



Ciencias de la computación

Artículo de investigación

## Desarrollo de las TIC en las universidades

### *Development of ICT in universities*

### *desenvolvimento das TIC nas universidades*

Edison L. Barcia-Carrillo <sup>I</sup>

[barcaele@hotmail.com](mailto:barcaele@hotmail.com)

Bertha M. Macías-González <sup>II</sup>

[marmac20@hotmail.com](mailto:marmac20@hotmail.com)

Ángel R. Castillo-Cedeño <sup>III</sup>

[angelraulcastillo@hotmail.com](mailto:angelraulcastillo@hotmail.com)

Oscar E. Bolívar Chávez <sup>IV</sup>

[obolivar@utm.edu.ec](mailto:obolivar@utm.edu.ec)

**Recibido:** 14 de septiembre de 2016 \* **Aceptado:** 16 de diciembre de 2016 \* **Publicado:** 6 de marzo 2017

<sup>I</sup>Diploma Superior en Educación Universitaria por Competencias, Analista de Sistemas, Ingeniero en Sistemas, Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador.

<sup>II</sup>Diploma Superior en Educación Universitaria por Competencias, Analista de Sistemas, Ingeniero en Sistemas, Docente de la Unidad Educativa Emilio Bowen, Manta, Ecuador.

<sup>III</sup>Diploma Superior en Educación Universitaria por Competencias, Analista de Sistemas, Ingeniero en Sistemas, Analista Informático Facultad Ciencias Administrativas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador.

<sup>IV</sup>Master en Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación, Licenciado en Ciencias de la Educación Especialidad Instrumentista Pedagogo en Saxofón, Departamento de Artes Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

## Resumen

La incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las universidades ha ocurrido de manera gradual, caracterizado por una serie de barreras en los académicos y estudiantes. A tales efectos se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva para exponer algunos aspectos relacionados con esta temática (sistema de educación superior, antecedentes, las TIC en las universidades, entre otros), y se puntualizó que un mejor acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en la educación brinda a las personas una mejor oportunidad de competir en la economía global, promoviendo el desarrollo de una fuerza de trabajo calificada y facilitando la movilidad social.

**Palabras clave:** TIC; educación superior; proceso de enseñanza – aprendizaje.

## Abstract

The incorporation of Information and Communication Technologies (ICT) in the teaching-learning process in universities has occurred gradually, characterized by a series of barriers in academics and students. To that end, a comprehensive bibliographic review was carried out to present some aspects related to this subject (higher education system, background, ICT in universities among others), and it was pointed out that better access to information and communication technologies (ICT) in education gives people a better chance of competing in the global economy, promoting the development of a skilled workforce and facilitating social mobility.

**Keywords:** ICT; higher education; Teaching - learning process.

## Resumo

A incorporação de Tecnologias da Comunicação (TIC) Informação e no ensino-aprendizagem em universidades ocorreu gradualmente, caracteriza-se por uma série de barreiras em acadêmico e estudantes. Para este efeito, uma ampla revisão bibliográfica foi conduzida para expor alguns aspectos relacionados a este assunto (sistema de ensino superior, história, TIC nas universidades, entre outros), e observou que um melhor acesso à tecnologia da informação e comunicação (TIC) na educação dá

às pessoas uma melhor chance de competir na economia global, promovendo o desenvolvimento de uma força de trabalho qualificada e facilitar a mobilidade social.

**Palavras chave:** TIC; Educação superior; ensino - aprendizagem.

## Introducción

La creación de las primeras universidades remonta del siglo VI, éstas fueron instituciones educativas de la baja Edad Media que remplazaron a las escuelas monásticas que habían existido en la alta Edad Media. Surgen en la época del cristianismo. Se fundaron a partir de educación y la cultura. Establecen un modelo educativo año 1150, dónde la enseñanza giraba en torno a la religión. (Reyna Periban E. 2012).

La educación era realizada por el clero, es decir los monjes, aunque las escuelas monásticas eran centros de aprendizaje, fueron superadas en el siglo XI por las escuelas catedralicias, originadas por el clero monástico. En éstas escuelas su principal propósito era educar a los sacerdotes para que fueran hombres de dios, solo que también atrajeron la atención de otros que deseaban contar con alguna educación, pero no querían A partir del año 787, se promulgaron decretos que recomendaban a todo imperio, la restauración de antiguas escuelas y la fundación de nuevas (Reyna Periban E. 2012).

Las primeras universidades fueron fundadas en Italia, Inglaterra, Francia y España. Les proporcionaron a los estudiantes educación artística liberal y la oportunidad de estudiar las ciencias. El término “universitas” aludía a los estudiantes donde su papel importante era la investigación de campo, y se realizabas debates y discusiones en donde compartían sus conocimientos. (Reyna Periban E. 2012).

La universidad que constituye el modelo clásico de organización de educación superior, se distingue por tres funciones básicas: enseñanza, investigación y extensión. En este modelo los conocimientos se generan mediante la investigación, son transferidos a individuos que los necesitan mediante la docencia y aplicados a la sociedad por sus egresados o por los profesores a través de proyectos o servicios de asesoría hacia la comunidad. (Las TIC y la educación superior en el siglo XII. 2015).

La complejidad del sistema de educación superior, es mayor que cualquiera de los otros sistemas que conforman el sistema educativo de un país. Podemos tener instituciones que son unifuncionales que ejercen fundamentalmente la docencia y otras multifuncionales que realizan las funciones de docencia, investigación y extensión. Hay universidades que se dedican por ejemplo a las áreas técnicas, solamente como la ingeniería y arquitectura o a las humanidades mientras que otras cubren más o todos los campos. Las hay públicas y privadas en cuanto su financiamiento. (Las TIC y la educación superior en el siglo XII. 2015).

## **Desarrollo**

El nuevo contexto de la Sociedad de la Información y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación inciden en los ámbitos económico, político, social y cultural. La transformación del mercado laboral constituye un exponente claro de los cambios propiciados por la denominada economía digital. Por un lado, emergen nuevos empleos y perfiles profesionales que requieren el dominio de estas tecnologías. Por otro lado, surge un nuevo modelo de búsqueda de empleo: la red actúa de elemento intermediario entre oferentes y demandantes.

Según Salinas J. (2004), las instituciones de educación superior han experimentado un cambio, de cierta importancia en el conjunto del sistema educativo de la sociedad actual: desplazamiento de los procesos de formación desde los entornos convencionales hasta otros ámbitos; demanda generalizada de que los estudiantes reciban las competencias necesarias para el aprendizaje continuo; comercialización del conocimiento, que genera simultáneamente oportunidades para nuevos mercados y competencias en el sector. etc. El ámbito de aprendizaje varía de forma vertiginosa. Las tradicionales instituciones de educación, ya sean presenciales o a distancia, tienen que reajustar sus sistemas de distribución y comunicación. Pasan de ser el centro de la estrella de comunicación educativa a constituir simples nodos de un entramado de redes entre las que el alumno-usuario se mueve en unas coordenadas más flexibles, y que hemos denominado ciberespacio. Por otra parte, los cambios en estas coordenadas espacio-temporales traen consigo la aparición de nuevas organizaciones de enseñanza,

que se constituyen como consorcios o redes de instituciones y cuyos sistemas de enseñanza se caracterizan por la modularidad y la interconexión.

Todo ello exige a las instituciones de educación superior, una flexibilización de sus procedimientos y de su estructura administrativa, para adaptarse a modalidades de formación alternativas más acordes con las necesidades que esta nueva sociedad presenta. La existencia, como comenzamos a acostumbrarnos a ver, de oferta on-line y de cursos en internet, o los proyectos experimentales de algunos profesores y/o departamentos, no presuponen una universidad más flexible (Salinas J. 2004).

En el marco de las observaciones anteriores, la introducción y el desarrollo de las TIC constituyen un reto importante para la universidad. El valor estratégico que la revolución tecnológica concede a la educación en general y a la universidad en particular y a la aparición de nuevos trabajos a los que la universidad debe hacer frente son elementos que amplifican la importancia de la integración de estas tecnologías en la universidad (Benítez G M. 2007).

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) han tenido un desarrollo explosivo en la última parte del siglo XX y el comienzo del siglo XXI, al punto de que han dado forma a lo que se denomina “sociedad del conocimiento” o “de la información”. Prácticamente no hay un solo ámbito de la vida humana que no se haya visto impactada por este desarrollo: la salud, las finanzas, los mercados laborales, las comunicaciones, el gobierno, la productividad industrial, etc. El conocimiento se multiplica más rápido que nunca antes y se distribuye de manera prácticamente instantánea. El mundo se ha vuelto un lugar más pequeño e interconectado. Para bien y para mal, las buenas y las malas noticias llegan antes: los hallazgos de la ciencia, nuevos remedios y soluciones, descubrimientos e innovaciones, pero también las crisis económicas, las infecciones, nuevas armas y formas de control (Enfoque estratégico sobre TIC's en educación en América Latina y el Caribe. 2013).

Entre los estudios que abordan específicamente el uso de las TIC en educación superior destacan los trabajos realizados en países como España: Urkola y Altuzarra (2003); G. Martínez et. al. (2004);

Desarrollo de las TIC en las universidades

---

Cabero (2005); C. Coll et.al. (2008); T. Mauri y J. Onrubia (2008); C. Gil (2008); G. Mistral (2008); Colombia: A. Galvis (2005); Venezuela: J. Silvio (2000); Argentina: M. Urresti (2008); y México: J. Espinosa (2010). (Torres Gastelú, C A. 2011).

El principal motivo de indagación de tales trabajos fue conocer las formas en que estudiantes, docentes e instituciones se pudieron adecuar a las TIC en cuanto a la formación, accesibilidad y utilización. En lo que respecta a los estudiantes, interesaba examinar las formas en que fueron percibidas y las actitudes que tenían hacia objetos digitales de aprendizaje y las TIC como herramientas de apoyo en la enseñanza presencial. (Torres Gastelú, C A. 2011).

Del grupo de investigaciones antes mencionadas, los principales hallazgos fueron que, en lo referente a los estudiantes, se les reconocía como sujetos "nativos digitales" y para ellos lo visual resultaba primordial; algunos estudiantes sabían utilizar los recursos disponibles gracias al auto-aprendizaje, la ayuda de sus compañeros, o debido a lo que aprendieron desde la educación secundaria; el uso de las computadoras, los programas y la internet entre los jóvenes estaba básicamente vinculado, en primer lugar, con la recreación y la comunicación, y después con lo educativo, con poco uso productivo de las TIC en lo escolar. (Torres Gastelú, C A. 2011).

El dominio en el uso de las TIC queda expresado en las llamadas competencias genéricas que son aplicables a todos los programas educativos que ofrece la universidad. De manera especial, el programa educativo de sistemas computacionales administrativos se convierte en uno de los representantes clave en el desarrollo de competencias relacionadas con el uso extensivo de las TIC. (Torres Gastelú, C A. 2011).

Ahora bien, la importancia de las TIC radica en su capacidad de transmitir datos, voz, imagen o texto, tanto en forma masiva como personalizada, propiciando un alto grado de interacción entre los usuarios y potenciando la comunicación, la colaboración y la generación de información y conocimiento. Las TIC juegan un papel importante para las Instituciones de Educación Superior (IES), a través de la difusión de contenidos en línea, la creación de modalidades educativas novedosas, el desarrollo de

nuevos medios electrónicos y tecnologías de enseñanza-aprendizaje capaces de superar las limitaciones de la educación superior (Torres Gastelú, C A. 2011).

Aunque, cabe señalar, muchas universidades aún continúan ancladas en un esquema tradicional, tanto en su estructura como en su funcionamiento. Es posible identificar cinco características organizacionales del modelo de universidad tradicional todavía dominante en muchos países:

1. La enseñanza tiene lugar en un espacio cerrado (el aula) y en tiempos claramente determinados (horarios o ciclos lectivos).
2. La enseñanza adopta una forma unidireccional, que fluye del maestro al alumno y depende en buena medida de la calidad de esta relación.
3. La enseñanza se encuentra estructurada y regida a través de un currículo inflexible, mediante el cual se dosifica la cantidad y el ritmo de los contenidos, que permiten acceder a un determinado campo del conocimiento.
4. La enseñanza se dirige especialmente a los jóvenes (grupo de edad de 17 a 25 años), y se considera que les será útil para toda la vida.
5. La enseñanza universitaria está reservada esencialmente para una elite "talentosa" y "disciplinada", capaz de cumplir con éxito sus exigencias y aprovechar cabalmente sus resultados y beneficios (Torres J. 2001).

Es evidente que la implementación de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), están creando nuevos procesos de aprendizaje y transmisión de conocimiento a través de redes modernas de comunicación, promoviendo la globalización y difusión de una cultura de masas, sin embargo, aunada a estas ventajas, existen algunos elementos que están incidiendo en la implementación de estas tecnologías a nivel universitario (Sandy R. 2012).

La tradición oral e impresa en la que tiende a desenvolverse la cultura universitaria, la formación y el papel que juega el profesor como transmisor de información, el desconocimiento tecnológico institucional, la formación tradicional del profesor universitario, y los altos costos de las tecnologías, son algunas de las limitaciones que se les presentan a los docentes al hacer uso de las TIC en la actividad docente. (Sandy R. 2012).

Aunado a esto, las TIC están impactando e impregnando todos los ámbitos de la vida cotidiana, en investigaciones recientes relacionadas con este tema se evidencia que no se aprovecha al máximo el potencial de las tecnologías para lograr optimizar el proceso educativo y cambiar el sistema de enseñanza tradicional. (Sandy R. 2012).

Al respecto, Cabero (2007) plantea que “los nuevos entornos estimulados por la incorporación de la TIC tienen unas nuevas repercusiones para el profesorado, modificando y ampliando su rol tradicional, como: consultor de información, facilitador de información, diseñadores, evaluadores continuos, tutores virtuales y proveedores de contenidos.

En consecuencia, las instituciones educativas deben renovarse tecnológicamente la convergencia entre la educación tradicional y la implementación de las nuevas tecnologías para disfrutar de las ventajas ofrecidas a la tarea educativa, si estas son usadas de forma apropiada, de lo contrario puede traer grandes debilidades en el proceso educativo y el hecho de no asumir los cambios que permitan flexibilizar las estructuras educativas actuales traerá limitaciones en la ejecución de las TIC en las universidades.

### **Fortalezas de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje en el ámbito universitario**

La adecuada integración de las nuevas tecnologías de la información y en los centros educativos como una herramienta más al servicio de sus objetivos, puede significar grandes fortalezas de comunicación, creatividad y colaboración para el proceso de enseñanza-aprendizaje, para los alumnos, docentes y

---

Desarrollo de las TIC en las universidades

---

para la institución educativa. Las TIC en la educación superior ha agregado valor al conocimiento, generando resultados; Cabero (2007), estas pueden ser:

Educativas: interacción, continúa actividad intelectual, la información fluye en ambas direcciones emisor-receptor, de una manera dinámica y con una propuesta de aprendizaje flexible, disminuyendo los costes que exige, la comunicación tradicional, además hay una constante, supervisión y evaluación, por parte del profesor, favorece el aprendizaje interactivo y la educación a distancia, como nuevas formas de enseñanza o complemento.

Tecnológicas: mejora las competencias de expresión y creatividad, debido a la flexibilidad y a la gran variedad de recursos y canales en los procesos para el manejo de acceso a mucha información de todo tipo, en diferentes formatos, vídeo, voz, imágenes, texto en grandes cantidades, con elevados parámetros de calidad y eliminando las barreras de localización y tiempo.

Todos estos elementos permiten en general para las instituciones educativas: innovación, liderazgo, optimización del proceso enseñanza-aprendizaje, competitividad y un proceso dinámico, continuo y acumulativo; que modifica y reelabora las competencias.

Al respecto, Salinas (1995) plantea que “si bien es cierto que las TIC en la educación ha propiciado un ambiente lleno de muchas ventajas, su uso también conlleva a identificar fuertes debilidades”, tales como:

Educativas: aprendizajes incompletos y superficiales, muchas veces no hay profundidad en los temas debido a los materiales que no son de buena calidad, y además las estrategias educativas son obsoletas de acuerdo al nuevo paradigma. Desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo, desfases respecto a otras actividades.

Tecnológicas: ansiedad, el constante iteración del computador, pasar horas y horas en la actividad conlleva tanto a profesores y estudiantes, a generar situaciones de ansiedad, cansancio visual, estrés y otros problemas físicos.

Comunicación y manejo de información: distracciones, dispersión y pérdida de tiempo, debido a la variedad y al aspecto interesante de los contenidos encontrados, se presenta una desviación en el momento de la búsqueda, inclinándose o desviándose del tema de búsqueda inicial, además se pierde mucho tiempo interactuado debido a la gran cantidad de información que puede llegar a saturar, creando una sensación de desbordamiento.

Las TIC no pueden suponer por si solas una garantía de cambio positivo en la universidad, estos retos que es necesario afrontar son, entre otros: nuevos programas docentes, el control de la calidad de los materiales y servicios virtuales, buenas prácticas docentes en el uso de las TIC, formación del profesorado. (Benítez G M 2007).

### **Enfoque estratégico sobre tics en educación en América Latina y el Caribe**

El acceso a una educación de calidad, en tanto derecho fundamental de todas las personas, se enfrenta a un contexto de cambio paradigmático al comenzar el siglo XXI. El desarrollo que han alcanzado las TIC's (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en los últimos años demanda al sistema educacional una actualización de prácticas y contenidos que sean acordes a la nueva sociedad de la información (Enfoque estratégico sobre TICs en educación en América Latina y el Caribe. 2013).

La experiencia de incorporación de tecnologías en los sistemas educativos de América Latina y el Caribe en los últimos veinte años ha mostrado poco efecto en la calidad de la educación. Parte de ello se explica porque la lógica de incorporación ha sido la de la "importación", introduciendo en las escuelas dispositivos, cables y programas computacionales, sin claridad previa acerca de cuáles son los objetivos pedagógicos que se persiguen, qué estrategias son las apropiadas para alcanzarlos y, sólo entonces, con qué tecnologías podremos apoyar su logro. El resultado es que las tecnologías terminan ocupando un lugar marginal en las prácticas educativas, las que siguen siendo relativamente las mismas que había antes de la inversión. La falta de evidencia sobre el efecto de las tecnologías se relaciona también con las limitaciones que tienen los propios sistemas de medición de la calidad, fundamentalmente restringidos a test estandarizados en algunas materias. (Enfoque estratégico sobre tics en educación en América Latina y el Caribe. 2013).

---

Desarrollo de las TIC en las universidades

---

Dos dimensiones aparecen entonces como especialmente relevantes para el desarrollo de un nuevo paradigma educativo en las escuelas de América Latina y el Caribe: la renovación de las 7 prácticas educativas y las estrategias asociadas a la medición de los aprendizajes. En ambas dimensiones, las TIC nos plantean desafíos al tiempo que nos ofrecen oportunidades de apoyo para la implementación de esos cambios. (Enfoque estratégico sobre TICs en educación en América Latina y el Caribe. 2013).

Torres Gastelú en su investigación relacionada con el uso de las TIC en un programa educativo de la Universidad Veracruzana, México. Las aportaciones de este estudio destacan un limitado uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje y una tendencia en reconocer al profesor como el eje central, a pesar de que esta Universidad ha pugnado por un modelo de educación integral flexible caracterizado por el desarrollo de competencias que promueven el aprendizaje autónomo.

En otro artículo, el cual tuvo como propósito establecer la posible relación entre el grado de integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (en adelante e indistintamente denominadas con la sigla “TIC”) y el nivel de competencias TIC de los docentes de la Universidad Católica del Maule. Los resultados obtenidos concluyen lo siguiente con relación a los docentes: un bajo grado de integración de las TIC expresado en el nivel de uso de la Plataforma de Gestión de Contenidos UCM Virtual; un nivel medio de competencias TIC; un nivel alto de valoración de la Plataforma de Gestión de Contenidos Educativos UCM Virtual; una correlación entre el Grado de integración de TIC, el nivel de competencias TIC, la valoración de las Tecnologías de Información y Comunicación y el nivel de acuerdo en la Capacitación en la Plataforma UCM Virtual; asimismo, muestra una ausencia de correlación estadísticamente significativa entre el grado de integración de TIC y las siguientes variables asociadas: grado académico, años de experiencia docente, jornada laboral, edad, género, área disciplinar. (Díaz C. I. 2009).

A manera de colofón, para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, las instituciones de educación superior deben flexibilizarse y desarrollar vías de integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación, un mejor acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación brinda a las personas una mejor oportunidad de

competir en la economía global, promoviendo el desarrollo de una fuerza de trabajo calificada y facilitando la movilidad social.

## Referencias bibliográficas

Benítez G. M. 2007. Las TIC's en la universidad. [Consulta 5 mayo 2016]. Disponible en [www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/5LasTICsenlaUniversidad.pdf?sequence](http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/5LasTICsenlaUniversidad.pdf?sequence)

Cabero, J. (2007). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Madrid. McGraw Hill.

Díaz C. I. 2009. Las competencias TIC y la integración de las tecnologías de la información y comunicación de los docentes de la Universidad Católica del Maule, Chile. [Consulta 5 mayo 2016]. Disponible en: [repositorio.uchile.cl/handle/2250/105769](http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/105769)

Eguía B, Alonso I. 2002. El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación: un nuevo reto para el mercado de trabajo. Universidad de Barcelona. VI (119); (74), 1 ISSN: 1138-9788. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn119-74.ht>

Enfoque estratégico sobre tics en educación en América Latina y el Caribe [sitio web]. 2013. Unesco [Consulta 5 mayo 2016]. Disponible en: [www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticesp.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticesp.pdf)

Las TIC y la educación superior en el siglo XII 2015 [sitio web]. [Consulta 5 mayo 2016]. Disponible en: <https://lasticedusupsigloxxi.wordpress.com/el-sistema-de-educacion-superior/>

Reyna Periban E .2012. Los antecedentes de la universidad. [Consulta 5 mayo 2016]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/emilyferz/los-antecedentes-de-la-universidad-14292799>

Salinas, J. (1995). Cambios en la comunicación, cambios en la educación, aspectos críticos de una reforma educativa. Sevilla. Servicio de publicaciones de la Universidad de Sevilla

Desarrollo de las TIC en las universidades

---

Sandy R. 2012. Uso de las tic en el proceso enseñanza aprendizaje. Universidad de la guajira colombiana. *TELEMATIQUE* 11 (1). Disponible en: <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/telematique/article/viewArticle/1663/html>

Torres J. (2001). Universidad virtual. Educación para la sociedad del conocimiento. México: Delfos.

Torres Gastelú, C A. 2011. Uso de las tic en un programa educativo de la Universidad Veracruzana, México. Revista Electrónica “actualidades investigativas en educación” 11, pp. 1-22. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44718791003>