

Modelo de competencias TIC para docentes: Una propuesta para la construcción de contextos educativos innovadores y la consolidación de aprendizajes en educación superior¹

*Model for teachers ICT skills:
a proposal for the construction of innovative educational
contexts and consolidation of learning in higher education*

*Modelo competências em TIC para professores:
Uma proposta para a construção de contextos educativos
inovadores e consolidação da aprendizagem no ensino superior*

Cesar Augusto Hernández Suárez²

Erika Tatiana Ayala García³

Audín Aloiso Gamboa Suárez⁴

Recibido: 28. 05. 2015 • Arbitrado: 15. 02. 2016 • Aprobado: 15. 04. 2016

¹ El presente artículo constituye una sección de una investigación mayor de carácter interdisciplinar avalada por el Grupo de Investigación en Pedagogía y Prácticas Pedagógicas (GIPEPP), con el apoyo del Grupo de Investigación en Estudios Sociales y Pedagogía para la Paz (GIESPAZ – Categoría A Colciencias) y del Grupo de investigación Taller de Arquitectura y Dinámicas del Territorio (TARGET), de la Facultad de Educación, Artes y Humanidades de la Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta - Colombia.

² Licenciado en Matemáticas y Computación (Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta), Especialista en Computación para la Docencia (Universidad Antonio Nariño, Bogotá), Magister en Enseñanza de las Ciencias Básicas (Universidad Nacional Experimental del Táchira, San Cristóbal - Venezuela), Doctorando en Educación (Universidad Wiener, Lima - Perú), Docente e Investigador de la Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta - Colombia. cesaraugusto@ufps.edu.co

³ Arquitecta (Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta), Master en Estudios Territoriales y de la Población (Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona), Master en Teoría e Historia de la Arquitectura (Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona), Doctorando en Teoría e Historia de la Arquitectura (Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona). Docente e Investigadora de la Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta - Colombia. erikatatianaayala@ufps.edu.co

⁴ Licenciado en Música (Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga), Doctor en Ciencias de la Educación (RUDECOLOMBIA Universidad de Cartagena, Cartagena), Docente e Investigador de la Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta - Colombia. audingamboa@ufps.edu.co



Resumen

El presente artículo hace parte de una investigación titulada *Las competencias TIC y su integración en la Práctica Pedagógica de los docentes de la Universidad Francisco de Paula Santander*, cuyo propósito consiste en generar un modelo de competencias TIC que permita a los docentes la construcción de contextos educativos innovadores y la consolidación del aprendizaje en la educación superior. En esta fase del trabajo se realizó un análisis teórico de categorías conceptuales como competencias, competencias en los docentes y competencias TIC. A partir de esta revisión se propone un modelo jerárquico de complejidad creciente, para la evaluación del nivel de desarrollo de las distintas competencias que hoy día se señalan como indispensables para el quehacer docente, a saber: a) técnicas y tecnológicas, b) comunicativas, c) pedagógicas, didácticas, evaluativas y de diseño, d) investigativa y de desarrollo profesional y disciplinar y e) organizativa y de gestión; todo ello en relación con el empleo de herramientas tecnológicas. Este conjunto de competencias, como es natural, no se adquieren de una vez y para siempre. Por eso, el modelo propuesto permite establecer distintos grados de desarrollo. Para cada competencia y nivel. Finalmente, se proponen una serie de indicadores que señalan su adquisición y puesta en práctica.

Palabras clave: competencias TIC, educación superior, formación docente

Abstract

This article is part of a larger research project entitled *ICT skills in higher education*, and whose purpose is to generate a model of ICT skills that will enable teachers to build innovative educational contexts and consolidation of learning in higher education. In this phase of work a theoretical analysis of conceptual categories such as competencies, skills and ICT skills teachers was conducted. From this review, a model hierarchy of increasing complexity for assessing the level of development of different skills that today are identified as essential to

the teaching work, namely proposed: a) technical and technological, b) communication, c) pedagogical, didactic, evaluative and design, d) research and career development and discipline e) organizational and management, all in relation to the use of technological tools. This set of skills, as is natural, not acquired once and forever. Therefore, the proposed model allows for different levels of development. For each level competition and, finally, a series of indicators that signal acquisition and implementation are proposed.

Keywords: ICT skills, higher education, teacher training

Resumo

Este artigo é parte de uma competências em TIC maior projecto de investigação intitulado no ensino superior, e cujo objetivo é gerar um modelo de competências em TIC que irá permitir aos professores para construir contextos educativos inovadores e consolidação da aprendizagem no ensino superior. Nesta fase do trabalho foi realizada uma análise teórica das categorias conceptuais como competências, habilidades e professores de competências em TIC. A partir desta análise, a hierarquia do modelo de complexidade crescente para avaliar o nível de desenvolvimento de diferentes habilidades que hoje são identificados como essenciais para o trabalho de ensino, ou seja, propôs: a) técnica e tecnológica, b) comunicação, c) pedagógica, didática, avaliativo e design, d) investigação e desenvolvimento de carreira e disciplina e) organização e gestão, tudo em relação ao uso de ferramentas tecnológicas. Este conjunto de habilidades, como é natural, não adquirido de uma vez e para sempre. Portanto, o modelo proposto permite diferentes níveis de desenvolvimento. Para cada competição nível e, finalmente, uma série de indicadores que sinalizam aquisição e implementação são propostos.

Palavras-chave: competências em TIC, ensino superior, formação de professores

Introducción

En las sociedades precedentes a la actual, denominada de la información y del conocimiento, el éxito profesional y social de una persona, lo mismo que cierta estabilidad y estatus, estaba relativamente asegurados sobre la base de la formación recibida en las instituciones educativas (colegio y universidad); los contextos actuales han variado mucho y ahora es preciso, además, que todo ciudadano sea capaz de afrontar los continuos cambios mediante nuevas competencias personales, sociales y profesionales, que es preciso adquirir, consolidar y renovar (Marqués, 2000). Sin la formación continua requerida para acceder al mundo digital, difícilmente un sujeto tendrá la capacidad de participar activamente de esta sociedad (Mossberger, 2008). La civilización de la información gira en torno al ciudadano digital, descrito como aquel que utiliza las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con regularidad y eficacia. El acceso más amplio y democrático que han permitido las nuevas tecnologías, por otra parte, ha reforzado también la necesaria reflexión sobre la validez y permanencia de ciertos saberes, metodologías e incluso disciplinas que en el siglo anterior se consideraban invariables y duraderos, y ahora se conciben como parte de un conocimiento en progreso, del que el actual es una versión, pero nunca la forma perfecta o acabada.

En este proceso de cambio de perspectiva, la profesión docente no ha permanecido al margen; por el contrario, el desarrollo tecnológico ha reorientado las ciencias de la educación y el ejercicio de la profesión hacia un nuevo paradigma que incluye las nuevas metodologías y que demanda, por consiguiente, una dinámica diferente que permita educar para el siglo XXI, no para el anterior. Esta inclusión de las TIC en la actividad docente, en cualquier nivel, pero sobre todo en el universitario, se desdobra en aplicaciones complementarias: en primer lugar, su uso como recurso didáctico, esto es, como fuente de información y procesamiento de los datos que por su intermedio se han conseguido, y en segundo término, como materia de aprendizaje en sí misma, es decir, el dominio sobre las TIC como objeto de estudio en los progra-

mas y planes de estudio, así sea de modo transversal. Por otra parte, el enfoque de una educación basada en el desarrollo de competencias ha demostrado ser una de las estrategias más eficaces para enfrentar las exigencias del nuevo milenio, relacionadas con el desarrollo de las personas a través de la interacción con otras y con los objetos de conocimiento; este modelo es desde luego más apropiado para comprender, interactuar y transformar el mundo en el que los estudiantes de hoy día viven (Ministerio de Educación Nacional, 2009).

En 1997 la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) propuso el Proyecto DeSeCo (Definición y Selección de Competencias: Fundamentos teóricos y conceptuales) con el objetivo de proporcionar un marco teórico sólido sobre las competencias clave, fortalecer las evaluaciones internacionales (PISA) y ayudar a definir los objetivos generales de los sistemas de educación y formación permanente (OCDE, 2002, 2005). En los años noventa, y en las décadas siguientes con mayor fuerza, el término ‘competencia’ gana peso en las distintas políticas y modelos educativos en organismos multilaterales y países también diversos. En el campo de la educación, tanto en la teoría educativa como en sus aplicaciones, las competencias se establecen como repertorios que unas personas dominan mejor que otras, haciéndolas eficaces en situaciones determinadas. El objetivo de la educación según los anteriores argumentos apuntan al desarrollo de capacidades útiles para enfrentar y superar los problemas y obstáculos en los ambientes profesionales, pero también los de la vida diaria de manera eficaz.

Las competencias, tanto personales como las sociales y las profesionales, son necesarias para poder arrostrar los continuos cambios y los rápidos avances que surgen en todos los campos y actividades. Entre estos retos se encuentra el uso de las TIC, que se ha generalizado en prácticamente todo el repertorio de la actividad humana y de los ámbitos sociales, incluido el educativo. En esta época, en efecto, se espera que la inclusión que se ha hecho de las TIC en el campo de la educación contribuya con el desarrollo de nuevas formas de aprendizaje, lo mismo que con los modos de interacción con las fuentes del saber y el co-

nocimiento como vehículos que hagan posible la circulación, uso, acceso, representación y creación de información (Pineda, 2009). Desde esta perspectiva, el uso de las TIC genera nuevas competencias que deben ser potencializadas tanto las académicas como las que se aplican en la cotidianidad como, por ejemplo, la matemática que maneja un lenguaje y una representación a escala mundial (Choque, 2010), estas se han convertido en un recurso didáctico que provee información de un modo más inmediato y eficaz que otras fuentes tradicionales. Se trata, además, de potentes herramientas en la generación, comprensión y comunicación del conocimiento. De hecho, las nuevas generaciones poseen una perspectiva diferente del mundo, mediada por los recursos tecnológicos con los que los nuevos estudiantes interactúan a diario. No es la escuela quien pone las TIC en manos de los estudiantes por primera vez, ni de quien reciben información y entrenamiento, en primera instancia, de su uso. Pero sí debe ser la escuela el ámbito en el que se promueva el desarrollo de nuevas competencias y el contexto que mejor potencie las que ya se han adquirido en función del desempeño académico, pero sobre todo para la vida cotidiana. Ahora la tecnología forma parte fundamental de la vida de todas las personas y está presente en los espacios familiares, profesionales y sociales; desde una tableta o un teléfono móvil, hasta los equipos médicos o de laboratorio, pasando por los códigos de barra de los productos que se comercializan en casi cualquier establecimiento o las transacciones bancarias efectuadas mediante cajeros electrónicos, en todo se hallan las tecnologías nuevas. En este contexto, la labor educativa posee ahora la ardua tarea de desarrollar múltiples competencias y experiencias de aprendizaje significativas. En lo que concierne a las TIC, debe contribuir con el establecimiento de una cultura digital entre los estudiantes, sin perder nunca de vista que son ellos (y no las tecnologías) el centro del proceso educativo.

Para Lion (2012:18), las competencias digitales se refieren al «uso específico de conocimiento, habilidades y destrezas relacionadas con el desarrollo de elementos y procesos que permiten utilizar de manera eficaz, eficiente e innovadora los instrumentos y recursos tecnológicos». Ferrari (2012), por su parte, considera la competencia digital como el

conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes (incluyendo por tanto las capacidades, estrategias, valores y conciencia) que se requieren cuando se utilizan las TIC y los medios digitales para realizar tareas, resolver problemas, comunicarse, gestionar la información, colaborar, crear y compartir contenidos y construir el conocimiento de manera efectiva, eficiente, adecuada, crítica, creativa, autónoma, con flexibilidad, de manera ética y reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo, y el empoderamiento. Por la importancia que estas competencias poseen, muchos autores (entre ellos, Prado, 2001; Perrenaud, 2001; Zabalza, 2006; Koehler y Mishra, 2008, Marqués, 2008) se han interesado en investigar el nivel de competencias de los docentes en relación con el uso de las TIC.

Perrenaud (2001) y Zabalza (2006), cada uno por su parte, se proponen listar y describir las competencias docentes, una de las cuales está relacionada con el uso de las TIC. Perrenaud encuentra que el núcleo de estas competencias se centra en la capacidad de «utilizar las nuevas tecnologías» (página), mientras que Zabalza las asocia al «manejo didáctico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)» (página), con lo cual se acerca más a una de las concepciones más generalizadas en torno a las competencias TIC: saber qué, saber hacer y saber ser, cuando las TIC entran al aula. Según Marqués (2008), las competencias digitales del docente son las relacionadas con el uso de las TIC, las cuales serían en principio las mismas que requieren todos los ciudadanos. A ellas, todavía según este autor, habría que añadir las derivadas de la aplicación de las TIC en su labor profesional, con el fin de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo mismo que la gestión académica.

Aunque la UNESCO no proporciona una definición puntual de lo que es una competencia TIC, sí ofrece referentes: Así, por ejemplo, en una referencia citada por Vaillant (2013), se lee lo siguiente:

Los estándares de la UNESCO sobre las competencias TIC de los docentes procuran mejorar el ejercicio profesional de maestros y profesores en todas las áreas de su labor y mediante

la articulación de las habilidades en TIC con la pedagogía, el programa de estudios y la organización escolar (Vaillant, 2013, p. 17).

También comenta la autora, de nuevo refiriéndose a la Unesco, que

las nuevas tecnologías (TIC) exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y también, requieren nuevas pedagogías y nuevos planteamientos en la formación docente. Lograr la integración de las TIC en el aula dependerá de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con nuevas pedagogías y fomentar clases dinámicas en el plano social, estimulando la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo (Unesco 2008: 7).

De la misma manera, se debe resaltar la existencia de estudios como los de Prendes (2010) y la Universidad de Murcia (2011) donde se hace una clara distinción entre los términos competencias TIC, competencia tecnológica, competencia informática y competencia digital.

La competencia digital es entendida por Esteve (2014) como el conjunto de habilidades y conocimientos básicos en el uso de las TIC necesarios para hacer frente a los nuevos retos de la sociedad, con lo cual se constituye como un elemento básico de la formación de cualquier ciudadano y muy necesaria para la actuación del docente. Según Figel (2009), esta competencia conlleva el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) y se sustenta en las competencias básicas de TIC, incluyendo capacidades necesarias como buscar, obtener, tratar y usar información de forma crítica y sistemática, evaluando su pertinencia y diferenciando entre información real y virtual, pero reconociendo sus vínculos. Por lo tanto, una persona competente digitalmente debe tener la capacidad de utilizar herramientas para producir, presentar y comprender información compleja, desarrollar la habilidad de acceder a servicios basados en internet, fomentar la utilización de las TSI en apoyo del pensamiento crítico, la creatividad y la innovación para desarrollar, finalmente, una buena comprensión y un amplio conoci-

miento sobre la naturaleza y la función de las TSI, las aplicaciones informáticas y las oportunidades y riesgos potenciales que ofrece internet y la comunicación por medios electrónicos para la vida profesional, el aprendizaje, la investigación, las redes de colaboración y el ocio.

Una correcta formación digital y el conocimiento pedagógico sobre el uso de las TIC permitirán a los docentes utilizarlas de manera efectiva y, simultáneamente, fomentar la adquisición de dichas competencias por parte de los estudiantes. Se trata, desde luego, de un panorama ideal, pues en la realidad los docentes de este momento son en su mayoría inmigrantes digitales, y no necesariamente usuarios activos en el manejo de la tecnología (Piscitelli, 2009). Ello significa que han sido formados, al menos parcialmente, en metodologías didácticas conservadoras y han incorporado las TIC como forma de obtención y organización del conocimiento en algún momento de su instrucción o ejercicio profesional. A pesar de esta limitación, el docente «es el responsable de diseñar tanto las oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que faciliten el uso de las TIC por parte de los estudiantes para aprender y comunicar [y por ello debe] estar preparado para brindar a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC» (Unesco, 2008: 2). Así pues, el rol del docente resulta capital en tanto agente central en la incorporación y aprovechamiento de las TIC en el aula. De él depende su uso adecuado, porque es quien decide si las utiliza y cómo las utiliza. A pesar de su importancia, las TSI o TIC siguen siendo un recurso a disposición tanto de quien enseña como de quien aprende, pero es el primero de quien se exige principalmente una actitud crítica y reflexiva acerca de la información disponible y un uso responsable de los medios interactivos (Figel, 2009). La relación que se establece entre las TIC, su uso pedagógico y las competencias TIC del docente supone una posibilidad efectiva de modificar las prácticas tradicionales referidas principalmente a la transmisión de conocimientos, por lo que se requiere de esfuerzos de sistematización para su diagnóstico, intervención, impactos y acciones necesarias para su valoración, uso y aplicación adecuada.

Algunos países cuentan con un marco de política nacional de integración de TIC al sistema educativo. Diferentes instituciones públicas y privadas vinculadas al estudio de la innovación tecnológica han definido y difundido una serie de informes y propuestas de **estándares e indicadores** sobre los conocimientos, destrezas y competencias TIC que han de alcanzar estudiantes, profesores, directivos y administradores de las instituciones educativas. De una revisión sobre la literatura existente se pueden hallar numerosos ejemplos, dentro de los que se destacan instituciones como la Unesco (2008, 2011), la ISTE (International Society Technology Education, 2008), Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators (Koehler y Mishra, 2008), QTS (Standards for the award of Qualified Teacher Status - Reino Unido [TDA, 2008]), European Pedagogical ICT (Comunidad Europea, 2012, 2013), el ICEC (Instituto Canario de Evaluación y Calidad Educativa de Canarias, 2004), la Universidad de Murcia (2010) y la Red Enlaces (Ministerio de Educación de Chile, 2011), entre otras..

También se encuentran numerosas propuestas institucionales que han enriquecido con sus aportes la definición de estándares e indicadores internacionales de la competencia TIC, como, por ejemplo, la Association of College & Research Libraries Information Literacy Competency Standard (2000) y CRUE-TIC y REBIUN (2012). Entre investigadores y teóricos se destacan, entre otras, las contribuciones de Fernández (2003), Tello y Aguaded (2009), Castañeda, Gutiérrez y Prendes (2010), Area (2010), De Pablos (2010) y Fernández de la Iglesia (2012).

En Colombia, en el año 2016, apoyado en el marco de las políticas de calidad y de equidad el Ministerio de Educación Nacional formuló los estándares básicos de competencias en tecnología e informática para los estudiantes de los niveles de educación básica y media (MEN, 2006); En el año 2008 se inició 'la Ruta de Apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente' que finalizó 5 años más tarde con el documento *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente* (MEN, 2008a, 2008b, 2013) como una serie de acuerdos conceptuales y lineamientos para orientar los procesos

formativos de los docentes de los niveles de básica y media en el uso pedagógico de las TIC. Este documento no se hace explícito a los docentes de educación superior, pero el MEN a través del Viceministerio de Educación Superior en el Programa Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC - Programa estratégico para la competitividad – (MEN, 2008c) da una ruta de apropiación acerca de las competencias esperadas para la apropiación de las TIC en la educación superior y deja abierta la posibilidad para el diseño de estándares específicos de modo que cada Institución de Educación Superior (IES), tenga la posibilidad de hacer propuestas propias acordes a las características culturales que inciden claramente en la educación superior de cada región, teniendo como fundamento la autonomía universitaria, la cual da plena libertad a las universidades para que definan libremente sus propuestas.

Haciendo un barrido sobre los programas y planes TIC se establece que, solo algunas universidades están implementado sus propios programas de desarrollo de habilidades en el uso de las TIC para docentes como el de la Universidad del Norte, la Universidad de Antioquia, la Pontificia Universidad Javeriana y la Universidad de Manizales, ya que la mayoría de las universidades solo se están enfocando en propuestas de formación de docentes incorporando TIC (Cardona, García y Cardona, 2011). Sin embargo, no existen estándares ni se ha desarrollado un modelo que describa y evalúe las competencias TIC de los docentes de educación superior (Zea, Atuesta y González, 2000); (Cardona, et al., 2000). A partir de lo planteado, el presente artículo presenta un modelo de algunos descriptores de competencias TIC para los docentes de educación superior, fundamentados en las experiencias nacionales e internacionales, que den cuenta de la incorporación de las TIC en la práctica pedagógica. La idea del modelo propuesto es que pueda servir de ruta a aquellas universidades que no cuentan con esta propuesta y, además, que pueda someterse al criterio de expertos en el tema para ajustes y mejoras, lo que deberá permitir construir un modelo más generalizado.

Lineamientos y políticas públicas para orientar los procesos formativos en el uso pedagógico de las TIC en Colombia: Competencias TIC para el desarrollo profesional docente.

Las leyes colombianas promueven y orientan la adopción y uso de las tecnologías en la educación. En la Constitución Política de Colombia (1991), se expresa que «la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura» (art. 67). La Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) plantea, por su parte, que uno de los fines de la educación es «la promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo» (art. 5).

La Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación (Ley 1286 del 2009) tiene como misión «promover el desarrollo y la vinculación de la ciencia con sus componentes básicos y aplicados al desarrollo tecnológico innovador, asociados a la actualización y mejoramiento de la calidad de la educación formal y no formal» (art. 6, parf. 6). Finalmente, la Ley 1431 de 2009 (Ley de TIC), plantea la definición de principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Algunos de sus principios orientadores son «prioridad al acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones» (art. 2, parf. 1) y «El derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC» (art. 2, parf. 7). Esta misma Ley, define las TIC como «el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes» (Ley 1341 de 2009, art. 6).

El Ministerio de Educación Nacional inició en el año 2002 el Programa Nacional de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías con el propósito de diseñar una política que permitiera la articulación de estas tecnologías con la educación en torno a tres ejes: *acceso a la tecnología* (dotación

de infraestructura, con programas como Compartel, Computadores para Educar y la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada [RENTA]); *acceso a los contenidos*, mediante el Portal Colombia Aprende y la creación de los repositorios universitarios de objetos de aprendizaje; y el *uso y apropiación*, con iniciativas como la Etapa de Formación y Acompañamiento de Computadores para Educar, el programa Temáticas para directivos docentes, Entre Pares, Intel Educar (educación básica y media), y la Red virtual de Tutores (educación superior), así como la definición de la Ruta de Desarrollo Profesional Docente para la Apropiación de las TIC (MEN, 2008a, 2008b). Aquí también se incluyen los Planes Estratégicos de Incorporación de TIC en procesos educativos en IES (PlanESTIC), desarrollado por el Ministerio de Educación Nacional en convenio con el Grupo LIDIE – CIFE de la Universidad de Los Andes, adscrito al programa Uso de Medios y Tecnologías de Información y Comunicación en Educación Superior, que constituye una ruta para Instituciones de Educación Superior interesadas en la planeación estratégica de incorporación educativa de TIC” (Ministerio de Educación Nacional – Universidad de los Andes, 2008).

El Ministerio de Educación Nacional, a través del Programa Nacional de Innovación Educativa con el uso de TIC, desarrollo la Ruta de Apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente en el año 2008, en el que de una manera escalonada y a través de distintos momentos de sensibilización e inclusión en dos caminos (uno de apropiación personal o de iniciación, en el que los docentes se apropian de las TIC con fines personales, y el otro de apropiación profesional o de profundización, en el cual los docentes integran las TIC como apoyo a los diseños curriculares [uso pedagógico] en la práctica pedagógica) se desarrollan las competencias técnicas y tecnológicas, pedagógicas, comunicativas, colaborativas y éticas requeridas para un proceso adecuado de apropiación de las TIC. Según el MEN, este programa busca alcanzar mejores niveles educativos a través del mejoramiento de los procesos de formación de los docentes mediante estrategias que deberán permitirles desarrollar o fortalecer sus competencias profesionales para responder a las expectativas y demandas de la sociedad, orientar



a sus estudiantes y guiarlos en los procesos de aprendizaje, buscando metodologías innovadoras y flexibles, así como modelos que se ajusten a las dinámicas aceleradas de la escuela (MEN, 2008a, 2008b, 2008c).

La Ruta de Innovación Educativa con uso de TIC actualizó la Ruta de apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente (MEN, 2008d). Esta nueva versión es el resultado de un trabajo liderado por la Oficina de Innovación Educativa del MEN, en el que participaron expertos y representantes de instituciones educativas, con quienes se construyeron acuerdos conceptuales y lineamientos para orientar los procesos formativos en el uso pedagógico de las TIC. Según el documento Competencias TIC para el desarrollo profesional docente (MEN, 2013), se «tiene como fin preparar a los docentes para aportar a la calidad educativa mediante la transformación de las prácticas educativas con el apoyo de las TIC, adoptar estrategias para orientar a los estudiantes hacia el uso de las TIC para generar cambios positivos sobre su entorno y promover la transformación de las instituciones educativas en organizaciones de aprendizaje a partir del fortalecimiento de las diferentes gestiones institucionales: académica, directiva, administrativa y comunitaria»(p. 8) (Ver tabla 1).

Tabla 1. Matriz de lineamientos de competencias TIC del MEN

Competencias	Descripción
Tecnológica	Capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y su utilización en el contexto académico.
Comunicativa	Capacidad para la expresión, establecimiento de contacto y relación en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica
Pedagógica	Capacidad para utilizar las TIC con el fin de fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional.
Investigativa	Capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos
De gestión	Capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos, tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional

Fuente: Hernández, Gamboa y Ayala (2014) y Ministerio de Educación Nacional (2013).

Las competencias TIC se desarrollan y se evidencian en diferentes niveles o grados de complejidad y especialización que se mueven en un amplio espectro. Para ello, se estructuran en tres niveles o momentos: exploración, integración e innovación. Al pasar de un nivel al otro se muestra un grado de dominio y profundidad cada vez mayor, es decir van pasando de un estado de generalidad relativa a estados de mayor diferenciación (Ver tabla 2).

Tabla 2. Niveles de desarrollo de las competencias

Momento	Descripción
Exploración	Primera aproximación para el conocimiento de la amplia gama de oportunidades que se abre con el uso de TIC en educación
Integración	Desarrollo de las capacidades para usar las TIC de forma autónoma y la integración creativa de las TIC en los procesos educativos (la planeación, la evaluación y las prácticas pedagógicas)
Innovación	Uso de las TIC para crear, expresar ideas, construir colectivamente nuevos conocimientos y diseñar y aplicar estrategias novedosas que permitan reconfigurar la práctica educativa.

Fuente: Hernández, Gamboa y Ayala (2014) y Ministerio de Educación Nacional (2013)

Como se ve, se trata de un modelo jerárquico de complejidad creciente en el dominio de las competencias. Su utilidad y justificación viene dada por cuanto permite la evaluación del docente en su proceso formativo. Una habilidad no se adquiere de una vez y para siempre, sino que se desarrolla a lo largo del tiempo y, además, se consolida y alimenta, se practica y añaden componentes que la enriquezcan. Desde el punto de vista interno del sujeto que la posee, hay también una evolución, en la actitud frente a una destreza. Al principio (nivel de exploración), se aproxima a la competencia, se introduce en sus bondades y se inicia en su aplicación práctica. En un momento posterior (nivel de integración), relaciona estas habilidades con las que ya posee y es capaz de emplear un conocimiento o destreza de manera independiente y con suficiente eficiencia. En un nivel superior (nivel de innovación) demuestra creatividad para desarrollar direcciones y aplicaciones nuevas sobre lo ya sabido. Aquí el docente es capaz de producir y compartir nuevos saberes, e incluso de propiciar el emprendimiento de producción de conocimiento de manera colectiva y de difundir entre los pares este conocimiento nuevo, todo ello, mediado por herramientas TIC. Con miras a los retos de la educación contemporánea, el nivel ideal de

un docente es el innovador, pues la sociedad moderna demanda del ciudadano no solo unos determinados conocimientos, sino, sobre todo, la capacidad de articularlos en la resolución de situaciones cada vez distintas, lo cual supone el desarrollo del potencial creativo. No obstante, como en todo proceso, alcanzar los planos superiores requiere partir de la base y recorrer los intermedios. De allí la importancia de un modelo de formación que incorpore varios niveles de desarrollo de distintas competencias y la necesidad de un modelo que permita evaluar a los docentes mediante parámetros objetivos a fin de situarlos en un hito del desarrollo e impulsarlo hacia la consecución de grados superiores. Cada una de las competencias se puede desarrollar de manera independiente, lo que implica que un educador puede estar al mismo tiempo en diferentes niveles de desempeño en competencias distintas. Ellas pueden variar, en efecto, dependiendo del momento o nivel de desarrollo en el que los docentes se encuentren, su rol, la disciplina que enseñan, el nivel de la educación en el que se desempeñan, sus intereses y sus talentos. Sobre este conocimiento, es posible que los docentes puedan personalizar su desarrollo profesional de acuerdo con sus necesidades, intereses, desempeños y características individuales.

El Ministerio de Educación Nacional (2012), dentro de los procesos de formación a docentes y directivos docentes, define algunas competencias y descriptores característicos del docente del siglo XXI, entre los que se destacan los dos siguientes:

Aplicar conceptos y funciones básicas que permiten usar con sentido en el contexto pedagógico, los Medios y las Tecnologías de la Información y la Comunicación –MTIC–; gestionar información y recursos didácticos y pedagógicos; utilizar ambientes virtuales de aprendizaje; aprovechar oportunidades de trabajo colaborativo y participar en comunidades virtuales y redes sociales (p. 18).

Fortalecer los conocimientos propios del área o disciplina haciendo uso de los medios y las tecnologías de la información y la comunicación MTIC; desarrollar estrategias de cualificación mediante la inclusión de los



MTIC; comprender las oportunidades, implicaciones y riesgos de la utilización de MTIC en la práctica docente (p. 18).

Por otro lado, el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación (MINTIC), en el programa educativo La formación de docentes en TIC, casos exitosos de Computadores para Educar (CPE), establece el papel del docente TIC, un docente que entiende y reflexiona sobre el potencial que se obtiene del conocimiento (saber qué, saber hacer, saber ser) cuando las TIC entran al aula, y su relación con las siete competencias comprendidas en la tabla 3.

Tabla 3. Características de un docente TIC: dimensiones de sus competencias

Competencias	Dimensiones
Técnicas y tecnológicas	Se relacionan con el conocimiento de las TIC, el manejo y destreza para navegar, con la apropiación de las WEB 2.0 y la habilidad de manejo en un mundo tecnológico y su aprovechamiento para la vida misma, dimensionado sus potencialidades en el ámbito pedagógico.
Disciplinares	Se refiere a los saberes científicos, pedagógicos y éticos que contribuyen a viabilizar el proyecto educativo institucional. Tienen que ver con el conocimiento y dominio disciplinar. No se trata de analizar las TIC como una asignatura, sino en la importancia de que el docente reflexione acerca de su importancia en la formación disciplinar, y cómo las TIC apoyan la enseñanza de las distintas áreas.
Pedagógicas	Hacen referencia al saber que pone en objetos de enseñanza los conocimientos que se llevan al aula. Estas competencias tienen que ver con la creatividad e innovación para asumir una perspectiva pedagógica, con la didáctica para aplicar los saberes en la cotidianidad y solucionar problemas y, por último, a la organización de saberes pertinentes como los procesos de evaluación de aprendizajes

Investigativas	La investigación es un proceso en el que confluyen teoría y práctica. Se guía inicialmente por una pregunta y se desarrolla a través de una metodología que implica pensamiento reflexivo y analítico. Aquí las diversas metodologías útiles el abordaje de un problema confluyen y permiten un desarrollo sistémico y articulado del conocimiento de mono creativo y original. Constituye por ello un eje fundamental en los programas de formación, pues las competencias que se requieren corresponden a la problematización sobre la realidad educativa. De esta manera la investigación puede funcionar como un componente articulador de las propuestas curriculares y pedagógicas en TIC dentro los establecimientos educativos.
Actitudinales	Se centran en las disposiciones motivacionales y afectivas que deben desarrollar los docentes para favorecer el aprendizaje en los estudiantes y se asocian con las características personales que permiten generar una relación pertinente entre el docente, el conocimiento enseñado y el estudiante.
Comunicativas	Una comunicación efectiva, multidireccional y no centrada exclusivamente en el docente es fundamental para el aprendizaje por parte de los estudiantes. Se trata de un requisito indispensable si se desea construir conocimientos en un ambiente de aprendizaje.
Evaluativas	Si se conoce lo que se evalúa y los avances de lo que se hace, el docente estará en la capacidad de enfrentar con criterio su labor. Hay que enfrentar las diversas formas de evaluación que la pedagogía y la didáctica ofrecen, convirtiéndolas incluso en una estrategia de enseñanza,

Fuente: Hernández, Gamboa y Ayala (2014) y MINTIC (2012)

Estas características de un docente TIC están contextualizadas en los enfoques y momentos planteados por la UNESCO (2008; 2011). La adaptación al contexto colombiano se ha establecido de la manera siguiente: Momento I: gestión de la infraestructura para la apropiación de las TIC; Momento II: profundización del conocimiento en TIC; Momento III: generación de conocimiento. Cada uno de estos momentos está conformado por dos niveles, para un total de seis. La idea de progresión y de trabajo por niveles evidencia la necesidad de asumir un



enfoque de cambio no espontáneo ni casual, sino planificado y gradual, en pasos, para que cada competencia vaya desarrollándose y completando su nivel de cumplimiento. Una de las estrategias actualmente en vigor para formar y certificar las competencias en TIC y obtener la ciudadanía digital es el Programa de Ciudadanía Digital para la formación y certificación en TIC para servidores y maestros públicos, del MINTIC en convenio con la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), y cuyo objetivo consiste en la integración y apropiación de las TIC por los maestros con el propósito de incrementar la calidad de la pedagogía y actualizar los procesos educativos en consonancia con las necesidades de la sociedad actual (Maestro digital).

Modelo propuesto de competencias TIC para docentes de educación superior

El modelo que a continuación se propone no se aparta de las propuestas mencionadas anteriormente. Antes, al contrario, se construye sobre las proyecciones del Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación desde la perspectiva de la necesidad de un criterio de continuidad en la orientación de la formación. Es por ello que esta proyección de un modelo de competencias TIC para docentes de educación superior, se estructura y se amplía sobre la base de las habilidades TIC ya descritas por alusión a las políticas educativas nacionales. Tales competencias se enumeran y describen en la tabla 4.

Tabla 4. Competencias TIC para docentes de educación superior

Competencias para el desarrollo de la innovación educativa apoyada por las TIC para docentes de educación superior			
Competencia	Definición	Referentes	Alcances
Técnica y tecnológica	Capacidad de elección, empleo y gestión de manera pertinente, responsable y eficiente, de una gran variedad de herramientas y servicios TIC dimensionadas según sus potencialidades en la práctica pedagógica.		Manejo de ambientes virtuales de aprendizaje y pizarras digitales diseñadas con fines educativos, software de diseño y cámara digital adaptada para usos pedagógicos.
Comunicativa	Capacidad de expresión y establecimiento de una comunicación efectiva, multidireccional, y de participación en espacios virtuales a través de diversos medios y formas para construir conocimientos en un ambiente de aprendizaje.	Competencias definidas en los documentos de apr	Conexión con datos, recursos, redes y experiencias de aprendizaje.
Pedagógica, didáctica, evaluativa y de diseño	Capacidad de utilización de las TIC en la planificación, desarrollo y evaluación de la acción formativa, así como de diseñar ambientes de aprendizaje, desarrollar materiales formativos atractivos necesarios y condiciones para una práctica pedagógica efectiva que guíe al estudiante en su aprendizaje y dé respuesta a sus necesidades sobre la base de principios pedagógicos y didácticos.		Estas competencias están relacionadas con la práctica de los docentes potencian otras competencias como la comunicativa y la técnica y tecnológica. Las TIC han mediado algunas de las prácticas tradicionales y también han propiciado la consolidación de nuevas formas del quehacer docente.

<p>Investigativa y de desarrollo profesional y disciplinar</p>	<p>Capacidad de utilización de las TIC como medio de especialización y desarrollo profesional, para acceder a diversas fuentes y facilitar el intercambio de experiencias investigativas que contribuyan a un proceso de reflexión con los diversos actores educativos, con la finalidad de generar y transformar los nuevos conocimientos que se requieren y que corresponden con la problemática de la realidad educativa, todo ello con el fin para mejorar las prácticas docentes y conseguir mejores procesos de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>La competencia investigativa responde a las prioridades del país a raíz de la consolidación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Además, guarda relación con las competencias disciplinares en las que el docente debe reflexionar acerca de su formación disciplinar, y cómo las TIC pueden apoyar la práctica pedagógica de un área de especialización, permitiendo un desarrollo profesional integrador.</p>	<p>Esta competencia busca gestión del conocimiento y la generación de nuevos conocimientos. En este sentido, la investigación puede ser un componente articulador de las propuestas pedagógicas mediadas por las TIC.</p>
<p>Organizativa y de gestión</p>	<p>Capacidad de utilización de las TIC en la planificación, organización, administración y evaluación de los procesos de gestión académica, administrativa, institucional y de proyección social de la institución.</p>	<p>Esta competencia forma parte fundamental para el diseño, implementación y sostenibilidad de prácticas pedagógicas innovadoras</p>	<p>Con esta competencia los procesos se pueden hacer más eficientes con el uso de sofisticadas tecnologías: * Proyectar de forma sistemática y sistémica lo que se quiere que suceda (planea). * Organizar los recursos para que suceda lo que se planifica (hace).</p>

* Recoger las evidencias para reconocer lo que ha sucedido y, en consecuencia, medir qué tanto se ha logrado lo que se esperaba (evalúa).
* Realizar los ajustes necesarios (decide).

Fuente: Hernández, Gamboa y Ayala, (2014, p. 13-14)

Se debe resaltar, que las competencias señaladas (técnica y tecnológica; comunicativa; pedagógica, didáctica, evaluativa y de diseño; investigativa y de desarrollo profesional y disciplinar; y organizativa y de gestión) incluidas las éticas y actitudinales, guardan relaciones de inmersión y transversalidad entre ellas mismas. Las competencias propuestas en este modelo se encuadran en momentos y niveles, esto significa que ellas están pensadas para que se desarrollen de acuerdo con etapas progresivas. Dado que los cambios no se producen de inmediato, se debe ir analizando y evaluando en qué momento específico la competencia resulta fortalecida, de modo que la organización por momentos o niveles responda a las dificultades, al rendimiento y la contribución, en general, al mejoramiento de la calidad educativa a través de la práctica pedagógica. En este sentido, el progreso en el desarrollo de las competencias TIC debe llevar al docente a reflexionar no solo sobre su uso, sino además sobre su utilidad para afrontar y resolver problemas pedagógicos por su intermedio.

Para esta propuesta se incorporan los niveles de competencias del modelo diseñado por el Ministerio de Educación Nacional (2013) (Ver tabla 5). Los momentos incluidos en el modelo señalado son tres: exploración, integración e innovación.

El nivel exploratorio tiene que ver en primer término con un auto-diagnóstico acerca del conocimiento, dominio y uso de herramientas tecnológicas, y de su empleo (nulo, anecdótico o frecuente) como recurso pedagógico. En este nivel también se incluyen nuevas aproximaciones



de estas herramientas en el trabajo de aula y el discernimiento acerca de sus alcances en comparación con el empleo real que se hace de ellas.

El nivel integrador está vinculado con la comprensión y aprovechamiento de las posibilidades de aprendizaje en ambientes virtuales en actividades no presenciales, bien de manera intencionada y contextualizada (aulas virtuales o cursos en línea), bien como acervos de información (bases de datos, repositorios, revistas y páginas web especializadas), o como recurso para compartir experiencias, dificultades y soluciones con otras personas que poseen intereses y proyectos comunes (redes y comunidades virtuales). Este mismo nivel supone el entendimiento de la utilidad de las TIC no solo como herramienta pedagógica, sino como recurso útil en el diseño y reorientación de los planes curriculares, lo mismo que en la construcción y desarrollo de proyectos (pedagógicos, de investigación o gestión) relacionados con la actividad educativa.

El nivel innovador, que es el último y el de mayor complejidad, tiene que ver con la aplicación de distintas fórmulas (integradoras o alternativas) que involucren las TIC para la resolución de problemas contextualizados. Se distinguen y enfrentan los escollos en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde perspectivas más abarcadoras y complejas, pues se establecen las relaciones entre ellos de manera articulada en vez de enfrentarlos aisladamente. En este nivel, por tanto, se aplican las TIC como instrumentos útiles para el entendimiento y representación de la realidad problematizada objetivamente y para el diseño y ejecución de proyectos didácticos, de investigación y gestión de la educación. Este nivel supone asimismo habilidad suficiente para la búsqueda y hallazgo de nuevos instrumentos y herramientas tecnológicas y la capacidad de adoptarlos y adaptarlos al contexto concreto de una institución o de un nivel educativo. Este desarrollo de aptitudes incluye una mayor naturalidad en el uso de las redes profesionales y en el desarrollo de criterios que permitan decidir apropiadamente el modo en que las TIC se incorporan a la planificación, práctica y evaluación de las actividades educativas y argumentar estas elecciones en función las mejoras que suponen en la gestión de estos procesos.

Tabla 5. Momentos o niveles de las competencias TIC para docentes de educación superior

Exploración	<p>Se familiarizan poco a poco con el espectro de posibilidades, desde las básicas hasta las más avanzadas, que ofrecen las TIC en educación.</p> <p>Introducen las TIC en algunas de sus labores y procesos de la práctica pedagógica.</p> <p>Reflexionan sobre las opciones que las TIC les brindan para responder a sus necesidades y a las de su contexto.</p>
Integración	<p>Saben utilizar las TIC para aprender de manera no presencial, lo que permite el aprovechamiento de recursos disponibles en línea, tomar cursos virtuales y participar en redes y comunidades de práctica.</p> <p>Integran las TIC de manera pertinente en el diseño curricular, proyectos y en la gestión institucional.</p> <p>Entienden las implicaciones sociales de la inclusión de las TIC en los procesos educativos.</p>
Innovación	<p>Son capaces de adaptar y combinar una diversidad de lenguajes, herramientas y servicios TIC para diseñar ambientes de aprendizaje, proyectos de investigación o de gestión institucional que respondan a las necesidades particulares de su entorno.</p> <p>Están dispuestos a adoptar y adaptar nuevas ideas y modelos que reciben de diversidad de fuentes.</p> <p>Comparten las actividades que realizan con sus pares y discuten sus estrategias recibiendo realimentación que utilizan para hacer ajustes pertinentes a sus prácticas educativas.</p> <p>Tienen criterios para argumentar la forma en que la integración de las TIC cualifica la práctica pedagógica y mejora la gestión institucional.</p>

Fuente: Hernández, Gamboa y Ayala (2014, p. 14-15)

En la Tabla 6 se propone un Modelo de competencias TIC para docentes de educación superior en el que se incluyen, además de los seis grupos de competencias y los tres niveles de desarrollo, los descriptores de desempeño que permitirían su evaluación, esto es, situar el docente en el lugar en el que se encuentra en su proceso de formación y según las capacidades que va desarrollando. Los indicadores se explican por sí mismos, pues constituyen, como lo supone su nombre, evidencias observables del dominio de una competencia. Así, un cotejo mediante esta lista de indicadores y la posibilidad de respuesta, que se reducen



a la afirmación o a la negación, constituyen un modo seguro y objetivo para evaluar el desarrollo formativo por competencias del docente. Por esta razón, el análisis de la tabla se concentra principalmente en los distintos niveles por los que atraviesa el docente durante su desarrollo en función de cada una de las competencias propuestas por el Ministerio de Educación Nacional. Ello, por otra parte, constituye el aporte central de esta propuesta: asociar el progreso del docente en la adquisición y ejercicio de las competencias necesarias para el docente del siglo XXI con el conocimiento y empleo de las TIC y establecer mediante indicadores objetivos los niveles jerárquicos que se recorren en su desarrollo. El avance en el conocimiento y uso de formas cada vez más complejas de una competencia redundan en una mejor planificación de estrategias pedagógicas y una optimización de la actuación docente dentro del aula. El fomento de un modelo formativo del docente basado en competencias, con especial énfasis en las tecnológicas, permite no solo desarrollar destrezas en el empleo de las TIC mismas, sino que apuntar a la habilidad para concebir, resolver y comunicar por su intermedio situaciones que requieren procesos cognitivos complejos. De este modo, el desarrollo de competencias TIC se imbrica con las demás y permite su incremento.

Tabla 6. Modelo de competencias TIC para docentes de educación superior.

COMPETENCIAS TIC Y DESCRIPTORES DE DESEMPEÑO		
Competencia técnica y tecnológica		
Capacidad para elegir, emplear y gestionar de manera pertinente, responsable y eficiente, una gran variedad de herramientas y servicios TIC dimensionado sus potencialidades en la práctica pedagógica.		
Explorador	Emplea la información necesaria para la selección y uso de un amplio espectro de herramientas y servicios TIC y algunas formas de integrarlas a la práctica pedagógica.	Manejo internet, software, multimedia, hipertexto, hipermedia, contenidos digitales, buscadores, bases de datos, correo electrónico, redes sociales, blogs, wikis y foros virtuales.
		Elaboro actividades de aprendizaje utilizando herramientas, materiales y servicios TIC como internet, software, contenidos digitales y aplicativos.
		Identifico las características usos y oportunidades que ofrecen herramientas TIC en los procesos educativos mediante la búsqueda de innovaciones tecnológicas útiles para diversas áreas de conocimiento.
Integrador	Utiliza diversas herramientas y servicios TIC en la práctica pedagógica de acuerdo con su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña.	Combino una amplia variedad de herramientas TIC e integro distintos formatos (videos, gráficos, tablas y textos) en recursos educativos para mejorar la planeación e implementación de la práctica pedagógica.
		Aplico medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos tecnológicos y sobre la salud de los miembros de la comunidad académica.
		Diseño ambientes de aprendizaje que incluyan blogs, wikis, multimedia, hipertexto, hipermedia y foro virtual mediante el uso adecuado de herramientas y servicios TIC complejos o especializados (web 2.0, redes sociales, comunidades de aprendizaje, expertos).

Innovador	Aplica el conocimiento de una amplia variedad de herramientas y servicios TIC en el diseño de ambientes innovadores de aprendizaje y para plantear soluciones a problemas identificados en el contexto.	Evalúo la calidad y pertinencia y empleo criterios de carácter pedagógico para seleccionar software educativo, portales educativos y especializados, recursos didácticos digitales y material multimedia, relevantes y susceptibles de ser empleados en la práctica pedagógica.
		Conformo comunidades o redes de aprendizaje para la actualización permanente de las TIC y sus aplicaciones, así como conocimientos y practicas propios de mi disciplina.
		Aplico las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes y analizo los riesgos y potencialidades de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet a través de canales públicos y masivos.
Competencia comunicativa Capacidad de expresar y establecer una comunicación efectiva y multidireccional, además de participar en espacios virtuales a través de diversos medios y formas con el propósito de construir conocimientos en un ambiente de aprendizaje.		
Explorador	Maneja conceptos, utiliza herramientas y recursos de comunicación sincrónicos y asincrónicos. Emplea diversos canales y lenguajes propios de las TIC con el fin de acceder y difundir información y establecer comunicaciones con la comunidad académica.	Me comunico adecuada y respetuosamente con estudiantes, docentes y otros miembros de la comunidad académica usando TIC para establecer contacto con ellos de manera sincrónica y asincrónica.
		Interpreto y produzco iconos, símbolos y otras formas de representación de la información que puedan ser utilizados con propósitos educativos.
		Utilizo variedad de interfaces para transmitir información y expresar ideas propias combinando texto, audio, imágenes (estáticas o dinámicas), videos y gestos.

Integrador	Desarrolla estrategias de trabajo colaborativo en el contexto académico a partir de su participación en redes, comunidades y plataformas virtuales.	Participo activamente en redes y comunidades de aprendizaje y facilito la incorporación de los estudiantes en ellas de una forma pertinente y respetuosa.
		Desarrollo un diálogo multidireccional y fluido con los miembros de la comunidad académica para la ejecución y desarrollo de propuesta pedagógica y estrategias de trabajo colaborativo con apoyo en la web 2.0.
		Publico contenido digitales u objetos virtuales de aprendizaje mediante el uso adecuado de herramientas y servicios TIC complejos o especializados (web 2.0, redes sociales, comunidades de aprendizaje y de expertos).
Innovador	Participa en comunidades y publica sus producciones textuales en diversos espacios virtuales a través de múltiples medios digitales, usando los lenguajes que posibilitan las TIC.	Creo y publico materiales en plataformas de trabajo colaborativo con el fin de crear espacios virtuales de aprendizaje y reconocer el potencial educativo de las comunidades virtuales.
		Evalúo la calidad, pertinencia y veracidad de la información disponible en medios tales como portales educativos y especializados, repositorios y motores de búsqueda.
		Contribuyo con mis conocimientos y los de mis estudiantes a repositorios en internet a través de textos y artículos científicos.
<p>Competencia pedagógica, didáctica, evaluativa y de diseño Capacidad de utilizar las TIC en la planificación, desarrollo y evaluación de la acción formativa, así como diseñar ambientes de aprendizaje, desarrollar materiales formativos atractivos y necesarios para una práctica pedagógica efectiva que dé respuesta a las necesidades del estudiante sobre la base de principios pedagógicos y didácticos.</p>		

Explorador	Utiliza las TIC en la preparación de material didáctico y en la planificación de ambientes y experiencias de aprendizaje.	Selecciono herramientas y recursos TIC destinados al logro de los aprendizajes esperados según los contenidos de planes y programas de estudio vigentes.
		Utilizo herramientas y servicios TIC con mis estudiantes para atender sus necesidades e intereses y proponer soluciones a problemas de aprendizaje.
		Me apropio y aprovecho la Web 2.0 con el fin de implementar material pedagógico que incentive en mis estudiantes el aprendizaje autónomo y colaborativo mediado.
Integrador	Implementa proyectos, estrategias, ambientes y experiencias didácticas mediados por las TIC con el fin de potenciar el aprendizaje de los estudiantes.	Conozco una variedad de estrategias metodológicas para la integración de las TIC en la práctica pedagógica tales como el aprendizaje mediante proyectos, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en resolución de problemas.
		Identifico las problemáticas educativas en mi práctica pedagógica (fortalezas y debilidades de experiencias educativas) y las oportunidades, implicaciones y riesgos que suponen el uso de las TIC para su atención.
		Implemento estrategias didácticas mediadas por TIC, para fortalecer en mis estudiantes los aprendizajes que les permitan resolver problemas en la vida real.
Innovador	Lidera experiencias significativas que involucran ambientes y experiencias de aprendizaje diferenciados de acuerdo con las necesidades e intereses propios de los estudiantes.	Diseño ambientes de aprendizaje mediados por TIC de acuerdo con el desarrollo cognitivo, físico, psicológico y social de mis estudiantes para fomentar el desarrollo de sus competencias.
		Propongo proyectos educativos mediados con TIC que permitan la reflexión sobre el aprendizaje y la producción de conocimiento de los estudiantes.
		Evalúo recursos y servicios TIC para incorporarlos en las prácticas pedagógicas, en el diseño, implementación de estrategias para la mejora en los aprendizajes; en el desarrollo de habilidades cognitivas, promuevo una cultura de seguimiento, realimentación y mejoramiento permanente.

Competencia organizativa y de gestión Capacidad de utilizar las TIC en la planificación, organización, administración y evaluación de los procesos de gestión académica, administrativa, institucional y de proyección social de la institución.		
Explorador	Organiza actividades propias de la gestión de su práctica pedagógica y la gestión administrativa e institucional con el empleo de las TIC.	Identifico los elementos de la gestión académica (análisis e interpretación de variables de desempeño académico), administrativa e institucional (eficiencia interna, acciones de mejoramiento) que pueden ser mejorados con el uso de las TIC
		Empleo recursos y servicios TIC para elaborar documentos, búsqueda de información, administrar bases de datos para apoyar los procesos de gestión docente como de apoyo a la gestión institucional
		Selecciono y accedo a programas de formación, apropiados para mis necesidades de desarrollo profesional, para la innovación educativa con TIC.
Integrador	Integra las TIC en procesos de dinamización de las gestiones académica, administrativa, institucional y de proyección social de la institución.	Diagnostico los recursos tecnológicos existentes en la comunidad académica para el apoyo de las tareas de las gestiones académica, administrativa, institucional y de proyección social de la institución.
		Adopto políticas para el uso de las TIC en mi institución que contemplan la privacidad, el impacto ambiental y la salud de los usuarios
		Planifico e implemento actividades con los miembros de la comunidad académica, para el seguimiento de los estudiantes y para recoger información académica y administrativa (formularios on-line, encuestas y otros), para fines educativos.
Innovador	Propone y lidera acciones para optimizar procesos integrados de la gestión académica, administrativa, institucional y proyección social de la institución.	Diseño procedimientos, instrumentos, acciones de mejoramiento, seguimiento y evaluación para analizar el resultado e impacto de las prácticas docentes con el uso de las TIC.
		Desarrollo políticas educativa para el uso de las TIC en la Institución Educativa que contemplan la privacidad, el impacto ambiental y la salud de los usuarios
		Dinamizo la formación de mis colegas y apoyo para que integren las TIC de forma innovadora en la gestión académica, administrativa, institucional y proyección social de la institución.

Competencia investigativa y de desarrollo profesional y disciplinar		
Capacidad para utilizar las TIC como medio de especialización y desarrollo profesional, para acceder a diversas fuentes y facilitar el intercambio de experiencias investigativas que contribuyan a un proceso de reflexión con los diversos actores educativos, para la transformación y generación de nuevos conocimientos que se requieren y que corresponden a la problematización sobre la realidad educativa, para mejorar sus prácticas, y conseguir mejores procesos de enseñanza y aprendizaje.		
Explorador	Usa las TIC para hacer registro y seguimiento de lo que vive y observa en la práctica pedagógica y su contexto.	Busco, ordeno, filtro, analizo y utilizo la información disponible en internet con una actitud crítica y reflexiva; también documento observaciones de mi entorno con el apoyo de las herramientas y servicios TIC.
		Identifico redes, bases de datos y fuentes de información que facilitan mis procesos de investigación, tales como revistas electrónicas, portales educativos y participación en listas de interés.
		Utilizo los portales educativos nacionales e internacionales como espacios de acceso a recursos digitales validados por expertos que puedan enriquecer mi práctica pedagógica.
Integrador	Desarrolla habilidades para incorporar reflexivamente las TIC en su práctica e investigativa.	Represento, interpreto, contrasto y analizo datos e información proveniente de múltiples fuentes digitales.
		Utilizo y accedo a redes profesionales y plataformas especializadas en el desarrollo de mis investigaciones.
		Participo activamente en redes y comunidades para la construcción colectiva de conocimiento con estudiantes y colegas con el apoyo de TIC.

Innovador	Utiliza las TIC para construir estrategias educativas innovadoras con miras al intercambio de reflexiones, experiencias y productos que coadyuvan a su práctica pedagógica, incluyendo la generación colectiva de conocimientos.	Divulgo los resultados de mis investigaciones, ideas, productos y experiencias utilizando las herramientas y servicios que me ofrecen las TIC.
		Participo en proyectos de investigación, espacios de reflexión e intercambio de experiencias sobre el diseño, utilización e implementación de experiencias pedagógicas con TIC, así como en la formación disciplinar.
		Identifico y comprendo los 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).

Fuente: Hernández, Gamboa y Ayala (2014).



La competencia técnica y tecnológica está asociadas a la capacidad del docente en la elección, empleo y gestión de herramientas y servicios útiles y apropiados para su trabajo profesional dentro y fuera del aula. Estas tareas tienen diferentes niveles de complejidad. En el nivel explorador, el docente demuestra habilidad suficiente para aplicar su conocimiento de las TIC en la elección de los instrumentos tecnológicos idóneos para el trabajo docente. En el nivel integrador, utiliza los recursos electrónicos elegidos de manera profesional. En el grado innovador, el docente es capaz de proponer usos alternativos de los recursos TIC que ya conoce y domina para solucionar los problemas específicos de su realidad.

La competencia comunicativa tiene que ver con la habilidad del docente para el establecimiento y manutención de una comunicación efectiva y multidireccional, lo cual implica el intercambio de ideas y opiniones por intermedio de instrumentos tecnológicos tanto con los miembros de la comunidad educativa, como con los expertos en las ciencias de la educación y los de su área disciplinar específica, con el propósito de obtener información útil y apropiada y construir conocimientos en un ambiente de aprendizaje. En el nivel de explorador, el docente se vale de las TIC para hallar y difundir entre sus alumnos información. Es capaz, por tanto, de emplear apropiadamente las TIC como medio de comunicación. En el nivel integrador, se vale de las redes, comunidades y plataformas virtuales para el desarrollo de estrategias de trabajo en un entorno cooperativo, tanto con especialistas y colegas en el área disciplinar propia, como en las relacionadas con las ciencias de la educación. En el nivel innovador, difunde sus propias producciones textuales para comunicar mediante medios y plataformas tecnológicas, generando aportes a los distintos campos del saber.

La competencia pedagógica, didáctica, evaluativa y de diseño está vinculada con la capacidad de empleo de las TIC para el planeamiento, puesta en práctica y evaluación de los procesos de formación. También tiene que ver, asimismo, con la habilidad para diseñar ambientes de aprendizaje y concebir y realizar materiales formativos ajustados a

las necesidades del estudiante. Estos materiales, si bien han de ajustarse a los principios pedagógicos y didácticos mejores, deben resultar atractivos e interesantes para los estudiantes, que son, al fin y al cabo, los destinatarios de los procesos. En un proceso de complejización creciente, los docentes atraviesan los tres niveles a los que ya se ha aludido repetidamente en este trabajo. En el escalón del explorador, el docente demuestra que es competente en el uso de las TIC no solo como recurso didáctico (principalmente en la obtención de la información), sino que, además, puede emplear estos instrumentos para el diseño de ambientes y estrategias de aprendizaje. Para subir al peldaño del integrador debe demostrar que puede emplear las TIC en la concepción y desarrollo de proyectos y experiencias pedagógicas de distinto tipo, de modo que el aprendizaje de los estudiantes resulte favorecido en calidad, tanto del producto como durante el proceso. Como innovador, el docente ha de constituirse en un experto que discerna las distintas necesidades de sus estudiantes y sobre esta base, diseñe y ejecute experiencias de aprendizaje con apoyo en las TIC que, además, respondan a los intereses de los alumnos.

La competencia organizativa y de gestión supone la demostración de capacidad por parte del docente para utilizar herramientas tecnológicas en el proceso de planificación, organización, administración y evaluación de la gestión académica, administrativa, institucional y de proyección social de la institución. En el nivel de explorador, el docente gestiona su práctica pedagógica y también la administrativa mediante herramientas TIC, y las emplea igualmente para la proyección de la institución. En el plano integrador, incorpora las TIC como agente dinamizador de la gestión, de modo que la organización y concreción de las tareas de organización de la institución (interna y hacia la comunidad) resulten más rápidas y eficaces. En el peldaño del innovador asume el liderazgo en los procesos mediados por TIC que permiten integrar la gestión académica con la administrativa y con la institucional de proyección social.

La competencia investigativa y de desarrollo profesional y disciplinar consiste en la demostración de destrezas para emplear las TIC

como herramienta del desarrollo profesional en el área de especialización del propio docente. Este desarrollo representa una mejor y más completa formación profesional, que incluye tanto la especialización cada vez mayor en las distintas disciplinas del saber, como una revisión crítica de los procesos pedagógicos y sus protagonistas, de modo que la decisión de los nuevos conocimientos que ha de adquirir y los que debe fortalecer estén en función del mejoramiento de la práctica educativa. En el nivel del explorador, el docente demuestra dominio para el registro y seguimiento de la práctica pedagógica con auxilio de las TIC. En el plano integrador integra reflexivamente las TIC a su propia investigación pedagógica. Como innovador, el docente construye, comparte y difunde entre otros colegas y expertos estrategias educativas innovadoras mediante las herramientas tecnológicas a su alcance.

Consideraciones y reflexiones finales

Cuando un docente es competente aplica un conjunto amplio, profundo e integrado de conocimientos y habilidades en la medida en que planifica, implementa y revisa su práctica pedagógica. La adquisición y desarrollo de competencias TIC, en consecuencia, debe estar conectada con la apropiación y perfeccionamiento de una gama más amplia de competencias docentes. La formación de docentes en competencias TIC se concibe por el Ministerio de Educación Nacional (2010, p.86) «como un conjunto de procesos y estrategias orientados al desarrollo profesional del docente, para cualificar la calidad de su desempeño como profesional de la educación que lidera los procesos de enseñanza-aprendizaje y de gestión y transformación educativa, en todos los niveles de la educación», que involucra las acciones de ‘aprender a enseñar’ y ‘enseñar a aprender’, a través del cual se desarrollan competencias profesionales y personales, en este caso, las competencias TIC, que permitirán al docente influir favorablemente en el contexto de la educación superior.

Las estrategias de formación deben mostrar las actividades y procedimientos encaminados hacia un desarrollo profesional docente eficiente y eficaz para incidir en el mejoramiento de la calidad educativa,

por lo que resulta necesario motivar a los docentes para que adquieran las competencias y habilidades necesarias, proporcionarles luego un apoyo sostenido en el uso de las TIC, y finalmente evaluar el uso que hacen de estas herramientas. Ello permitiría identificar su nivel en el uso e integración de las potencialidades de las TIC en la actividad pedagógica, además de orientar la definición de líneas de acción y rutas formativas que permita integrar de forma óptima los recursos y herramientas tecnológicas (Peirano y Domínguez, 2008).

Se espera que este modelo constituya un aporte a las IES y otras instituciones interesadas en el asunto. Se ha procurado, en efecto, que constituya un apoyo positivo en la ejecución de buenas prácticas que incluyan las TIC como recurso útil para el desarrollo de las habilidades y capacidades que demanda la sociedad actual. No se trata de una propuesta definitiva, sino de la presentación de una preocupación y una necesidad en relación con los modelos de educación actual. En efecto, está claro para todos que es preciso desarrollar competencias TIC en los estudiantes. También lo está que los docentes tienen una gran responsabilidad en la educación de las nuevas generaciones para la resolución de problemas que implican el uso de las nuevas tecnologías, que llegaron para quedarse, y que serán cada vez usuales y complejas, en variedad y aplicaciones. Es por ello, que el docente debe estar suficientemente capacitado y que esta capacitación resulta cada vez más compleja en razón del desarrollo sostenido de las TIC y los espacios (cognitivos y sociales) que van ganando. En este panorama resulta esencial la planificación del desarrollo de competencia en el docente de manera sistematizada, ordenada en niveles de complejidad creciente y con la inclusión de patrones de evaluación que permitan establecer el nivel de competencias en función, tanto de los criterios mínimos que debe poseer el docente, como del ideal más completo al que se pueda llegar. En la actualidad no existen instrumentos para medir competencias TIC dentro del modelo propuesto por el MEN para la formación tanto de los estudiantes como de los docentes de los niveles básico y media, ni un modelo para los docentes de educación superior. En tal sentido, en este trabajo se ha procurado una revisión de la concepción actual del

término ‘competencia’, tanto entre la comunidad científica especializada como en las políticas que orientan la educación en Colombia, dirigidas, claro está, por el MEN, a fin de proyectar a partir de esta visión de conjunto una propuesta programática y por niveles para la formación y evaluación del docente en competencias TIC. Esta propuesta se enfoca, además, en el diseño de instrumentos de medición que permitan evaluar estas competencias y, por consiguiente, disponer, luego de su aplicación, de información sistematizada sobre el desempeño de los docentes. La originalidad de este reporte consiste en la sistematización por niveles de las competencias TIC en el docente y en el esbozo de un conjunto de ítems que pueden evaluar estas competencias y situar al docente en un nivel específico de dominio sobre ellas.

Ante todos los cambios, avances y grandes posibilidades que se presentan en el ámbito educativo, los docentes no pueden hacer oídos sordos, sino que deben, por su propio bien y sobre por el del estudiante, estar informados y formados para educarlos. En este sentido, la formación del docente debe favorecer la adquisición y consolidación de las competencias TIC necesarias para lograr una idónea integración curricular de estas herramientas con el fin de optimizar los aprendizajes de los estudiantes y de alcanzar una mejora cualitativa en las estrategias de enseñanza. Ya que las TIC o TSI y sus usos evolucionan, deberán surgir «nuevas habilidades y competencias relacionadas con la colaboración, intercambio, apertura, reflexión, formación de la identidad, y también a los desafíos tales como la calidad de la información, confianza, responsabilidad, privacidad y seguridad y, por tanto, el enfoque de la competencia digital debiera ser dinámico» (Lion, 2012, p. 10) y, por lo tanto, deberá estarse revisando regularmente.

Como estrategia a futuro se plantean algunas actividades mediante las cuales se espera que las IES fortalezcan el modelo propuesto de competencias en uso de TIC para el desarrollo profesional docente de educación superior. Esta es: 1) comprender y analizar el modelo de competencias TIC; 2) reconocer las características de los docentes y diagnosticar las necesidades de formación en TIC, en el marco de los

planes de formación docente existentes y del modelo de competencias TIC propuesto; 3) establecer el horizonte al cual requiere y proyecta llegar la IES en la formación docente en uso de TIC; 4) formular las actividades del *plan de formación docente en uso pedagógico de TIC*, al igual que las acciones de implementación, seguimiento, acompañamiento y monitoreo para finalmente 5) evaluar y socializar los logros de la implementación de dicho plan.

Referencias

- Area, M. (2010). *¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 7(2), 2-5. Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/index.php/rusc/article/view/v7n2-area/v7n2-area>
- Association of College & Research Libraries (2000). *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*. Chicago: American Library Association.
- Cardona, D., García, M. & Cardona, C. (2011). *Competencias en el uso de tecnologías de la información y la comunicación y nivel de incorporación en el entorno laboral de docentes de la Universidad de Manizales. Intersecciones Educativas*. Recuperado de <http://www.educacion.ulagos.cl/revista/index.php/edicion-ii/itemlist/tag/Educación%20Parvularia>
- Castañeda, L., Gutiérrez, I., Prendes, M. (2010). *University teachers ICT competence: evaluation indicators based on a pedagogical model*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Choque, R. (2010). *Nuevas competencias tecnológicas en información y comunicación*. Lima: CONCYTE
- Congreso de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá
- Congreso de Colombia. (1994). Ley 115: *Ley General de Educación*. Bogotá
- Congreso de Colombia. (2008). Ley 1280: *Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación*.
- Congreso de Colombia. (2009). Ley 1431: *Ley de TIC*. Bogotá.
- CRUE-TIC y REBIUN (2013). *Manual para la formación en competencias informáticas e informacionales*. Recuperado de http://ci2.es/sites/default/files/documentacion/manual_ci2_completo.pdf
- De Pablos, J. (2010). *Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Recuperado de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/2603>

- Esteve, F. (2014). *La competencia digital docente: más allá de las habilidades TIC*. Recuperado de <http://www.francescesteve.es/la-competencia-digital-docente-mas-alla-de-las-habilidades-tic/>
- Fernández, R. (2003). *Competencias profesionales del docente en la sociedad del siglo XXI. Organización y gestión educativa: Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación*, 11, 1, 4-7. Recuperado de <https://coleccion.siaeducacion.org/sites/default/files/files/competenciaprofesionales.pdf>
- Fernández de la Iglesia, J. (2012). *Competencias TIC de los docentes para la sociedad del conocimiento*. Recuperado de <http://dspace.usc.es/handle/10347/6100>
- Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. Recuperado de <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Recuperado de <http://omk-obrazovanje.gov.rs/wp-content/uploads/2015/02/A-Framework-for-Digital-Competence-in-Europe.pdf>
- Figel, J. (2009). Competencias clave para el aprendizaje permanente. *Al Tablero*, 52: 10 - 11
- Hernández, C., Gamboa, A., Ayala, E. (2014). *Competencias TIC para los docentes de educación superior. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires*. Recuperado de <http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/837.pdf>
- Instituto Canario de Evaluación y Calidad Educativa. (2004). *Competencias básicas en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)*. Gobierno de Canarias. Consejería de Educación, Cultura y Deportes). Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412011000100002>
- International Society for Technology in Education. (2008). *Estándares nacionales (EEUU) de tecnologías de información y comunicación (TIC) para docentes*. ISTE. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1455589>

- Koehler, M., Mishra, P. (2008). *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators*. Nueva York: American Association of Colleges for Teacher Education (AACTE). Recuperado de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=vod-CwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Handbook+of+Technological+Pedagogical+Content+Knowledge+\(TPCK\)+for+Educators.+&ots=oX9bT9Yezm&sig=OZeMy99bCb1dTeT4gou2OAR1AEw#v=one-page&q=Handbook%20of%20Technological%20Pedagogical%20Content%20Knowledge%20\(TPCK\)%20for%20Educators.&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=vod-CwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Handbook+of+Technological+Pedagogical+Content+Knowledge+(TPCK)+for+Educators.+&ots=oX9bT9Yezm&sig=OZeMy99bCb1dTeT4gou2OAR1AEw#v=one-page&q=Handbook%20of%20Technological%20Pedagogical%20Content%20Knowledge%20(TPCK)%20for%20Educators.&f=false)
- Lion, C. (2012). *Desarrollo de competencias digitales para portales de la región*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID) División educación - Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE)
- Marqués, P. (2000). *Competencias básicas en la sociedad de la información. La alfabetización digital, roles de los estudiantes de hoy*. Recuperado de <http://www.peremarques.net/competen.htm>
- Marqués, P. (2008). *Las competencias digitales de los docentes*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/competenciasdigitales.htm>
- Ministerio de Educación de Chile. (2011). *Competencias y estándares TIC para la profesión docente*. Santiago de Chile: Ediciones del Ministerio de Educación
- Ministerio De Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en tecnología e informática. Ser competente en tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo! Lo que necesitamos saber y saber hacer*. Bogotá: MEN
- Ministerio de Educación Nacional y Universidad de los Andes. (2008). *Lineamientos para la formulación de planes estratégicos de incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en Instituciones de Educación Superior (IES). PlanEsTIC*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2008a). *Ruta de desarrollo profesional docente para el uso de nuevas tecnologías*. Apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente. Versión 2.0 febrero de 2008. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

- Ministerio de Educación Nacional. (2008b). *Ruta de apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente*. Programa Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC. Programa estratégico para la competitividad. Versión: marzo 31 del 2008. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2008c). *Ruta de apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente*. Programa Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC - Programa estratégico para la competitividad. Versión: marzo 31 del 2008. Bogotá: Viceministerio de Educación Superior.
- Ministerio de Educación Nacional. (2008d). *Borrador Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2009). *El ideal educativo del nuevo siglo. Al Tablero*, 52: 4-5. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-209856.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (2010). *Políticas y sistema colombiano de formación y desarrollo profesional docente*. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-208603_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2012). *Taller presencial de inducción a docentes y directivos docentes*. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-312764_archivo_pdf_imprimir_descriptores.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. (2012). *La formación de docentes en TIC, casos exitosos de Computadores para Educar*. Bogotá: Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación – Universidad Nacional Abierta y a Distancia. *Ciudadanía digital para maestros competentes en TIC*. Curso Certificación Maestros Públicos. Recuperado de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-327089_Archivo_Pdf.pdf
- Mossberger, K. T. (2008). *Digital Citizenship*. Illinois: MIT Press.

- Organization for Economic Co-operation and Development. (2002). *Proyecto DeSeCo: The Definition and Selection of key Competencies*. Executive Summary. OECD. Recuperado de <http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/definitionandselectionofcompetenciesdeseco.htm>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2005). *La Definición y Selección de Competencias Clave. Resumen ejecutivo*. OCDE. Recuperado de: http://comclave.educarex.es/pluginfile.php/130/mod_resource/content/3/DESECO.pdf
- Peirano, C., Domínguez, M. (2008). *Competencia en TIC: el mayor desafío para la evaluación y el entrenamiento docente en Chile*. *Revista iberoamericana de evaluación educativa*, 2(1): 107-124. ReRecuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2789099>
- Perrenaud, P. (2001). *La formación de los docentes en el siglo XXI*. *Revista de tecnología educativa*, 14 (3): 503-523. Recuperado de http://academicos.iems.edu.mx/cired/docs/tg/macroacademiaquimica/La%20formacion%20de%20los%20docentes%20en%20el%20siglo%20XXI_Perrenoud.pdf
- Pineda, M. (2009). *Desafíos actuales de la sociedad del conocimiento para la inclusión digital en América Latina*. *Disertaciones*, 2(1): 10-25. Recuperado de <http://revistas.saber.ula.ve/index.php/Disertaciones/article/viewArticle/48>
- Piscitelli, A. (2009). Nativos e inmigrantes digitales: una dialéctica intrincada pero indispensable. En T. J. Carneiro R. *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: Santillana. Págs. 71-78.
- Prado, J. (2001). *La competencia comunicativa en el entorno tecnológico: desafío para la enseñanza*. *Comunicar*, 17: 21-50. Recuperado de <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/978>
- Prendes, M.P. (Dir.) (2010). *Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas*. Informe del proyecto financiado por la Secretaría de Estado de

- Universidades e Investigación del Ministerio de Educación dentro de la convocatoria Estudio y Análisis (EA2009-0133)*. Recuperado de http://www.um.es/competenciastic/informe_final_competencias2010.pdf
- Tello, J., Aguaded, J. (2009). *Desarrollo profesional docente ante los nuevos retos de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos*. *Píxel-Bit. Revista de medios y educación*, 34: 31-47. Recuperado de <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/628>
- UNESCO. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/articulos/EstandaresDocentesUnesco>
- UNESCO (2011). *UNESCO ICT competency framework for teacher*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>
- Universidad de Murcia. (2011). *Proyecto de acreditación de competencias TIC del alumnado de la Universidad de Murcia*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Training and Development Agency for Schools. (2008). *Professional Standards for Teachers. Why sit still in your career?* Londres: TDA
- Vaillant, D. (2013). *Programa TIC y Educación Básica - Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina*. Buenos Aires: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).
- Zabalza, M. Á. (2006). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.
- Zea, C., Atuesta, M., & González, M. (2000). *Conexiones. Informática y escuela, un enfoque global*. Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT.