilizan recursos disponibles en Internet para la búsqueda de información.
- Utilizan software de productividad para elaborar material administrativo relacionado con su función docente (cartas a apoderados, informes de notas, actas de notas, planificaciones, trípticos, afiches, etc.).
- Diagnostican los recursos tecnológicos existentes en la comunidad educativa para el apoyo de las tareas administrativas y pedagógicas.
- Crean y mantienen un listado de sitios relevantes a su quehacer docente y desarrollo profesional.
- Participan en espacios de reflexión e intercambio de experiencias sobre el diseño e utilización e implementación de experiencias pedagógicas con tecnologías de la Información y la Comunicación.

La finalidad, de estos *estándares* y definiciones de *competencias* TIC, es que las Facultades de Educación los consideren cuando actualicen sus Planes de Estudio y los tomen como referentes válidos cuando definan los perfiles de egreso de los futuros profesores.

Ideas concluyentes:

- La *Cultura Global* y la *Sociedad del Conocimiento* sustentan su funcionalidad comunicacional en la utilización masiva de las TIC.
- El uso masivo de las TIC constituye un factor de desarrollo de las agrupaciones humanas.

---

33 Para acceder a todos los indicadores ver: [www.enlaces.cl/competenciatic/](http://www.enlaces.cl/competenciatic/)

- La progresiva presencia de las TIC en Educación está modificando gradualmente la cultura escolar.
- Esta sostenida integración de TIC en Educación establece nuevas demandas a la formación inicial de profesores.
- Para orientar estos nuevos requerimientos de formación profesional es conveniente disponer de *estándares* y *competencias*.
- Los *estándares pedagógicos* y *tecnológicos* son necesarios para garantizar la calidad de las aplicaciones educativas de TIC.
- Las *competencias* TIC constituyen referentes que permiten redefinir los perfiles de egreso en la formación de profesores.
- Las *competencias* TIC abarcan aspectos pedagógicos, técnicos, sociales, éticos, legales, de gestión escolar y desarrollo profesional.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- CAREAGA, M. (2007) *Informe Final: Diseño de un Modelo de Perfeccionamiento Docente con apoyo de TIC*. Santiago de Chile: Mineduc (ENLACES/CPEIP)
- COUFFIGNAL, L. (1964) *Cibernética y Educación*. París: Edition de Minuit, Colección L'homme et la machine
- FOIX, C. Y SAVANDO S. (2002) *Estándares e-learning*. Estado del Arte. INTEC
- GROS, B. Y SILVA, J. (2005) *La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje*. Revista Iberoamericana de Educación. [www.rieoei.org/](http://www.rieoei.org/)
- HUSÉN, T., & TUIJNMAN, A. (1994) *Monitoring standards in education: Why and how it came about*. In A. Tuijnman & T. N. Postlethwaite (Eds.) Oxford-New York-Tokyo: Pergamon.
- MINEDUC (2007) *Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Docente. Competencias Docentes TIC*. Chile: Ministerio de Educación. Currículum Discursivo ROM
- PUCV (2004) *Estándar y Sistema de Certificación de la Calidad de Procesos de Formación en modalidad e-learning y blended-learning para Iberoamérica*. Proyecto Fondef

SILVA, J.; GROS, B.; GARRIDO, J. M. Y RODRÍGUEZ, J. (2005) *Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: situación actual y el caso chileno*. Universidad de Santiago de Chile, Chile; Universidad de Barcelona, España y Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. Revista Iberoamericana de Educación. [www.rieoei.org/](http://www.rieoei.org/)

THOMAS, R. M. (1994). *Approaches to setting and selecting achievement standards*. In A. Tuijnman & T. N. Postlethwaite (Eds.), *Monitoring the standards of education: Papers in honor of John P. Keeves* (pp. 101-120). Oxford-New York-Tokyo: Pergamon.

UNESCO (2005) *Formación Docente y las TIC: Logros, tensiones y desafíos. Estudio de casos en Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá, Paraguay y Perú*. Publicación digital. OREALC/UNESCO Santiago. Chile

## WEBGRAFÍA

[www.mineduc.cl](http://www.mineduc.cl)

[www.enlaces.cl/competenciastic/](http://www.enlaces.cl/competenciastic/)

[www.rieoei.org/](http://www.rieoei.org/)

<http://www.aicc.org/>

<http://ltsc.ieee.org/>

<http://www.imsproject.org/>

[www.okiproject.org](http://www.okiproject.org)

<http://www.adlnet.org>

<http://www.eduworks.com/LOTT/tutorial/scormconcepts.html>