

29

IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

IMPACT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL FIELD

Tec. Wilson Alfonso Sinchi Barbecho¹

E-mail: wilson.sinchi@tecnijol.com

Tec. Julio César Torres Pineda¹

E-mail: julio.torres@tecnijol.com

MSc. Yasser César Alvarado Salinas¹

E-mail: yalvarado@uees.edu.ec

¹Instituto Tecnológico Superior José Ochoa León. República del Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Sinchi Barbecho, W. A., Torres Pineda, J. C., & Alvarado Salinas, Y. C. (2017). Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el ámbito educativo. *Revista Conrado*, 13(59), 199-205. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

RESUMEN

Este estudio tiene el propósito de contribuir al conocimiento y divulgación del impacto, beneficios y limitaciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos educativos. La orientación de la estrategia metodológica adoptada es esencialmente descriptiva; se emplearon los métodos analítico-sintético, revisión bibliográfica y hermenéutico, que facilitaron el cotejo y estudio de una abundante y variada literatura científica autorizada sobre el tema. El impacto de estas tecnologías en el ámbito educativo se resume en: importancia creciente de la educación informal en las personas; nuevos contenidos curriculares y herramientas tecnológicas para la educación, que ya se han convertido en elementos indispensables en las instituciones educativas; creciente oferta de formación permanente y de los sistemas de teleformación; novedosos entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje y necesidad de una formación didáctico-tecnológica de los profesores. A pesar de los posibles riesgos la docencia de calidad no se puede sustraer a las bondades de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que tienen mayor relevancia que sus limitaciones.

Palabras clave:

Tecnologías de la información y la comunicación, impacto, procesos educativos, beneficios, riesgos.

ABSTRACT

This study aims to contribute to the knowledge and dissemination of the impact, benefits and limitations of Information and Communication Technologies in educational processes. The orientation of the adopted methodological strategy is essentially descriptive; The analytical-synthetic methods, bibliographical and hermeneutical revision were used, which facilitated the collation and study of an abundant and varied scientific literature authorized on the subject. The impact of these technologies on education is summarized in: increasing importance of informal education in people; New curricular contents and technological tools for education, which have already become indispensable elements in educational institutions; Increasing supply of lifelong learning and e-learning systems; Novel virtual environments of teaching and learning and need for a didactic-technological training of teachers. Despite the possible risks teaching quality can not be removed from the benefits of Information Technology and Communication, which have more relevance than its limitations.

Keywords:

Information and communication technologies, impact, educational processes, benefits, risks

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son la fuente principal de las transformaciones que el mundo contemporáneo está experimentando; ninguna otra tecnología originó tan grandes cambios en la sociedad, en la cultura y en la economía (Carneiro, 2008). Sin embargo en la esfera educacional no se ha avanzado en la misma medida; la implementación de estas tecnologías en los procesos educacionales se ha quedado un tanto rezagada, en ocasiones no sólo por factores económicos.

La posibilidad de que las TIC pueden resolver gran parte de los problemas educativos y contribuir a la calidad de la enseñanza, aún encuentra no pocos obstáculos, requiere modificar la organización de las escuelas y la forma de enseñar de los profesores; también ha contribuido el desconocimiento y escepticismo de muchos docentes ante el reto que representa su dominio y empleo en la enseñanza (Carneiro, Toscano & Díaz, 2008).

Por esas razones el presente estudio tiene el propósito de contribuir al conocimiento y divulgación del impacto, beneficios y limitaciones de la inclusión de las TIC en los procesos educativos, para así poder adoptar posiciones consecuentes derivadas del conocimiento y la reflexión.

DESARROLLO

En la llamada *era del conocimiento*, de la que todos los analistas hablan, la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación representa una gran oportunidad para las instituciones educativas. Es sabido que la escuela es una entidad esencialmente orientada a la *gestión del conocimiento*. Sus principales agentes (profesores y alumnos) son sujetos dedicados a la transformación de la información en saberes a través de la interacción con los objetos del conocimiento, muchos de ellos presentados en formato digital; la escuela no puede estar ajena a los cambios del quehacer humano mediado por las tecnologías, como institución formadora tiene la responsabilidad social de dotar al individuo de conocimientos, habilidades y capacidades que les permita la plena integración a la actual *sociedad del conocimiento y la información*.

Dichas tecnologías han impactado con gran fuerza los entornos educativos; según Caneiro (2008), la escuela debe asumir el reto que implica su transformación para asimilar los nuevos paradigmas de enseñanza y aprendizaje apoyados por estos medios. Para ello las instituciones educacionales deben transformarse:

- De *escuelas que enseñan en escuelas que aprenden*. Para lo cual la escuela debe enseñar a: aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a vivir juntos.
- Aprender a ser surge como una prioridad intemporal, proceso de densificación espiritual y vivencial que confiere significación a la vida y a la construcción de la felicidad.
- Aprender a conocer constituye un aprendizaje plenamente implantado en el área del progreso científico y tecnológico.
- Aprender haciendo y hacer aprendiendo encierra una importante clave de solución para enfrentar la creciente incertidumbre del mundo.
- Aprender a vivir juntos enuncia el reto extraordinario de redescubrir la relación significante, de elevar los niveles de la cohesión social en un contexto de participación y pertenencia.
- De *educación como industria en educación como servicio*. La educación como servicio presupone una radical alteración de los modelos educativos actuales, que funcionan como fabricantes de conocimientos seriados, para asumir nuevas formas de educar, donde se ayude al individuo a transformarse, a desarrollar su potencial máximo y hacer florecer el talento.
- De *asociacionismo en constructivismo* de los aprendizajes. Este paradigma impone la producción del conocimiento como *constructo personal y social*, el sujeto del aprendizaje elabora sobre su diálogo con el mundo, que es siempre interpretativo, inferencial y bidireccional. El aprendizaje se vuelve más *rico* cuanto mejores sean las competencias de autorregulación del aprendiz: metacognitivas, metaemocionales, metamotivacionales y metasociales.

Sin lugar a dudas las Tecnologías de la Información y la Comunicación han contribuido a esta nueva visión de la escuela contemporánea y a la vez sirven de plataforma mediática para materializar sus postulados. Las nuevas formas de concebir la enseñanza y el aprendizaje con el apoyo de los recursos tecnológicos, están provocando diversas actitudes y opinión frente al uso y aprovechamiento para lograr un rendimiento académico óptimo. Por tanto, los docentes deben poseer los niveles de conocimiento y habilidades necesarios para acompañar a sus estudiantes durante este proceso, y asumir que la incorporación de estas herramientas tecnológicas facilitará un quehacer pedagógico y administrativo significativo, además de enriquecer los ambientes de aprendizaje.

En esta línea de pensamiento Valverde, Garrido & Fernández (2010), y Fernández & Torres (2015), opinan

que entre los factores que inciden en dicha transformación, existen dos que pueden ejercer un mayor influjo. Uno es el grado de formación tecnológica del profesorado, a pesar de que en la actualidad aún son muchos los profesores que no se consideran competentes para abordar la integración de las TIC en sus prácticas docentes y que, en consecuencia, no han descubierto la relevancia de estos nuevos medios para el aprendizaje. Por consiguiente, es posible deducir que los programas de formación pedagógica presentan limitaciones en la preparación adecuada del profesorado, ya que no establecen conexiones didáctico-pedagógicas entre las posibilidades de las tecnologías y la enseñanza de un particular contenido curricular; lo que exige la revisión y perfeccionamiento de estos contenidos curriculares en aras de dotar a los estudiantes de capacidades y competencias necesarias que faciliten la gestión del conocimiento.

Según Fernández, et al. (2015), la falta de conocimientos en los profesores, ya sea de carácter técnico para algunos y pedagógicos para otros, quizás por problemas generacionales o problemas con la propia formación, pueden impedir realizar buenas prácticas educativas con apoyo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

El segundo factor es la actitud del profesorado, puede ser esta también una de las razones por las que las tecnologías no se utilizan en el aula, lo que conlleva a la falta de aprovechamiento de los beneficios que estos medios pueden aportar, tanto a su trabajo como al aprendizaje de sus alumnos (Hinojo & Fernández, 2002; Valverde, Garrido & Fernández, 2010; Fernández & Torres, 2015).

Entre los estudios que abordan como factores, la preparación y actitud de los docentes respecto al empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos educativos, se encuentran los realizados por: Cabero (1991, 2000); Rodríguez (2000); Hinojo & Fernández-Granada (2002); Orellana, Almerich, Belloch & Díaz (2009); Mooij (2004); Cornerio (2008); Díaz-Barriga (2008); Tejedor, García-Valcarcel & Prada (2009); García-Huidobro (2009); Boza, Tirado & Guzmán (2010); Valverde, Garrido y Fernández-Sánchez (2010); Fernández y Bermejo (2012); Valdés, Angulo, Nieblas, Zambrano & Arreola (2012) y Fernández, et al. (2015), ya que son un buen predictor de la implantación, integración y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los hallazgos más significativos de los estudios referidos se encuentran que:

- Existe una cierta despreocupación por parte de los profesores frente a la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en su práctica

pedagógica, en el contexto y condiciones que entrega la universidad.

- Los profesores le asignan un rol instrumental a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en su mayoría como una herramienta que ayuda al trabajo administrativo de su quehacer, en otros casos las utilizan como medio de comunicación y entretenimiento, no se evidencia una intención educativa en ellas, ni se aprecia tampoco una tendencia paradigmática de su uso en la práctica pedagógica.
- En algunas instituciones existen insuficiencias, por parte de las autoridades competentes, en la instalación y gestión de las infraestructuras tecnológicas necesarias.

Mucho se ha escrito sobre el papel del educador en el contexto de los nuevos paradigmas educacionales, en los cuales son identificados tanto condiciones de orden académico, como tecnológico y ético. En ocasiones las reflexiones se tornan un tanto reduccionistas atribuyendo al docente el papel de *salvador*. De ello se deriva "*el riesgo de plantear la solución de las insuficiencias de la educación como si fuera una simple articulación entre educador y resultados, donde el primero se convierte en un responsable de las acciones de transformación*" (Mejía, 1996, p.112). Es importante entender que, si bien se requiere una transformación de los procesos de formación y capacitación del educador no se debe olvidar que debe realizarse junto con cambios estructurales de las instituciones educativas.

Sin embargo es un hecho probado que el desarrollo de actitudes docentes efectivas y el uso de las TIC, le imprime al profesor las destrezas necesarias para realizar actividades en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de las cuales los estudiantes pueden gestionar información, vivenciar nuevas experiencias en comunidad virtual, acceder a simuladores de la realidad; lo que les permite trabajar con las tecnologías como recursos de construcción de aprendizajes significativos y originales conocimientos, en un marco de colaboración y cooperación que potencia el trabajo en equipo, donde dichos aprendizajes y conocimientos se materializan a través de actividades interactivas en las cuales el sujeto tiene el control sobre la acción.

Siguiendo esta misma línea de análisis Cabero (1993), estima que entre las características de estas tecnologías que facilitan su incorporación a la enseñanza y aprendizaje se encuentran:

- Su interactividad, lo cual permite que el control de la comunicación, durante bastante tiempo situado en el emisor, se esté desplazando hacia el receptor, que

determinará tanto el tiempo como la modalidad de uso. Al mismo tiempo éste podrá modificar su rol y adquirirá la función de transmisor de mensajes.

- La capacidad de interconexión, que permite combinar distintas tecnologías y medios. De manera que se amplían las posibilidades individuales, se facilita una mayor difusión de la información y la creación de comunidades virtuales de personas con iguales intereses, rompiendo con las barreras de espacio y tiempo.
- Permiten la diferenciación y segmentación de la audiencia, facilitando la creación de programas y medios en función de las características e intereses de los receptores (p. 37).

Posibilidades que bien empleadas propician el tratamiento diferenciado e individual de los estudiantes. Los materiales didácticos interactivos soportados en estas tecnologías individualizan el trabajo, adaptándolos a las condiciones previas, ritmo y estilos de aprendizajes, y habilidades de los dicentes, a la vez que permite el autocontrol y autoevaluación de los conocimientos (Artiles, 2011; Díaz, 2013).

Para Savarín (2013), otro de los impactos de las aportaciones de las TIC a los procesos educativos, que las caracteriza, es el favorecimiento al desarrollo de nuevas prácticas educativas, más pertinentes y eficaces, lo que potencia el papel que tienen los docentes en los cambios educativos al apoyar el nuevo rol del estudiante como ente activo y protagónico en la construcción de sus propios conocimientos.

En este nuevo paradigma de formación centrada en el aprendizaje del estudiante, los profesores deben aprovechar las potencialidades de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, los múltiples y variados recursos disponibles en el ciberespacio y además lo hagan trabajando en colaboración en el seno de comunidades de docentes que participan en la web en tareas de innovación e investigación sobre su propia docencia (Marqués, 2004).

En tal sentido Marqués (2004); y Díaz-Barriga (2008), esperan que el docente del siglo XXI sea altamente competitivo en el diseño de entornos de aprendizaje donde se utilicen de manera profusa y pertinente los medios de comunicación y las TIC, aprovechando todo su potencial informativo, comunicativo y motivador.

Según Lavié (2000), actualmente existe una nueva forma de entender el aprendizaje: concebirlo en términos de comprensión y cambio conceptual. De acuerdo con Atkins (1993), los estudiantes que se acercan a esta orientación manifiestan las tres características siguientes:

- un dominio de los principios y conceptos, incluyendo la capacidad de aplicarlos a una comprensión del mundo real;
- una comprensión de los métodos de construcción del conocimiento que utiliza una disciplina determinada;
- un compromiso con el contexto social de esa disciplina, incluyendo cuestiones éticas y morales relacionadas (p. 339).

Enmarcándose en la orientación coherente con la filosofía constructivista, en boga en los medios de educación y formación; en el ámbito de la tecnología educativa potenciada por la inteligencia artificial, el desarrollo de los sistemas multimedia e hipermedia y de las redes telemáticas, ha revitalizado y renovado los conceptos alternativos de instrucción bajo nomenclaturas nuevas, tales como: *constructivismo, y aprendizaje colaborativo* (Ruiz, 1995).

Lavié (2000); y Vallejo & Molina (2014), corroboran lo antes expresado al afirmar que el empleo de los recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación: las aplicaciones de Internet, las plataformas didácticas y el multimedia han demostrado su potencialidad para ayudar a operativizar estos modelos educativos, que pueden ser descritos bajo los parámetros del aprendizaje flexible, la construcción social de los conocimientos y la implicación personal en los contenidos a tratar, además propician el desarrollo de habilidades metacognitivas como el uso de estrategias eficaces, la verificación, la comprobación de la realidad, el control y la evaluación del propio conocimiento y desempeño al realizar tareas investigativas e intelectualmente exigentes, el reconocimiento de la utilidad de una habilidad y la recuperabilidad del conocimiento.

Estas nuevas tecnologías han rebasado los muros institucionales, ya es un hecho que cada vez más los individuos acceden a Internet en la búsqueda de información; posee herramientas y recursos como sitios y plataformas didácticas que propician el aprendizaje autónomo, esta educación informal que se realiza a través de los medios de comunicación e internet crece día a día. Por otro lado estos medios tecnológicos también posibilitan la formación permanente y la capacitación continua a través de los sistemas de teleformación.

En tal sentido Marqués (2000), resume este impacto de las TIC en la educación a través de los siguientes aspectos:

1. Importancia creciente de la educación informal en las personas: los aprendizajes que las personas realizan a través de nuevas relaciones sociales, de la televisión, de los medios de comunicación e Internet, cada vez tiene más relevancia en el desarrollo de subjetividades en el individuo.

2. Novedosos contenidos curriculares: los cambios en la sociedad exigen una inédita formación de base para los estudiantes, y una formación continua a lo largo de la vida. Además la adquisición de novedosas capacidades y competencias relacionadas con la búsqueda y selección de información, con la resolución de problemas, la elaboración personal de conocimientos funcionales, la argumentación de las propias opiniones. Exige la incorporación de una alfabetización digital básica y diversos contenidos relacionados con el aprovechamiento específico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
3. Nuevas herramientas tecnológicas para la educación, que ya se han convertido en elementos indispensables en las instituciones educativas: Como fuente de información, canales de comunicación, medios de expresión y creación, instrumento cognitivo para el procesamiento de la información, instrumento para la gestión, recurso interactivo para aprendizaje, y medio lúdico.
4. Creciente oferta de preparación permanente y de los sistemas de teleformación: ante la creciente demanda de formación continua, incluso se multiplican las ofertas tanto presenciales como no presenciales de cursos generales sobre nuevas tecnologías o especializaciones para la actualización profesional.
5. Originales entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje: que aprovechan las funcionalidades de las TIC y eliminan las restricciones que imponen el tiempo y el espacio en la enseñanza presencial, para asegurar una formación continua entre estudiantes y profesores.
6. Necesidad de una formación didáctico-tecnológica de los profesores: sea cual sea el nivel de integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las instituciones educativas, los profesores requieren también de una *alfabetización digital* y una actualización didáctica que le ayude a conocer, dominar e integrar los nuevos medios en su práctica docente.

Si bien el docente con habilidades en el uso de las TIC y preparado metodológicamente puede lograr óptimos resultados en el aprendizaje de sus discípulos, es importante que conozca las limitaciones y riesgos de su empleo desmedido, pues provoca: individualismo, aislamiento, sedentarismo, afectación de la higiene física y mental, adicción a los medios digitales, ansiedad, estrés, cansancio visual y otros problemas físicos (Prado, 1996).

Por su parte García-Huidobro (2009), añade que pueden influir negativamente en la labor del docente induciéndolo a la adopción de estrategias de mínimo esfuerzo y a la supeditación a los sistemas informáticos, restándole calidad al proceso de enseñanza.

Por otra parte, Internet propicia el consumo de recursos educativos con poca potencialidad didáctica, información no confiable, propagación de virus informáticos y piratería informática (Prado, 1996). Además, posibilita conductas delictivas y antisociales como la circulación de pornografía, ideas xenofóbicas y terroristas, propaganda relacionada con el consumo de drogas e información pseudocientífica; así como el desbordamiento cognitivo Nielsen (1990); y Domínguez (2004).

A pesar de estos riesgos la docencia de calidad no se puede sustraer a las bondades de las TIC, los beneficios tiene mayor relevancia que sus limitaciones; el fin no es dominar las tecnologías por las tecnologías, es saber utilizarlas para lograr una enseñanza y aprendizaje con calidad (Cabero, 1998; Celestino, Echegaray & Guenaga, 2003).

CONCLUSIONES

Las indagaciones realizadas permiten señalar como importantes hallazgos:

- Entre los principales factores que inciden en la transformación de los procesos educativos mediados por las Tecnologías de la Información y la Comunicación están: el grado de formación tecnológica y la actitud del profesorado para enfrentar la introducción de estas tecnologías.
- El impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación se resume en: importancia creciente de la educación informal en las personas; nuevos contenidos curriculares; nuevas herramientas tecnológicas para la educación, que ya se han convertido en elementos indispensables en las instituciones como las educativas; creciente oferta de formación permanente y de los sistemas de teleformación; novedosos entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje y necesidad de una formación didáctico-tecnológica de los profesores.
- La enseñanza-aprendizaje mediada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación es coherente con la filosofía constructivista del conocimiento; favorece el nuevo rol del educando como ente activo y protagónico en la construcción de sus propios saberes.

A pesar de los riesgos, la docencia de calidad no se puede sustraer a las bondades de las TIC; los beneficios tienen mayor relevancia que sus limitaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atkins, M. J. (1993). Evaluating interactive technologies for learning. *Journal of Curriculum Studies*, 25 (4), 333-342. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0022027930250403>
- Artiles, O. I. (2011). La evaluación del aprendizaje estratégico desde la dirección del profesor tutor: vía para el desarrollo integral de la personalidad del estudiante universitario (tesis). Santa Clara: Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Boza, A., Tirado, R., & Guzmán, M. (2010). Creencias del profesorado sobre el significado de la tecnología en la enseñanza: influencia para su inserción en los centros docentes andaluces. *Revista Relieve*, 16(1), 1- 24. Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v16n1/RELIEVEv16n1_5.pdf
- Cabero, J. (1991). Actitudes de los profesores hacia los ordenadores y la informática. En M. Cebrian (Coord.). *Medios y recursos didácticos*. (85-98). Málaga: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Málaga.
- Cabero, J. (1993). *Investigaciones sobre la informática en el centro*. Barcelona: PPU.
- Cabero, J. (1998). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo, M. y otros (Coords). *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales*. (pp. 197-206). Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Cabero, J. (2000). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Síntesis.
- Carneiro R. (2008). Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma. En: R. Carneiro, J. Carlos Toscano & T. Díaz. (Coords). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. (pp. 15-28). Madrid: Fundación Santillana.
- Carneiro, R., Toscano, J., & Díaz, T. (2008). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Madrid: Fundación Santillana.
- Celestino, A., Echegaray, O., & Guenaga, G. (2003). Integración de las TIC en la Educación Superior. *Píxel-Bit*, 21, 21-28. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/368/36802103.pdf>
- Díaz, V. J. (2013). La evaluación del aprendizaje y las TIC. Universidad Médica de Granma. Cuba. Recuperado de http://www.fcmb.grm.sld.cu/ftp/cursomoodle/ev_TIC/
- Díaz-Barriga, F. (2008). TIC y competencias docentes del siglo XXI.** En: R. Carneiro, Juan Carlos Toscano & T. Díaz. (Coords). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. (139-154). Madrid: Fundación Santillana.
- Domínguez, S. P. L. (2004). Metodología y aprendizaje autónomo con las Tic. Zaragoza: Universidad de Zaragoza España. Recuperado de <http://www.unizar.es/bilingue-frances/uploads/File/articulo-tic.pdf>
- Fernández, J. M., & Bermejo, B. (2012). Actitudes docentes hacia las TIC en centros de buenas prácticas educativas con orientación inclusiva. *Enseñanza & Teaching. Revista interuniversitaria de didáctica*, 30 (1), 45-61. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4092271>
- Fernández, J. M., & Torres, G. J. A. (2015). Actitudes docentes y buenas prácticas con TIC del profesorado de Educación Permanente de Adultos en Andalucía Universidad de Sevilla y Universidad de Jaén. *Revista Complutense de Educación*, 26, 33-49. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/43812/45930>
- García-Huidobro, J. (2009). Una nueva meta para la educación latinoamericana en el Bicentenario. En A. Marchesi, J. C. Tedesco y C. Coll (eds.), *Calidad, equidad y reformas en la enseñanza*. (19-34). Madrid: OEI.
- Hinojo, F. C., & Fernández Granada, F. (2002). Diseño de escalas de actitudes para la formación del profesorado en tecnología. *Comunicar*, 19, 120-125. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/158/15801922.pdf>
- Lavié, J. M. (2000). La evaluación del aprendizaje a través de internet. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Marqués, P. (2000). Las TICs y sus aportaciones a la sociedad. Recuperado de <http://dewey.uab.es/pmarques.tic.htm>
- Marqués, P. (2004). Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación. Recuperado de <http://dewey.uab.es/PMARQUES/docentes.htm>
- Mejía, M. R. (1996). *Educación y escuela en el fin de siglo*. Bogotá: CINEP.

Mooij, T. (2004). Optimising ICT effectiveness in instruction and learning: multilevel transformation theory and a pilot project in secondary education. *Computers and Education*, 42, 25-44. Recuperado de <http://dspace.ou.nl/handle/1820/7182>

Nielsen, J. (1990). The art of navigating through hypertext. *CACM*, 33(3). Recuperado de <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=77483>

Orellana, N., Almerich, G., Belloch C., & Díaz, I. (2009). La actitud del profesorado ante las TIC: Un aspecto clave para la integración. X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Veracruz: COMIE. Recuperado de http://www.uv.es/~bellochc/doc%20UTE/VE2004_5_6.pdf

Prado, A. N. (1996). Educación e Informática. Metálica Revista de la Industria Cubana Siderúrgica, Electrónica y Mecánica, 1, 43-46.

Rodríguez, M. (2000). Las actitudes del profesorado hacia la informática. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 15, 35-49. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/ojs/index.php/pixelbit/article/view/792>

Ruiz, C. J. (1995). El estudio de casos. Una estrategia para el análisis del uso de las Nuevas Tecnologías de la Información (NTI) en educación. En E. López, Barajas Zayas, & J. M. Montoya (Eds.) *El estudio de casos: fundamentos y metodología*. Madrid: UNED.

Savarín, E. (2013). Enfoques estratégicos sobre las TIC's en la educación en América Latina y el Caribe. Chile: Oficina de Santiago. Oficina regional de Educación para América Latina y el Caribe. UNESCO.

Tejedor, F. J., García-Valcárcel A., & Prada, S. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. *Comunicar*, 33, 115-124. Recuperado de <https://www.revistacomunicar.com/index.php/verpdf.php?...33&articulo=33-2009-14>

Valdés, A., Angulo, J., Nieblas, E. H., Zambrano, L., & Arreola, C. (2012). Actitudes de docentes de secundaria hacia el uso de las TIC. *Investigación educativa duranguense*, 12, 4-10. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/43812/45930>

Vallejo, R. M., & Molina Saorín J. (2014). La evaluación auténtica de los procesos educativos. *Rev Iber Educ*, 64, 11-25. Recuperado de <http://rieoi.org/rie64a01.pdf>