

Las TIC y la formación de docentes

ICT and teacher training / TIC e formação de professores

Katherine Johana Montejo Garzón¹

RESUMEN: El exponencial avance de las TIC en las últimas décadas ha generado que estas herramientas hagan parte cada vez más de la vida de las personas. La educación no debe ser ajena a este hecho, es a través de ella que se debe desarrollar una cultura tecnológica en donde las personas sean capaces de interactuar con la tecnología e integrarla a las acciones cotidianas, dándole sentido como instrumento de producción y socialización de conocimiento. Para llegar a esto es necesario formar a los futuros docentes, no solo en el uso de las TIC, sino en su integración en el aula, tal como lo sugieren las diferentes competencias en TIC para la formación de docentes. **Palabras clave:** TIC, formación de docentes, competencias en TIC para la formación de docentes. **ABSTRACT:** The exponential advance of ICT in recent decades has generated that these tools are increasingly part of the lives of people. Education must not be alien to this fact, is through it that a technological culture must be developed where people are able to interact with technology and integrate it into everyday actions, giving it meaning as an instrument of knowledge production and socialization. To achieve this, it is necessary to train future teachers, not only in the use of ICT, but also in their integration into the classroom, as suggested by the different ICT competencies for teacher training. **Keywords:** ICT, teacher training, ICT skills for teacher training. **RESUMO:** O avanço exponencial das TICs nas últimas décadas gerou que essas ferramentas são cada vez mais parte da vida das pessoas. A educação não deve ser alheia a esse fato, é através dela que se desenvolve uma cultura tecnológica onde as pessoas são capazes de interagir com a tecnologia e integrá-la às ações cotidianas, dando-lhe significado como instrumento de produção e socialização do conhecimento. Para isso, é necessário formar futuros professores, não apenas no uso das TIC, mas também na sua integração na sala de aula, como sugerem as diferentes competências em TIC para a formação de professores. **Palavras-chave:** TIC, formação de professores, competências em TIC para formação de professores.

Fecha de recepción: 20 de julio de 2018 / Fecha de aprobación: 14 de septiembre 2018

<https://doi.org/10.24236/24631388.n7.2019.1923>





Foto: Archivo Escuela de Instructores

Las TIC y la sociedad de la información

Durante las últimas décadas se ha acelerado el desarrollo de campos como la electrónica, la informática y las telecomunicaciones, lo que ha permitido el surgimiento de lo que hoy se conoce como las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que a su vez han permitido al ser humano establecer nuevas formas de interrelación, producción de conocimiento y comunicación. De acuerdo con Bell (1993), las TIC son el resultado de la fusión de la telemática y la informática, es decir, objetos y procesos, computadores y redes; así como son el resultado de la revolución tecnológica, entendida como una reestructuración del capitalismo a escala global con la microelectrónica como factor clave de la producción (Castells, 2001).

La sociedad de hoy, que ha adoptado las TIC en todos sus ámbitos, es la que se conoce como sociedad de la información, o como lo define Castells (2001), una sociedad globalizada establecida y dirigida por el desarrollo, la expansión y circulación de productos digitales basados en la informática y la electrónica. Así pues, existe una gran difusión de señales de televisión por satélite, uso del chat, el correo electrónico y las redes sociales, convirtiendo los medios de comunicación en el espacio de interacción social por excelencia (Trejo, 2001).

Las TIC influyen bastante en la sociedad contemporánea, se comprenden como fuerza de cambio social, siendo este el sentido actual del concepto TIC, un conjunto de tecnologías que se integran cada vez más a la cotidianidad del ser humano y permiten manejar información, desde su producción hasta su socialización, pasando por su almacenamiento, modificación

y transmisión, en donde la capacidad y la velocidad son fundamentales para permitir la interconexión de todo el planeta.

La educación en el uso de TIC

Las TIC son fundamentales en la sociedad contemporánea, por lo cual es lógico que los ciudadanos necesiten desarrollar las competencias en su uso eficiente para hacerse competentes en el mundo actual, de forma tal que los procesos de capacitación a la fuerza productiva de un país permitan mejorar su competitividad en el mercado global. De esto se deriva que, en el ámbito educativo, la producción de conocimiento supera al acto mismo de la reflexión pedagógica, incluso al diseño y producción de contenidos para el trabajo en el aula, por lo que el docente debe permitir la interacción entre el estudiante y el conocimiento y dejar de ser el poseedor del mismo.

De esta manera, es en la educación de los futuros ciudadanos donde se puede conseguir una sociedad con las competencias necesarias para usar las TIC, no solo como herramienta, sino desde el logro de su integración a las acciones cotidianas, dándoles sentido como instrumentos de producción y socialización de conocimiento, siendo este el verdadero valor de la articulación de las TIC con la educación, ya que, al incentivar la producción social del conocimiento y su posterior socialización, una sociedad puede abrir nuevas puertas y transformarse para lograr satisfacer mejor y con mayor precisión las necesidades de su población.

De acuerdo a lo anterior, los docentes deben estar a la vanguardia de los cambios que surgen en la sociedad actual y ser capaces de ir un paso más adelante

de lo que exigen las nuevas generaciones. Por esto es necesario formar a los futuros docentes en cómo hacer comprensible los conocimientos a los estudiantes, teniendo en cuenta su entorno, sociedad, sus rasgos culturales, socioeconómicos y familiares, lo que implica saber organizar los contenidos y adaptarlos a los intereses, conocimientos, habilidades y capacidades de los estudiantes.

La formación de docentes para la sociedad de la información

“El éxito educativo depende de la formación del profesorado”, es una afirmación producto de una de las conclusiones del informe McKinsey (2007), en el cual se exponen las claves para un sistema educativo excelente. Según el informe, los países que han alcanzado los mejores puntajes en las pruebas PISA tienen algunos rasgos comunes: la contratación de los mejores profesores; sacan el máximo partido de estos e intervienen rápido y siempre que un alumno empieza a bajar su rendimiento académico; el docente es la pieza clave del sistema educativo, por lo que es necesario adoptar una posición de partida que dé respuesta a la pregunta “¿De qué modo es posible mejorar la preparación de los futuros profesores y la formación de los docentes en ejercicio?” (Gallego, 1998, p. 9).

El docente en formación debe desarrollar las habilidades necesarias para identificar los objetivos de aprendizaje y relacionarlos con la información a la cual tiene acceso, utilizándolas para construir nuevos conocimientos de forma colaborativa. Se espera que en un aula de clases los estudiantes puedan llegar a comprender

cómo, a partir de los datos existentes, pueden llegar a conclusiones que otros han logrado, privilegiando el uso de la información como punto de partida de la educación, algo que se debe interiorizar con una reflexión crítica de la misma.

Esto crea la visión del docente como mediador entre el estudiante y la información, que guía hacia nuevos conocimientos y elaboración de contenidos, lo cual es acorde con los requerimientos de la sociedad del conocimiento, en donde una persona es más valiosa si puede rastrear información, seleccionarla según sus necesidades, analizarla y comprenderla para satisfacer sus planes. En este sentido, el docente debe poseer las competencias necesarias para lograr una educación de calidad, donde se construya conocimiento y se establezcan relaciones entre ese conocimiento y su vida en todos sus ámbitos. Esto incluye conocer y manejar las herramientas que están dominando la sociedad del Siglo XXI: las TIC.

La formación de docentes en el uso de las TIC

La formación de docentes en TIC debe iniciarse desde las facultades de educación, y las escuelas normales superiores, generando espacios de debate en torno a su uso en las aulas de clase y su relación con los modelos de aprendizaje más adecuados para los contextos específicos de las comunidades. Se deben generar estrategias que acerquen a los futuros docentes al uso de las TIC, para lo cual es necesario privilegiar la práctica con las mismas, no solo en el contexto de las clases, sino de su aplicación real en el momento que se enfrenten a los estudiantes. En ese orden de ideas, se requieren ejercicios con el uso de estas tecnologías en el período de práctica pedagógica, para que el docente en formación examine las posibilidades del uso de este tipo de herramientas y se familiarice con ellas; para que así le sea más familiar utilizarlas durante su futura práctica profesional.

El uso de plataformas virtuales, combinado con la educación en construcción de contenidos para ambientes virtuales de formación, permiten al docente en formación reconocer las posibilidades de estas herramientas; del mismo modo, realizar ejercicios en los cuales se ve obligado a usar otras posibilidades de la Web 2.0, le lleva a comprender mejor las posibles aplicaciones en sus prácticas docentes.

La formación de docentes en TIC debería contar con módulos de educación virtual, en los que se produzcan objetos de aprendizaje que cumplan con estándares internacionales. Otro módulo de importancia para la formación docente en TIC puede estar basado en la utilización de recursos de la Web 2.0 en la construcción de contenidos para sus clases,

y el fomento de la interacción entre estudiantes y de ellos con el mismo docente, de forma tal que puedan explotar la mayor cantidad de recursos llamativos para los jóvenes y fomentar el uso ético y responsable de las TIC.

Competencias en TIC para la formación de docentes

Los estándares educativos en TIC determinan los conocimientos mínimos que un estudiante debe adquirir, y las competencias que debe desarrollar al finalizar cada grado o nivel en el uso de estas herramientas; de la misma manera, existen los que fijan los conceptos básicos, conocimientos, habilidades y actitudes que deben demostrar los maestros al aplicar las TIC en sus clases; razón por la que se señalan tres conjuntos de estándares en TIC para docentes, los cuales son útiles como referente para las facultades de educación y escuelas normales superiores en el diseño de programas de formación inicial de docentes.

El primer conjunto son los estándares del proyecto NETS-T de ISTE, propuestos por la Sociedad Internacional para la Educación en Tecnología -*International Society for Technology in Education*, ISTE, una asociación para educadores y líderes educativos que busca optimizar los procesos de enseñanza- aprendizaje mediante la mejora del uso eficaz de la tecnología en el PK-12 y la formación de profesores. Esta asociación propuso en el 2008, y reformó en 2017, los Estándares Nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación e Indicadores de Desempeño para Docentes (NETS^{9T}), (ISTE, 2017), los cuales orientan la formación inicial de docentes para la aplicación de las TIC en ambientes de aprendizaje.

Un segundo grupo son los “Estándares UNESCO de competencias en TIC para docentes (ECD-TIC)” (UNESCO, 2008), los cuales suministran un marco de referencia que permite a los formadores de docentes mejorar la práctica de sus alumnos, fortaleciendo el propósito de lograr que los docentes desarrollen competencias en el uso de TIC, y recursos para optimizar sus estrategias de enseñanza, cooperar con sus colegas y convertirse en líderes de innovación en sus instituciones, mejorando el sistema educativo y, por ende, el desarrollo económico y social de cada país. El programa ECD-TIC se basa en la hipótesis de que: “las TIC son motores del crecimiento e instrumentos para el empoderamiento de las personas, que tienen hondas repercusiones en la evolución y el mejoramiento de la educación” (Guttman, 2003).

Los Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes (ECD-TIC), dirigidos en principio

a profesores de Educación Básica (primaria y secundaria), también han de tenerse en cuenta para los demás niveles educativos: primaria, secundaria, bachillerato, adultos, educación profesional de pregrado, posgrado y educación continua. Pues tienen repercusiones para todos los interesados en la educación, no solo docentes, sino estudiantes, directivos, administradores y formadores de docentes.

El proyecto ECD-TIC se basa en tres caminos para mejorar la educación mientras se fortalece la economía sostenible. Los economistas proponen tres elementos que llevan a un crecimiento económico sostenible basado en capacidades humanas acrecentadas: profundizar en capital (desarrollo de las capacidades de los trabajadores para utilizar equipos más productivos que versiones anteriores); mejorar la calidad del trabajo (fuerza laboral con mejores conocimientos, que pueda agregar valor al resultado económico);

e innovar tecnológicamente (capacidad de los trabajadores para crear, distribuir, compartir y utilizar nuevos conocimientos). A partir de estos tres elementos se proponen tres enfoques que vinculan las políticas educativas al desarrollo económico: brindar a las personas nociones básicas en TIC; profundizar en los conocimientos en TIC; y generar conocimiento a partir de los conocimientos en TIC.

Ahora bien, cada enfoque tiene efectos diferentes, tanto en la reforma, como en el mejoramiento de la educación, y cada uno de ellos tiene también efectos diferentes para los cambios en los otros cinco componentes del sistema educativo: pedagogía; práctica y formación profesional de docentes; plan de estudios (currículo) y evaluación; organización y administración de la institución educativa; y utilización de las TIC. Por consiguiente, el proyecto ECD-TIC interpreta las repercusiones que cada uno de los tres enfoques de la mejora educativa tiene

en los cambios de cada uno de los componentes del sistema educativo: política educativa; plan de estudios (currículo) y evaluación; pedagogía; utilización de las TIC; organización y administración de la institución educativa; y desarrollo profesional del docente.

Un tercer grupo, son las Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, propuestas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2013). De acuerdo a este planteamiento, son cinco las competencias que deben desarrollar los docentes en torno al uso de las TIC:

- Competencia tecnológica. Es la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente, diferentes herramientas tecnológicas como: televisores, proyectores, computadores, software y otras aplicaciones, entendiendo el funcionamiento de las mismas.

Figura 1. Marco del plan de estudios para el proyecto de los Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes (ECD-TIC)

Política y visión	Nociones básicas de TIC	Profundización del conocimiento	Generación de conocimiento
Plan de estudios y evaluación	Conocimientos básicos	Aplicación del conocimiento	Competencias del siglo XXI
Pedagogía	Integrar las TIC	Solución de problema complejos	Autogestión
TIC	Herramientas básicas	Herramientas complejas	Tecnología generalizada
Organización y administración	Aula de clase estándar	Grupos colaborativos	Organizaciones de aprendizaje
Formación profesional de docentes	Alfabetismo en TIC	Gestión y guía	El docente modelo de educando

Nota. Basado en el cruce de los tres enfoques para la reforma educativa que parte del desarrollo de la capacidad humana, con los seis componentes del sistema educativo (UNESCO, 2008).

- Competencia comunicativa. Es la capacidad para relacionarse y comunicarse con las personas de forma sincrónica y asincrónica, haciendo uso de las diferentes herramientas tecnológicas que están a la mano hoy en día.
- Competencia pedagógica. Es la capacidad de utilizar las herramientas tecnológicas para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, reconociendo sus alcances y limitaciones en la formación integral y el desarrollo profesional de los estudiantes.
- Competencia de gestión. Es la capacidad de planear, organizar, administrar y evaluar de manera efectiva los procesos educativos, haciendo uso de las herramientas tecnológicas.
- Competencia investigativa. Es la capacidad de utilizar las TIC para transformar y generar nuevos conocimientos, haciendo uso de herramientas tecnológicas.

Las TIC exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y requieren nuevas pedagogías y nuevos planteamientos en la formación (Makrakis, 2005). La Integración de las TIC en el aula depende de la capacidad de los maestros para adecuar un ambiente de aprendizaje que no sea tradicional, logrando mezclar las TIC con nuevas pedagogías y fomentando clases dinámicas en el plano social, estimulando la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en equipo.

Existen numerosas investigaciones que revelan la relación entre la calidad de los docentes y el aprendizaje de los estudiantes; fruto de algunas de ellas son los casos de algunos países, donde se ha demostrado que el enfoque utilizado en la formación de sus docentes influye satisfactoriamente en el nivel académico de los mismos (Marcelo y Vaillant, 2009). Uno de ellos es Canadá, en la provincia de Quebec, cuya política de preparación de docentes puede ser un ejemplo a seguir. Su propuesta consiste en la descripción de doce competencias que deben tener los futuros docentes al terminar su periodo de formación, dentro de las cuales se encuentra la integración de las TIC en la planificación y desarrollo de actividades de enseñanza aprendizaje (Marcelo y Vaillant, 2009).

La inclusión de las TIC en la educación depende en gran medida de las percepciones y habilidades de los docentes, pues si se ven como una herramienta sin sentido o como una carga se puede presentar rechazo hacia las mismas. Por tanto, sobre todo durante la formación inicial, los futuros maestros deben estar expuestos a la variedad de tecnologías que se pueden emplear y a las formas en que éstas se deben manejar para apoyar los procesos de enseñanza aprendizaje (Russell, Bebell, O'Dwyer, y O'Connor, 2003).

Un enfoque para preparar los futuros maestros es pasar, de centrarse en la enseñanza de la tecnología, a la enseñanza con la tecnología, haciendo énfasis en ella como herramienta con múltiples usos y gran

potencial para mejorar la enseñanza- aprendizaje; también es importante vincular el uso de la tecnología a efectos positivos sobre dicho proceso, así es probable reforzar las creencias positivas sobre su impacto (Russell, *et al.*, 2003). Si se quiere que los profesores sean competentes para utilizar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, desligándose del uso estético y administrativo, es necesario formarlos para que desarrollen capacidades y competencias, que vayan más allá del simple dominio técnico e instrumental de las TIC (Cabero, 1999).

Finalmente, las TIC son herramientas que permiten vincular diversas comunidades para aprender juntos y de diferentes formas, y como tal, pueden traer beneficios tanto a profesores como a estudiantes; sin embargo, hay que tener en cuenta que no se trata de herramientas que resolverán todos los problemas de la educación. Es necesario que los programas de formación docente comprendan que, en todos los elementos de la capacitación, deben haber experiencias enriquecidas con TIC (UNESCO, 2008).

Referencias

- Bell, D. (1993). La telecomunicación y el cambio social. En Morags, M., *Sociología de la comunicación de masa. Nuevos problemas y transformación tecnológica* (pp. 34-55). Barcelona: g.Gili.
- Cabero, J. (1999). La formación y el perfeccionamiento del profesorado en nuevas tecnologías. En Ferrer, J., y Marqués, P. (Coords). *Comunicación educativa y nuevas tecnologías*. Madrid: Praxis, pp. 21-32.
- Castells, M. (2001). *La era de la información. La sociedad red*. Madrid: Alianza.
- Cebrian, M. (2005). Los centros educativos en la sociedad de la información y la comunicación. *Tecnologías de la información y comunicación para la formación de docentes*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Gallego, M. (1998). Formación y desarrollo profesional del docente en medios y nuevas tecnologías de la información y la comunicación. *Profesorado*, 1(2), p. 911.
- ISTE. (2017). *The ISTE NETS and Performance Indicators for Teachers (NETS.T)*. Obtenido el 14 de Marzo de 2014, desde <http://www.iste.org/standards/nets-for-teachers.aspx>
- Makrakis, V. (2005). Training teachers for new roles in the new era: Experiences from the United Arab Emirates, ICT program. *Actas de la Tercera Conferencia Panhelénica sobre Didáctica de la Informática*. Corinto, Grecia.
- Marcelo, C., y Vaillant, D. (2009). *Desarrollo profesional docente. ¿Cómo se aprende a enseñar?* Madrid: Narcea.
- McKinsey, C. (2007). *How the world's best – performing school systems come out on top*. Obtenido desde http://www.mckinsey.com/App_Media/Reports/SSO/Worlds_School_Systems_Final.pdf
- MEN. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Russell, M., Bebell D., O'Dwyer, L., y O'Connor, K. (2003). Examining teacher technology use. Implications for preservice and inservice teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, No. 54, pp. 297-310.
- Trejo, R. (2001, Septiembre-Diciembre). Vivir en la sociedad de la información: orden global y dimensiones locales en el universo digital. *Revista iberoamericana de ciencia, tecnología, sociedad e innovación*. Obtenido desde <http://www.oei.es/revistactsi/numero1/trejo.htm>
- UNESCO. (2008). *Competency Standards Module*. Londres: UNESCO.

Notas

- 1 Maestría en Tecnologías de la Información aplicadas a la educación, Universidad Pedagógica Nacional. Especialización en Pedagogía e Investigación en el aula, Universidad de La Sabana. Licenciada en Diseño Tecnológico, Universidad Pedagógica Nacional. lic.katherine@gmail.com