

## **Influencia de las TIC en la educación universitaria, caso universidad técnica de Machala**

### **Influence of TIC in university education, case technical university of Machala**

Ernesto Felipe Novillo Maldonado  
Miguel Orlando Espinosa Galarza  
Juan Ramiro Guerrero Jirón  
*Universidad Técnica de Machala, Ecuador*

Autor para correspondencia: [enovillo@utmachala.edu.ec](mailto:enovillo@utmachala.edu.ec), [mepinosa@utmachala.edu.ec](mailto:mepinosa@utmachala.edu.ec),  
[jguerrero@utmachala.edu.ec](mailto:jguerrero@utmachala.edu.ec).

Fecha de recepción: 4 de enero de 2017 - Fecha de aceptación: 20 de Febrero de 2017

**Resumen:** La investigación se basa en la aplicación de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las aulas de clase de una institución de educación universitaria. Las herramientas TIC se aplican en el proceso enseñanza-aprendizaje dentro de las aulas de clase con propósito de ser un soporte en dicho proceso. El objetivo de la investigación fue conocer la percepción de los estudiantes sobre el uso de las TIC para los procesos de enseñanza aprendizaje que se están dando en el sistema de educación superior. La metodología usada estuvo basada en revisiones bibliográficas, aplicación de técnica cuantitativa, en este caso el cuestionario; posterior al procesamiento de datos se realizó un análisis descriptivo y un análisis inferencial. Dentro de los resultados obtenidos se puede destacar que el 80,1% de la muestra menciona que se están usando las herramientas TIC; y que existen diferencias en el uso de las TIC por parte de los docentes de las unidades académicas.

**Palabras clave:** tecnologías de la información y la comunicación (TIC); educación superior; procesos de enseñanza-aprendizaje

**Abstract:** The research is based on the application of information technology and communication (TIC) in the classrooms of an institution of higher education. The TIC tools applied in the teaching-learning process in the classrooms in order to be a support in this process. The investigation objective was to know the perception of students about the use of TIC for teaching and learning processes that are occurring in the higher education system. The methodology used was based on literature reviews, application of quantitative technique, in this case the questionnaire; post-processing data descriptive analysis and inferential analysis. Among the results it can be noted that 80.1% of the sample mentioned that are using TIC tolos; and are differences in the use of TIC by teachers of the different academic units.

**Key words:** information and communications technology (TIC); higher education; teaching-learning processes.

## Introducción

En pleno siglo XXI el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) son un elemento clave en los procesos de interacción de los seres humanos (Coll, 2004). Llegando a convertirse en pieza clave de los avances y cambios en el ámbito educativo que se viven en la actualidad, en especial en la educación superior, al estar inmersa en el ambiente universitario y en la docencia, que cada día va tomando mayor importancia por lo que aporta en el desarrollo económico y social de los pueblos.

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) gracias al trabajo interdisciplinario de la ingeniería en sistemas, la informática, la pedagogía y la psicología, entre otras, han dado la oportunidad para que los estudiantes accedan a herramientas tecnológicas que aportan en la interacción entre estudiantes y el conocimiento (Caicedo y Rojas, 2014). Existiendo hasta la actualidad una infinidad de herramientas TIC usadas para hacer la vida más fácil a las personas, y a su vez siendo usadas en el campo educativo para facilitar a los docentes el impartir sus clases, y fomentar el uso de tecnología en los estudiantes. Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) son un elemento clave para el desarrollo y avance del sector educativo; generando aportes en el ámbito local e internacional (Del Moral, Villa lustre, y Neira, 2014).

La innovación en la pedagogía está basada hoy en día en las herramientas de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Las herramientas TIC son de distintos tipos y manejan distintos enfoques para llegar a los alumnos, entre estas herramienta se encuentran las de interpretación de información como son los software de presentación; herramientas de comunicación como las redes sociales, los correos electrónicos, videoconferencias, y otros similares; y herramientas de apoyo a la organización de la información (Coll, Mauri, y Onrubia, 2008).

La tendencia de la educación superior pos y transmoderna tiene como tarea la implementación de las TIC en las aulas de clase, debido a las facilidades que hoy en día tienen los estudiantes para acceder a la información y a la tecnología para poder educarse e informarse, en un mundo donde las herramientas tecnológicas y los medios digitales ocupan un lugar significativo. Es importante reconocer el impacto enorme que generan las tecnologías de la información y Comunicación en el desarrollo tecnológico de la sociedad (Sánchez, Pardo, & Izquierdo, 2010).

### Las TIC en la educación

Las TIC aplicadas en la educación ha sido un tema que atraviesa ciertos paradigmas, que la han convertido en un tema relevante para la investigación, tomando distintas apreciaciones y estudios que desean conocer el impacto que tiene su uso y aplicación en los distintos niveles de aprendizaje. No solo se estudia la influencia en el mundo administrativo. También se lo hace en la educación.

Antes de abordar este estudio fue importante definir lo que son las TIC, y se puede decir que son el “conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el

almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información.” (Adell, 1997, p. 7).

### **TICS aplicadas en el aula de clases**

Las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) influyen significativamente en el sector educativo, considerando todos los niveles, desde educación inicial hasta la educación superior. Se está formando una era de nuevas tecnologías usadas para el aprendizaje, lo que lleva a la sociedad actual a realizar esfuerzos y adaptarse a estos cambios con la finalidad de adquirir conocimientos. A pasar de una sociedad denominada “estática” (conocida así en tiempos pasados), a una sociedad de nativos digitales (Graells, 2013).

Las TIC han sido integradas al Currículo, incluyéndola en las metodologías, la didáctica y en los procesos educativos que conforman las herramientas de enseñanza aprendizaje. Esto conlleva a un enfoque holístico de las TIC en las aulas de clase para transmitir conocimientos de una disciplina curricular. Además, la integración curricular encierra lo siguientes: (a) uso conocido de las TIC, (b) uso las TIC para planificación de estrategias de aprendizaje, (c) uso de TIC en el aula, (d) uso de TIC como apoyo para las clases, y (e) uso de TIC como elemento del currículum (Sánchez J. , 2003).

Se debe considerar también que las TIC han incursionado en la educación superior, y son parte del currículum dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje. Pero existen ciertas particularidades en las instituciones de educación superior y distintos factores que influyen; como es el caso de los factores económicos, sociales, ideológicos, políticos, culturales y psicológicos que pueden impactar en el proceso enseñanza aprendizaje. Siendo los actores de la implementación de estos procesos los que puedan llevar al éxito o al fracaso de la implementación de las TIC en las aulas de clase (Salinas, 2004).

La inclusión de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en las aulas de clase es una realidad alrededor del mundo. Un ejemplo de esto es España, en donde se han establecido políticas públicas para lograrlo; como es el caso la creación del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE), que luego paso a ser el Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado (ISFTIC) y últimamente denominado Instituto de Tecnologías Educativas (ITE); además cuentan con distintos programas entre ellos Internet en el Aula que busca dotar de internet en todas las aulas de clase. Asimismo en dicho país los gobiernos regionales han invertido en el aprovisionamiento de recursos TIC y en la capacitación de los docentes a través de distintos proyectos y programas, entre los que se puede mencionar Premia, Educa Madrid, Guada linex, entre otros (Area, Cepeda, González, y Sanabria, 2010).

### **Importancia de las TIC en la educación**

Las TIC se han convertido en un apoyo didáctico para los docentes, permitiendo la transmisión de conocimientos, actitudes y valores a los educandos desde otra perspectiva que ofrece una forma más fácil de acceder a las fuentes de información, permitiendo el desarrollo de habilidades para articular conocimientos a través de las nuevas herramientas TIC. Ya sean herramientas presenciales o virtuales (blogs, correos, foros, aulas virtuales o chat), las mismas

que permitirán la transmisión de conocimientos a otras personas a través de distintos medios (Gómez, 2008).

Las nuevas tecnologías proveen instrumentos para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje dentro de los centros educativos. Proporcionan la colaboración entre la comunidad educativa; que incluye a docentes, directivos, estudiantes y padres de familia. A través de las distintas herramientas se puede lograr la formación que requieren los habitantes para estar acorde al mundo laboral; y a su vez contribuyen a culminar las desigualdades que se dan en la sociedad. Siendo el uso de las TIC un instrumento a ser utilizado a favor o en contra de construir una sociedad más justa, pero dependerá de cómo se use los conocimientos, los valores y los juicios críticos de quienes la usen (Gómez y Macedo, 2010).

No todos los estudios acerca del uso de las TIC han dado resultados favorables. Se puede mencionar una investigación que toma diversas entrevistas, las mismas que fueron levantadas con miembros de la Comunidad Educativa de Extremadura. Los resultados de estas entrevistas dieron falta de ordenadores para los grupos de estudiantes, falta de organización en los centros educativos, falta de técnicos, una falta de infraestructura tecnológica, y otros inconvenientes (Sosa, Peligros, y Díaz, 2010).

## **Metodología**

### **Diseño y muestreo**

Para la presente investigación se usó una técnica cuantitativa que es la aplicación de un cuestionario, el mismo que tuvo como objetivo dar a conocer información importante sobre el uso de las TIC en las aulas de clase en la institución de educación superior y conocer cuáles son las herramientas TIC usadas frecuentemente por parte del claustro docente. El análisis se realizó desde la perspectiva del estudiante.

El tipo de muestreo realizado fue aleatorio, con la finalidad de que todos los individuos tengan similares posibilidades de ser seleccionados (Casal y Mateu, 2003). La recolección de los datos se desarrolló a través de encuesta personal, con aplicación de un cuestionario estructurado realizado en la universidad, aplicado en las distintas unidades académicas. El trabajo de campo fue realizado por alumnos de investigación de mercados. De acuerdo a la población de estudiantes de esta universidad se obtuvo el tamaño de muestra de 379 estudiantes, que fueron seleccionados tomando en consideración jornadas de estudio, y las distintas unidades académicas. Se tomaron todas las consideraciones necesarias para la correcta aplicación del cuestionario.

Una vez recopilada la información se procedió a realizar un análisis descriptivo de las preguntas más relevantes de la investigación, y se terminó con un análisis inferencial a través de un análisis de varianza ANOVA para poder comprobar la hipótesis planteada del comportamiento de los grupos, en este caso los resultados de los participantes de las distintas unidades académicas de la institución de educación superior. El nivel de confianza usado fue de 95%. Se asumió los supuestos necesarios para aplicar esta prueba ANOVA.

## Hipótesis

La hipótesis que se deseó probar fue con la finalidad de conocer si el comportamiento del uso de las TIC por parte de los docentes en las aulas de clase difiere según la unidad académica. Se plantean la hipótesis nula y la hipótesis alternativa como sigue:

$$H_0: \mu_{IC} = \mu_{CE} = \mu_{CA} = \mu_{CS} = \mu_{CQ}$$

H1: No todas las medias son iguales

Donde:

IC=Unidad Académica De Ingeniería Civil

CE=Unidad Académica De Ciencias Empresariales

CA=Unidad Académica De Ciencias Agropecuarias

CS=Unidad Académica De Ciencias Sociales

CQ=Unidad Académica De Ciencias Químicas

## Justificación

Se seleccionó como caso de estudio la Universidad Técnica de Machala por ser una universidad referente del sector sur del Ecuador. A si mismo se deseó conocer si existe igual comportamiento en las distintas unidades académicas de la institución objeto de estudio. Hay varios estudios que han buscado conocer diversos aspectos de las TIC y su impacto en el sector educativo (Salinas, 2004; Duart y Lupiáñez, 2005; López de la Madrid, 2007; Hernández y Fernanda, 2012; Marqués, 2013; Caicedo y Rojas, 2014; Huertas y Pantoja, 2016). Los mismos que fueron base para la presente investigación.

## Resultados

Dentro de los resultados obtenidos es importante destacar los de la pregunta:

¿Qué herramientas TIC se usan para el proceso de enseñanza en clases en la institución en la que estudia?

Para esta pregunta se dio respuestas múltiples de las 11 herramientas TIC más usadas en el proceso de enseñanza. Teniendo como resultado la Tabla 1.

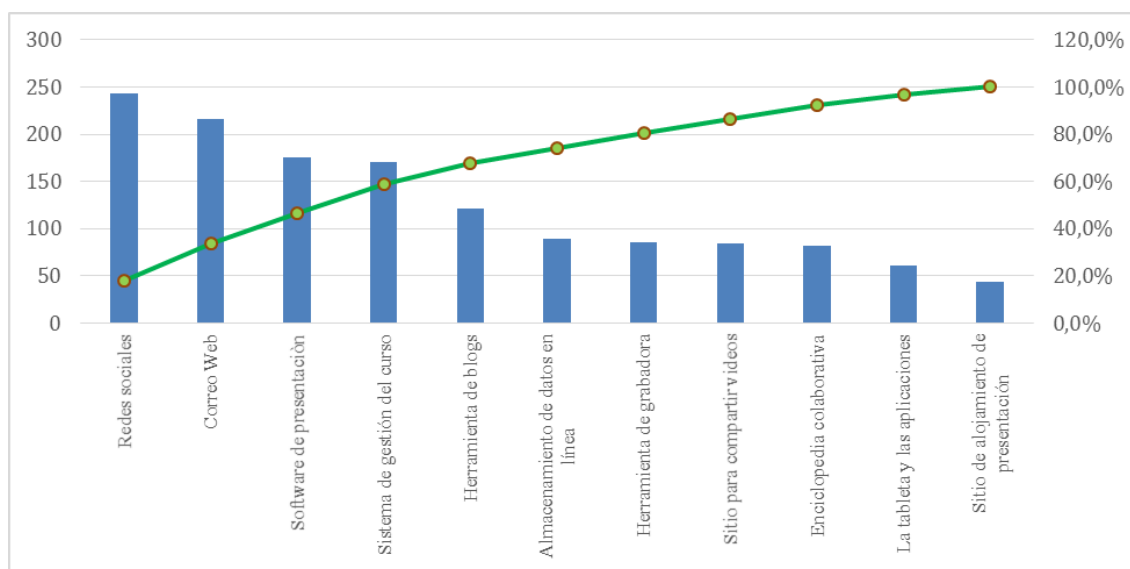
**Tabla 1**  
**Frecuencias de herramientas TIC usadas para el proceso de enseñanza**

	Respuestas	Porcentaje de casos
--	------------	---------------------

		N	Porcentaje	
<b>HERRAMIENTAS_TIC<sup>a</sup></b>	Redes sociales	243	17,7%	65,7%
	Software de presentación	176	12,8%	47,6%
	Correo Web	216	15,8%	58,4%
	Sitio para compartir videos	84	6,1%	22,7%
	Enciclopedia colaborativa	82	6,0%	22,2%
	Herramienta de grabadora	86	6,3%	23,2%
	Almacenamiento de datos en línea	89	6,5%	24,1%
	Sistema de gestión del curso	170	12,4%	45,9%
	La tableta y las aplicaciones	61	4,4%	16,5%
	Herramienta de blogs	121	8,8%	32,7%
	Sitio de alojamiento de presentación	43	3,1%	11,6%
<b>Total</b>		<b>1371</b>	<b>100,0%</b>	<b>370,5%</b>

**Nota: Resultados de la pregunta de respuestas múltiples**

Posteriormente se elaboró un Diagrama de Pareto. El mismo que presentó información en orden descendente en un gráfico de barras, además lleva una línea que representa los porcentajes agregados que tiene cada categoría, marcando el acrecentamiento de cada categoría respecto al total de las respuestas (Monteagudo y Gaitan, 2005). Se observa el diagrama de Pareto en la



**Figura 1. Diagrama de Pareto**

De los resultados obtenidos, analizando los mismos se manifiesta que el 80,3 % de las respuestas de las herramientas TIC más usadas en los procesos de enseñanza son: (a) Redes

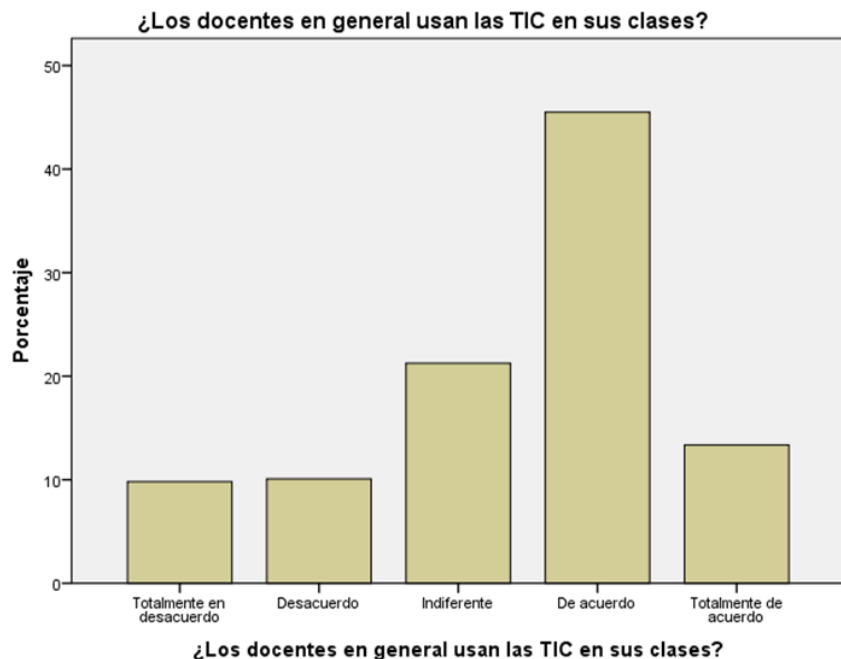
sociales, (b) Correo Web, (c) Software de presentación, (d) Sistema de gestión del curso, (e) Herramienta de blogs, (f) Almacenamiento de datos en línea, y (g) Herramienta de grabadora.

Otra de las preguntas de la encuesta es: ¿Los docentes en general usan las TIC en sus clases? Teniendo el resultado en la Tabla 2 y la gráfica de barras de estos resultados en la Figura 2.

**Tabla 2**  
**¿Los docentes en general usan las TIC en sus clases?**

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Válido</b>	Totalmente en desacuerdo	36	9,5	9,8	9,8
	Desacuerdo	37	9,8	10,1	19,9
	Indiferente	78	20,6	21,3	41,1
	De acuerdo	167	44,1	45,5	86,6
	Totalmente de acuerdo	49	12,9	13,4	100,0
	Total	367	96,8	100,0	
<b>Perdidos</b>	0	11	2,9		
	Sistema	1	,3		
	Total	12	3,2		
<b>Total</b>		<b>379</b>	<b>100,0</b>		

**Nota: Resultados de la pregunta con escala Likert**



**Figura 2. Resultados**

De estos resultados se puede observar que existe un 19.9 % que está en desacuerdo y en total desacuerdo a esta pregunta. Lo que da como información que todavía se tendría docentes que no aplican las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje con los estudiantes.

Posterior a este análisis se procede al análisis inferencial a través del análisis de varianza ANOVA. Se obtuvo resultados mostrados en la Tabla 3.

**Tabla 3**

ANOVA					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
<b>Entre grupos</b>	42,447	4	10,612	8,826	,000
<b>Dentro de grupos</b>	435,242	362	1,202		
<b>Total</b>	477,689	366			

**Nota: Resultados Anova**

Se observa la información de ANOVA, la cual su estadístico F con su nivel de significancia 0,000 que es menor a 0,05. Por dicha situación se rechazó la hipótesis de igualdad de medias, es decir se rechazó  $H_0$ . Se acepta entonces la hipótesis alternativa  $H_1$  que no todas las medias son iguales.

Este trabajo tiene otra perspectiva en comparación a muchos realizados, una gran parte han tenido la perspectiva de los docentes sobre las TIC en las aulas (Riascos, Quintero, y Ávila,



2009). La presente investigación fue elaborada bajo una perspectiva diferente, la de los estudiantes. Siendo estos la razón de ser las instituciones educativas.

### **Conclusiones**

Se conoció sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el sector de educación superior, en este caso aplicado en la Universidad Técnica de Machala. A través de las preguntas realizadas en el cuestionario. Dentro de este proceso se pudo conocer que en su mayor parte los docentes están usando las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje. Siendo un 19,9% indico que no se usa las TIC por parte de los docentes, presentando una oportunidad para trabajar en crear compromiso de los docentes para el uso de las TIC, teniendo en consideración la importancia que tienen dentro de los procesos educativos.

Dentro de las herramientas TIC más usadas, se pudo concluir que las herramientas TIC más usadas en los procesos de enseñanza son: (a) Redes sociales, (b) Correo Web, (c) Software de presentación, (d) Sistema de gestión del curso, (e) Herramienta de blogs, (f) Almacenamiento de datos en línea, y (g) Herramienta de grabadora. Las cuales ocupan el 80,3 %. Es una oportunidad para trabajar con los docentes en otras herramientas. Primeramente conociendo por qué no se usan las otras herramientas y buscar la preparación de los docentes para poder manejar la mayor cantidad de herramientas posibles, y estas sean usadas para impartir las clases.

Al realizar la prueba ANOVA se dieron como resultados el rechazo de la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa H1 que no todas las medias son iguales. Se interpreta que efectivamente en las distintas unidades académicas el comportamiento en el uso de las TIC en los procesos de enseñanza es diferente. Dando una posibilidad para trabajar en ese aspecto y buscar que el comportamiento en un futuro sea similar. Porque en todas las unidades se debería estar usando las TIC para los procesos de enseñanza aprendizaje.

Este trabajo dio la apertura de conocer más a fondo sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación en la Universidad Técnica de Machala. Queda para un futuro realizar la réplica de esta investigación para una población más grande, podría ser tomadas todas las universidades del Ecuador.

### **Bibliografía**

- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* (7), 1-21.
- Área, M., Cepeda, O., González, D., y Sanabria, A. (2010). Un análisis de las actividades didácticas con TIC en aulas de educación secundaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación* (1), 187 - 199.
- Caicedo, A., y Rojas, T. (2014). Creencias, conocimientos y usos de las TIC de los profesores universitarios. *Educ.Educ.*, 17(3), 517-533.
- Casal, J., y Mateu, E. (2003). Tipos de muestreo. *Rev. Epidem. Med. Prev.*, 1, 3-7.

- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *Revista Electrónica Sinéctica*(25), 1-24.
- Coll, C., Mauri, M. T., y Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(1), 1-18.
- Del Moral, M., Villalustre, L., y Neira, M. (2014). Oportunidades de las TIC para la innovación educativa en las escuelas rurales de Asturias. *Aula Abierta*, 42, 61-67.
- Duart, J., y Lupiáñez, F. (2005). E-strategias en la introducción y uso de las TIC en la universidad. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2(1), 5-31.
- Gómez, L., y Macedo, J. (2010). Importancia de las TIC en la educación básica regular. *Investigación Educativa*, 14(25), 209-224.
- Gómez, G. (2008). El uso de la tecnología de la información y la comunicación y el diseño curricular. *Educación*, 32(1), 77-97.
- Graells, P. (2013). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. 3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, 2(1), 1-15.
- Hernández, L., y Fernanda, L. (2012). Usos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en un proceso formal de enseñanza y aprendizaje en la Educación Básica. *Zona Próxima* (16), 2-13.
- Huertas, A., y Pantoja, A. (2016). Efectos de un programa educativo basado en el uso de las tic sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación secundaria. *Educación XX1*, 19(2), 229-250.
- López de la Madrid, M. (2007). Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso. *Apertura*, 7(7), 63-81.
- Marquès, P. (2013). Impacto de las Tic en la educación: Funciones y limitaciones. 3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, 2(1), 1-15.
- Riascos, S., Quintero, D., y Ávila, G. (2009). Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 12(3), 133-157.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del conocimiento*, 1(1), 1-16.
- Sánchez, J. (2003). Integración curricular de TICs concepto y modelos. *Revista Enfoques Educativos*, 5(1), 51 - 65.

Sánchez, L., Pardo, M., y Izquierdo, J. (2010). La dinámica del proceso de formación para la investigación científica en la educación superior sustentada en las tecnologías de la información y las comunicaciones. *Pedagogía Universitaria*, 15(2), 67-81.

Sosa, M., Peligros, S., y Díaz, D. (2010). Buenas prácticas organizativas para la integración de las TIC en el sistema educativo extremeño. *TESI*, 11(3), 148-179.