

Factores que influyen en la adopción de las Tecnologías de Información y Comunicación por parte de las universidades. Dimensión Enseñanza-Aprendizaje



*Factors influencing the adoption of ICT by Universities.
Teaching and Learning Dimensions*

Marianela Luzardo Briceño

marianela.luzardo@upb.edu.co

Universidad de Los Andes

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

Mérida, estado Mérida. Venezuela

Universidad Pontificia Bolivariana

Facultad de Ingeniería Industrial

Bucaramanga. Colombia

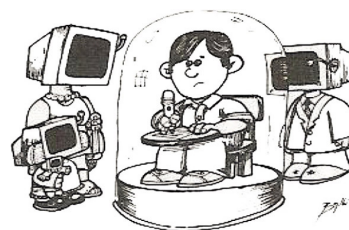
Beatriz Elena Sandia Saldivia

bsandia@ula.ve

Universidad de Los Andes

Facultad de Ingeniería

Mérida, estado Mérida. Venezuela



Alba Soraya Aguilar Jiménez

alba.aguilar@upb.edu.co

Mónica Macias Martínez

monica.macias@hotmail.com

Jhobana Herrera Díaz

jhobana.herrera@upb.edu.co

Universidad Pontificia Bolivariana

Facultad de Ingeniería Industrial

Bucaramanga. Colombia

Artículo recibido: 21/11/2016

Aceptado para publicación: 11/01/2017

Resumen

Este estudio permite identificar los factores que influyen en el proceso de apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por parte de Las Instituciones de Educación Superior (IES). Para ello se realizó una revisión teórica de las publicaciones de los últimos años. Los resultados evidencian una mejor comprensión teórica de los elementos que deben tenerse en cuenta al momento de incorporar las TIC. Los factores definidos son: 1) Lineamientos pedagógicos; 2) Procesos educativos; y 3) Procesos documentados.

Palabras Claves: factores de impacto, TIC, educación superior, enseñanza, aprendizaje.

Abstract

Given the need for the Higher Education Institutions (HEI) to adopt, adapt and appropriate the Information Technology and Communication (ICT) to transform their educational process, this study was conducted to identify the factors that influence this process from the teaching – learning dimension. It was necessary to perform a conceptual theoretical review of the past 10 years based on various literature sources. The results show a better theoretical understanding of the elements that must be taken into account, from this dimension, when incorporating ICT by the HEI. These factors can be grouped into three factors: Pedagogical guidelines, educational processes and documented processes. Each, one is divided into sub-factors.

Keywords: factors, ICT appropriation, higher education, teaching – learning process.

Introducción

Las Instituciones de Educación Superior (IES) vienen confrontando un torrente de influencias propias de la sociedad digital, caracterizada por la construcción del conocimiento, por el acceso a la información, por la comunicación, interacción y colaboración de una sociedad en red, que les genera la necesidad de adoptar, adaptar y apropiarse de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para transformar los procesos de enseñanza - aprendizaje.

La evolución exponencial de las TIC ha generado nuevas oportunidades y alternativas educativas que aportan características de ubicuidad al aprendizaje y accesibilidad continua, así como mayor flexibilidad de interactividad. Las potencialidades que presentan las TIC, así como la multiplicidad de funciones como medio para la formación e instrucción, permiten nuevas formas de acceder, generar y transmitir conocimiento (Sandia, 2015). De esta forma, las IES amplían su cobertura, recursos y estrategias, para poder ofrecer un fácil acceso de este servicio a la sociedad; además de la importancia de aplicar en las aulas de clase una estrategia de enseñanza más sencilla, suministrando a los estudiantes herramientas y conocimientos necesarios para afrontar el nuevo mundo (Fernández *et al*, 2013).

La rapidez con la que deben darse estas transformaciones, por lo general, no permite que las instituciones universitarias se adecuen completamente a las exigencias establecidas por una sociedad en constante evolución. Su capacidad de respuesta y flexibilidad frente a los cambios trascendentales, debido a la inclusión de las TIC, es un problema complejo. Para poder lograr una implementación exitosa de las TIC, en las IES, es necesario contar con una planeación estratégica, que contemple los aspectos organizacionales, tecnológicos y de enseñanza - aprendizaje.

Este trabajo presenta una revisión de los elementos teórico-conceptuales que forman parte del proceso de apropiación de las TIC desde la dimensión enseñanza-aprendizaje. El estudio se basó en una investigación documental, en el que se realizó una rigurosa clasificación de la información considerando las ideas, teorías, conceptos o propuestas de los autores, teniendo en cuenta los principios de fiabilidad, objetividad, homogeneidad, pertinencia, exhaustividad y representatividad, con la finalidad de generar un marco teórico conceptual que permita formar un cuerpo de ideas sobre los factores y sub-factores pedagógicos.

La organización de la información recopilada consistió en una división por categorías, bajo los criterios de objetividad y pertinencia de los factores considerados que tenían mayor relevancia en los documentos encontrados, para así generar una construcción teórica sobre los principales factores que afectan la adopción de las TIC en las IES, apoyándose en la inferencia e interpretación de dicha información, que finalmente condujo a los resultados obtenidos que explican claramente cada uno de estos factores.

Factores de Enseñanza-Aprendizaje que influyen en la apropiación de las TIC

Para este trabajo se hizo una revisión exhaustiva de la literatura, la cual permitió identificar los factores y sub-factores que pueden llegar a conformar esta dimensión. Los factores preponderantes encontrados son: lineamientos pedagógicos, procesos educativos y procesos documentados. A continuación se hará una reseña de cada factor y sus respectivos sub-factores, que fueron determinados según los autores estudiados.

1. Factor de lineamientos pedagógicos

Este factor pretende orientar los criterios nacionales sobre los currículos, la función de las áreas y nuevos enfoques para comprenderlas y enseñarlas. Para ello es indispensable considerar los siguientes sub-factores: objeti-

vos de aprendizaje, currículo, método de enseñanza, método de aprendizaje, material educativo, seguimiento a estudiantes, evaluación de aprendizaje y la práctica pedagógica (Ministerio de Educación Nacional, 2014).

- 1.1. **Objetivos de aprendizaje.** Se establecen para crear una cultura de cambio relacionada con la integración del uso de las TIC en la educación, impulsando una adaptación más rápida al plantear de forma más específica lo que se busca y quiere lograr en el desarrollo de este proceso, estos pueden ser modificados con el tiempo, incluso pueden llegar a replantear su razón de ser; todo esto con el fin de que se pueda ajustar al entorno cambiante de la nueva sociedad de la información (Graells, 2000).
- 1.2. **Currículo.** En la incorporación de las TIC en las IES es inevitable la adaptación y actualización de los contenidos en las asignaturas, e inclusive la creación de nuevos cursos y titulaciones. Esto conlleva a la formación de un currículo avanzado más flexible, abierto y accesible basado en un equipamiento tecnológico, que incluya las competencias básicas y la alfabetización de las TIC, entre otras características (Torres Velandia *et al*, 2010; Graells, 2000).
Para los autores Parra *et al* (2015), las instituciones educativas deben incorporar una unidad curricular para las TIC, que permita una formación profesional cónsona con la realidad actual.
- 1.3. **Método de enseñanza.** Pasa de estar basado en el profesor a estar centrado en el alumno, lo cual debe tener en cuenta una serie de consideraciones enfocadas hacia generar una interacción intensa entre los participantes a través de metodologías activas y que favorezcan el trabajo colaborativo, considerar y respetar los distintos talentos y estilos de aprendizaje, ser capaz de motivar y mantener las expectativas altas, comunicar una sensación de compromiso directo, ofrecer herramientas y actividades adecuadas y que no distorsionen el aprendizaje principal (Llorente, 2006; Graells, 2000).
- 1.4. **Método de aprendizaje.** Es necesario plantear un método de aprendizaje en el que se desarrolle un tipo de procesos cognitivos conducentes, no sólo del correcto planteamiento analítico de los problemas, sino del aprovechamiento del potencial didáctico que aportan sus propios errores, para así identificar los esquemas lógicos previamente adquiridos por los estudiantes, para que de esta forma se puedan corregir las deficiencias (Carrasco *et al*, 2005).
- 1.5. **Material didáctico.** Las IES deben facilitar al profesorado el uso de las TIC y recursos didácticos en su actividad docente, poniendo a disposición herramientas necesarias a través de una plataforma tecnológica. Para ello se debe contar con un servicio de atención personalizado sobre todos los aspectos de innovación educativa (Duart y Lupiañez, 2005a). Se requiere de una infraestructura tecnológica y de talento para el diseño, desarrollo y producción del material didáctico.
- 1.6. **Seguimiento al estudiante.** Factor importante para mantener el control del proceso de aprendizaje. Algunos autores sugieren realizar un test de prerrequisitos para identificar los conocimientos básicos requeridos en la asignatura y permitirle al estudiante ubicar su nivel de conocimiento. Además, es necesario realizar a lo largo del desarrollo de un tema, test de repaso, vía web que permita verificar el progreso del estudiante a través de la evaluación formativa, así como una última evaluación en donde se observe la relación entre el grado de aprendizaje con los objetivos educativos (Gras *et al*, 2003)
- 1.7. **Evaluación del aprendizaje.** Para este factor se tiene en cuenta actividades como el tipo de aprendizaje que fomentan, la influencia sobre las actitudes, y la auto-regulación del mismo en los estudiantes. Las TIC pueden ayudar en este objetivo, al integrar la evaluación con la preparación y desarrollo de las clases (Gras *et al*, 2003). Algunos autores hacen referencia a los ejercicios de autoevaluación, instrumentos en los que el alumno tiene un mayor control sobre su aprendizaje, y puede auto-regularlo (Fernández y Cebreiro, 2003).
- 1.8. **Práctica pedagógica.** Este aspecto hace énfasis en el nuevo rol del docente, al ser este un guía que proporciona modelos y herramientas para orientar la actividad consciente del estudiante, hacia la consecución de los objetivos de aprendizaje propuestos, actuando a su vez como un entrenador de estrategias de aprendizaje (Rivero *et al*, 2014).

Cuando Mason (citado por Gutiérrez y Rondón, 2005) plantea que los roles ejecutados por el docente son tres: “rol organizativo”, “rol social” y “rol intelectual”. González (2000) reafirma esta postura al señalar que:

“la misión del docente es la de facilitador, guía y consejero sobre fuentes apropiadas de información, la de creador de hábitos y destrezas de búsqueda, selección y tratamiento de la información” (p. 67). Como se ha recalado anteriormente, el profesor deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como gestor de recursos de aprendizaje y a acentuar su papel de orientador y mediador, para así obtener una mejor adaptación a las necesidades, ritmos e intereses de cada estudiante, al permitir la personalización de la actividad docente (Sigalés, 2004; Salinas, 2004).

En la Tabla 1 se presenta el resumen de los sub-factores correspondientes a los lineamientos pedagógicos identificados y los respectivos autores que hacen alusión a ellos, con base a los cuales se configuran los mismos.

Tabla 1. Factor Lineamientos Pedagógicos

Factor propuesto por los autores: Ministerio de Educación Nacional, 2014 y Sancho Gil, 2011	
Sub-factor	Autores que hacen alusión al sub-factor
Objetivos de aprendizaje	Graells, 2000. Rivero Menéndez, Bernal Díaz, Santana Sánchez, y Pedraza Linares, 2014. Torres Velandia, Barona Ríos, y García Ponce de león, 2010.
Currículo	Graells, 2000. Torres Velandia, Barona Ríos, y García Ponce de león, 2010. Parra Sarmiento, S. R., Gómez Zermeño, M. G., y Pintor Chávez, M. M., 2015. Sigalés, 2004.
Método de enseñanza	Llorente Cejudo, 2006. Graells, 2000. Sancho Gil, 2011. González, H., 2000.
Método de aprendizaje	Carrasco Pradas, García Expósito, y De la iglesia Villasol, 2005. Rivero Menéndez, Bernal Díaz, Santana Sánchez, y Pedraza Linares, 2014.
Material educativo	Duart y Lupiáñez, 2005a. González, Jáuregui Haza, y Fariñas León, 2012. Sancho Gil, 2011; Torres Velandia, Barona Ríos, y García Ponce de león, 2010. Sigalés, 2004; González, H., 2000.
Seguimiento a estudiantes	Gras Marti y otros, 2003. Duarty Lupiáñez, 2005a. Fernández Morante y Cebreiro López, 2003.
Evaluación del aprendizaje	Gras Marti, y otros, 2003. Fernández Morante y Cebreiro López, 2003.
Práctica pedagógica	Rivero Menéndez, Bernal Díaz, Santana Sánchez, y Pedraza Linares, 2014. Sancho Gil, 2011. Sigalés, 2004. Salinas J., 2004. González, H., 2000. Unigarro Gutiérrez y Rondón Rangel, 2005

Fuente: Ministerio de Educación Nacional, 2014 y Sancho Gil, 2011

2. Factor de procesos educativos

Factor indispensable para ejecutar el modelo de adopción de las TIC en las IES, tal y como lo señala la Unia-gustiniana en su política institucional de educación virtual, en la que es necesario contar con una misión, visión, objetivos, alcance, y estrategias generales relacionadas con la dimensión pedagógica, claramente definidos (Uniagustiniana, 2011).

2.1. **Soporte a la comunidad educativa.** Este factor tiene que ver con toda una red tecnológica que apoya e integra toda la institución, sirviendo de ayuda a los principales actores del proceso formativo. En este procedimiento se otorgan ayudas administrativas para los profesores y estudiantes para la realización de determinados trámites burocráticos (Graells, 2000; Duart y Lupiáñez, 2005b). Se requiere de un trabajo en equipo entre todos agentes de la universidad, como impulsores de la introducción y uso de las TIC en los servicios académicos universitarios (Duart y Lupiáñez, 2005b).

2.2. **Competencias en el uso de las TIC.** Para lograr el cambio institucional y ejecutar lo planeado es necesario que el personal esté formado; por esta razón, destacan los centros de formación del profesorado en

las propias universidades o en sus facultades, estas estructuras generadas fomentan y hacen necesaria la creación de nuevas áreas de trabajo con equipos multidisciplinarios (Duart y Lupiañez, 2005b).

Más allá de la llamada alfabetización en TIC, los docentes deben tener nuevas competencias relacionadas con el conocimiento, selección y uso de los equipos, herramientas y programas informáticos a nivel general, de su aplicación en la enseñanza como instrumento de innovación didáctica, así como el conocimiento y utilización de bases de datos y aplicaciones específicas de la materia que se imparte (Graells, 2000). Igualmente deben ser competentes en el diseño y gestión de ambientes virtuales de aprendizaje, que pueda adaptar la didáctica a un modelo de enseñanza flexible y aprendizaje abierto. Además, el docente debe ser veraz en la comprensión de los desafíos de la sociedad del conocimiento, lo que significa que el profesor conoce y ha profundizado en su contexto (Sobrado, 2006).

Las IES deben convertir la alfabetización tecnológica del profesorado en prioridad y darle formación permanente que les haga más creativos e innovadores en la docencia. Torres et al (2010) señalan que en este sub-factor debe evaluarse un indicador relacionado con la capacitación tecnológica.

Por otro lado, se observa que, tal y como lo señalan Fernández y Torres (2015), así como Sigalés (2004), uno de los factores que pueden incidir en la transformación de la actuación docente en cuanto al uso de las TIC en la práctica educativa, es el grado de formación tecnológica del profesorado.

- 2.3. **Estrategia institucional.** Su definición es clave en el proceso de introducción de una innovación. La definición e implementación de una estrategia institucional exige una planificación previa de las acciones que se van a realizar y hacer explícita la cadena de valor de la institución. La institución universitaria debe interpretar las necesidades y voluntades de los docentes, estudiantes y de la comunidad educativa en general, sin dejar a un lado su misión social (Duart y Lupiañez, 2005a; Duart y Lupiañez, 2005b).

Por esta razón, emerge la necesidad de plantear una estrategia institucional que contemple la introducción de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje como parte de un sistema integrado y progresivo; que atienda, tanto las limitaciones como las ventajas y/o beneficios de la utilización de estos medios, en todas las modalidades de estudio (Lombillo y Valera, 2011; González *et al*, 2012).

- 2.4. **Cualificación docente.** Este factor señala lo importante que es la formación y superación continua del profesorado en el uso de las TIC. La preparación del profesor junto con su actitud puede ser una fortaleza o una limitación, ejerciendo un rol fundamental en todo el proceso, respecto a las buenas prácticas en la utilización de las TIC (González *et al*, 2012).
- 2.5. **Cualificación de los estudiantes.** Sub-factor importante por cuanto los estudiantes se enfrentan continuamente a nuevos entornos de enseñanza- aprendizaje, por lo que tienen que tener la capacidad de adquirir competencias intelectuales, físicas y sociales. Deben desarrollar competencias y estar calificados en el uso cotidiano de las TIC. (Graells, 2000). Los estudiantes universitarios cada vez más exigirán más entornos de aprendizaje flexibles que incorporen las TIC, adoptando un papel más importante en su formación como agentes activos en la búsqueda, selección, procesamiento y asimilación de la información, y autonomía en el estudio.
- 2.6 **Reglamentos educativos y académicos.** La existencia de reglamentos que rijan el correcto uso de las TIC en las IES es preponderante. Esto obliga a establecer normas relacionadas con factores tan importantes como: libertad académica, autogestión, cambio universitario, promoción del profesorado, filosofía y tecnología educativa, presupuesto y productividad, y calidad (González, 2000; Sigalés, 2004; Graells, 2000).

La Universidad Autónoma del Estado de México (UNAM, 2007) cuenta con un reglamento de las TIC, que tiene por objeto establecer las pautas básicas para regular el desarrollo y aplicación de las tecnologías empleadas en la institución.

La Tabla 2 muestra los sub-factores analizados de los autores estudiados, referentes al factor procesos educativos.

Tabla 2. Factor Procesos Educativos

Factor propuesto por los autores: Uniagustiniana, 2011, Universitaria Virtual Internacional, 2013; Oyarzo Espinosa, 2006	
Sub-factor	Autores que hacen alusión al sub-factor
Soporte a la comunidad educativa	Graells, 2000. DuartyLupiáñez, 2005a
Competencias en el uso de las TIC	Duart y Lupiáñez, 2005b. Graells, 2000. Torres Velandia, Barona Ríos, y García Ponce de león, 2010. Sigalés, 2004. Fernández Batanero, J. M. y Torres González, J. A., 2015. Sobrado Fernández, 2006
Estrategia institucional	Duart y Lupiáñez, 2005a. González, Jáuregui Haza, y Fariñas León, 2012.
Cualificación docente	Llorente Cejudo, 2006. González, Jáuregui Haza, y Fariñas León, 2012. Sigalés, 2004
Cualificación estudiante	Graells, 2000; González, H., 2000, Sigalés, 2004
Reglamentos educativos y académicos	Universidad de Cantabria, 2008. Universidad Autónoma del Estado de México, 2007. Graells, 2000

Fuente: Uniagustiniana, 2011, Universitaria Virtual Internacional, 2013; Oyarzo Espinosa, 2006

3. Factor de procesos documentados

Este factor se refiere a la necesidad de documentar todas las acciones establecidas en el plan de incorporación de las TIC en la IES. De acuerdo al plan institucional del área de desarrollo estratégico, se debe plantear un proyecto con el diseño y ejecución de estrategias para el desarrollo y mejoramiento de las competencias de los funcionarios mediante la aplicación de la tecnología *e-learning* (Dirección General de Servicio Civil de Costa Rica, 2012). Este factor, se divide en cuatro sub-factores: diagnóstico institucional, plan de acción, productividad investigativa, y evaluación del proceso.

3.1. **Diagnóstico institucional.** Este sub-factor permite realizar una valoración de la institución educativa, teniendo en cuenta la implementación de los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la adopción de las TIC en ella (González *et al*, 2012). Entre otros elementos, el diagnóstico deberá comprender la realización de una encuesta de necesidades de aprendizaje, una encuesta de estrategias de aprendizaje y por último una encuesta de los estilos de aprendizaje (Rivero *et al*, 2014).

En las universidades, las TIC se usan más que en otros niveles educativos para realizar tareas de autoevaluación institucional. En estos casos, el profesorado ejerce un papel fundamental, por cuanto deben aprovechar las posibilidades de aprendizaje distribuido que permiten estas tecnologías. Cabe resaltar la necesidad de una reestructuración de las recompensas e incentivos del profesorado al incorporar las TIC en el proceso educativo (Graells, 2000).

3.2. **Planes de acción.** Estos planes están ligados con la estrategia institucional, permiten organizar y ejecutar todo lo planeado para la incorporación de las TIC. Estos planes de acción pueden formar parte de la política educativa, en la que se evalúa como un indicador de desempeño, similar a un calendario de ejecución de las TIC en la comunidad educativa (Torres *et al*, 2010; Rivero *et al*, 2014).

3.3. **Productividad investigativa.** Los modos de investigar y divulgar los resultados han enfrentado nuevos cambios y controversias, relacionados con el uso de las TIC, generando cambios en el rol del profesorado universitario. Dentro de este ámbito de actividades se integra con frecuencia el uso de recursos tecnológicos, y sus respectivas redes, contando a su vez con la participación activa de los actores anteriormente mencionados (Rivero *et al*, 2014; Sancho, 2011; Torres *et al*, 2010).

3.4. **Evaluación del proceso.** Este factor contempla, entre otros objetivos, mejorar el proceso de enseñanza –aprendizaje y todo lo que ello implica, así como optimizar el uso de las plataformas tecnológicas y proponer estrategias para gestionar el conocimiento, y optimizar los servicios del campus. Debe evaluarse el soporte de las TIC, así como los efectos que pueden producirse por el uso de la tecnología (Forés y Trinidad, 2007; Sigalés, 2004).

En la siguiente tabla, se observan los sub-factores determinados para el ítem de procesos documentados.

Tabla 3. Factor Procesos Documentados

Factor propuesto por los autores: Dirección General de Servicio Civil de Costa Rica, 2012; Santiváñez Vivanco, 2010	
Sub-factor	Autores que hacen alusión al sub-factor
Diagnóstico institucional	Graells, 2000. Rivero Menéndez, Bernal Díaz, Santana Sánchez, y Pedraza Linares, 2014.
Plan de acción	Rivero Menéndez, Bernal Díaz, Santana Sánchez, y Pedraza Linares, 2014. Torres Velandia, Barona Ríos, y García Ponce de león, 2010.
Productividad investigativa	Rivero Menéndez, Bernal Díaz, Santana Sánchez, y Pedraza Linares, 2014. Sancho Gil, 2011. Torres Velandia, Barona Ríos, y García Ponce de león, 2010; Graells, 2000.
Evaluación del proceso	Sigalés, 2004. Cifuentes y Montoya, 2007. Forés y Trinidad, 2007

Fuente: Dirección General de Servicio Civil de Costa Rica, 2012; Santiváñez Vivanco, 2010

4. Resultados y análisis

Luego de la revisión y análisis documental se observa que desde la dimensión enseñanza – aprendizaje, para la adopción y apropiación adecuada de las TIC en las IES es necesario definir y establecer una serie de elementos, tales como los objetivos de aprendizaje, los planes de acción y la estrategia institucional, preponderantes para lograr este proceso exitosamente. Para ello, es importante desarrollar un diagnóstico institucional que permitirá poner en manifiesto todos estos aspectos. Sin embargo, los grandes cambios que se observan en este proceso de apropiación están relacionados con los protagonistas de dicho proceso, en los roles que juegan los participantes específicamente en la práctica pedagógica y a la nueva cualificación del docente y del estudiante. Se debe resaltar que a las funciones básicas del docente, se le adiciona el de la productividad investigativa, por lo que se enfrenta a nuevos cambios y controversias, lo que obliga a incrementar las competencias en el conocimiento y uso de las TIC. Otro elemento importante es el relacionado con el soporte de la comunidad educativa, en donde la comunicación y el trabajo en equipo son primordiales entre los diferentes agentes de la universidad, unificando así los procesos y servicios académicos, sirviendo de apoyo para ofrecer un servicio educativo satisfactorio.

Al ofertar programas educativos soportados en las TIC, aparecen características de una enseñanza flexible y un aprendizaje abierto, lo que implica que los métodos educativos tradicionales se transforman y por ende el material educativo utilizado se ve afectado, que a su vez depende de una infraestructura tecnológica y de talento capacitado en el diseño y producción de materiales digitales. Todo esto implica plantear y diseñar un nuevo currículo que se adapte a la actual sociedad del conocimiento. Como elemento final, se debe generar una evaluación de todo el proceso, la cual está ligada a la calidad del servicio, así como la necesidad de documentar todo el proceso de adopción de las TIC.

Contemplando todos los factores y sub-factores para la dimensión enseñanza - aprendizaje, se observa que para ejecutar la adopción de las TIC en las IES, es necesario la disposición de los protagonistas del proceso, de unos docentes preparados, competentes y con una actitud abierta a la transformación, capaces de adaptar la didáctica a un modelo de enseñanza flexible y aprendizaje abierto. Así mismo, se observa la importancia de contar con un soporte tecnológico y de talentos. Por supuesto que la dimensión enseñanza – aprendizaje no puede desligarse de los aspectos tecnológicos y organizacionales, tratados en otros estudios.

Conclusiones

Como resultado del análisis documental, el presente trabajo permitió identificar los factores que desde la dimensión enseñanza-aprendizaje influyen en el proceso de apropiación de las TIC por parte de las IES. Los factores encontrados fueron: lineamientos pedagógicos, procesos educativos y procesos documentados. A su vez, cada uno de estos factores contempla, de forma más detallada, un grupo de sub-factores, los cuales pueden resumirse de la siguiente manera.

El factor lineamientos pedagógicos contempla como sub-factores: los objetivos de aprendizaje, la estructura curricular, los métodos de enseñanza y aprendizaje, el material educativo, el seguimiento a los estudiantes, la evaluación del aprendizaje y la práctica pedagógica. Para el factor de los procesos educativos, se determinaron como sub-factores: el soporte a la comunidad educativa, las competencias en el uso de las TIC, la estrategia institucional, la cualificación docente y estudiante y los reglamentos educativos. Finalmente, el factor de procesos documentados incluye, como sub-factores: el diagnóstico institucional, el plan de acción, la productividad investigativa y la evaluación del proceso.

El factor más predominante es el de lineamientos pedagógicos. La mayoría de sus sub- factores se consideran y aplican en los modelos de adopción de la TIC mencionados en el presente trabajo. A su vez, se encontró que los sub-factores más importantes en el desarrollo y ejecución del proceso de adopción de las TIC referidos a la dimensión enseñanza - aprendizaje, son el currículo, los métodos de enseñanza y aprendizaje, así como el material educativo y la práctica pedagógica. Estos a su vez se encuentran estrechamente relacionados con el sub-factor referente a las competencias en el uso de las TIC, del factor de procesos educativos.

Los factores y sub-factores identificados a partir de la revisión de la literatura permiten una mejor comprensión de la dimensión enseñanza - aprendizaje, considerada por el modelo MEN como una de las tres dimensiones, además de la organizacional y tecnológica, que deben tenerse en cuenta para la incorporación de las TIC en los procesos académicos. En este sentido el documento pone a disposición de las IES elementos valiosos que pueden garantizar mejores resultados al momento de iniciar procesos de adopción de TIC.

Como complemento de este trabajo, vale la pena realizar estudios similares para lograr una mayor comprensión de las otras dos dimensiones, la tecnológica y la organizacional, a fin de llegar a una comprensión completa del proceso. ©

Alba Soraya Aguilar Jiménez. Ingeniera Industrial de la Universidad Industrial de Santander de Bucaramanga Colombia. Especialista en Evaluación y Gerencia de Proyectos-UIS. Doctora de la Universidad Politécnica de Valencia dentro del programa de Integración de las Tecnologías de Información en las Organizaciones del Departamento de Organización de Empresas de la Universidad Politécnica de Valencia, España. Profesora Asociada de la Universidad Pontificia Bolivariana desde 2003, líder del grupo de investigación en Empresa TIC y Educación GeeTIC.

Jhobana Herrera Díaz. Licenciada en Lengua Castellana y Comunicación de la Universidad de Pamplona, Colombia. Magister en Educación y TIC por la Universidad Central de Venezuela. Diplomada en Diseño Instruccional por la Universidad Tecnológica de Buenos Aires. Diplomada en M-Learning por la Universidad de California, USA. Diseñadora Instruccional del Departamento de Nuevas Tecnologías de la Universidad Pontificia Bolivariana. Bucaramanga, Colombia. Docente adscrita al departamento de Formación Humanística Universidad Pontificia Bolivariana. Bucaramanga, Colombia. Investigadora del Grupo SED y GEETIC UPB.

Marianela Luzardo Briceño. Estadístico de la Universidad de Los Andes (Mérida-Venezuela), MsC en Estadística Aplicada de la Universidad de Los Andes (Mérida-Venezuela), Doctora en Estadística de la Universidad de Los Andes (Mérida-Venezuela). Profesora asociado de la Universidad Pontificia Bolivariana-Bucaramanga, Profesora titular de la Universidad de Los Andes, Mérida Venezuela. Miembro del grupo de investigación GeeTIC desde 2012. Miembro del grupo de investigación Bioestadística (Ula-Mérida-Venezuela desde 1999).

Beatriz Elena Sandia Saldivia. Ingeniera Civil, Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela); MA en Educación, Tecnología Educativa, George Washington University (Washington, DC, EE.UU). DEA en Tecnología Educativa, Universidad de Las Islas Baleares (Palma de Mayorca, España). Doctora en Tecnología Educativa, Universidad de Las Islas Baleares (Palma de Mayorca, España). Profesora Titular, Facultad de Ingeniería, Universidad de Los Andes, Venezuela. Directora Fundadora de Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia, Universidad de Los Andes, Venezuela. Áreas de investigación: tecnología educativa.

Mónica Macias Martínez. Ingeniera Industrial de la UPB.

Referencias bibliográficas

- CARRASCO Pradas, Amparo, García Expósito, Esperanza & De la Iglesia Villasol, Covadonga (2005). Las TIC en la construcción del espacio europeo de educación superior. Dos experiencias docentes en teoría económica. *Revista Iberoamericana de la educación*, 1-15.
- CIFUENTES, Gary Alberto & Montoya, Diana Patricia. (2007). *Repensar la evaluación del aprendizaje: las TIC en la educación superior*. Recuperado de http://pensandoeeducacion.uniandes.edu.co/ponencias/Cifuentes&Montoya-TTC_Evaluacion_aprendizaje.pdf.
- Dirección General de Servicio Civil de Costa Rica (2012), Matriz de proyectos y acciones operativas sustantivas.
- DUART, Josep & Lupiañez, Francisco. (2005a). La perspectiva organizativa del e-learning. *Revista de universidad y sociedad del conocimiento*. 2 (1). 1-4.
- DUART, Josep & Lupiañez, Francisco. (2005b). E-strategias en la introducción y uso de las TIC en la universidad. *Revista de universidad y sociedad del conocimiento*. 2 (1). 5-30.
- FERNÁNDEZ Morante, María del Carmen & Cebreiro López, Beatriz (2003). Evaluación de la enseñanza con TIC. *Revista de medios y educación*. (21). 65 -72
- FERNÁNDEZ Batanero, José María & Torres González, José Antonio. (2015). Actitudes docentes y buenas prácticas con TIC del profesorado de Educación Permanente de Adultos en Andalucía. *Revista Complutense de Educación*. 26 (Especial). 33 - 49

- FORÉS, Anna & Trinidad, Carmen. (2004). La evaluación como estrategia didáctica. La calidad en la educación superior. 1er Simposio pluridisciplinar sobre evaluación y descripción de contenidos educativos reutilizables, Alcalá, Guadalajara. Recuperado de: http://www.cc.uah.es/spdece/papers/Fores_Final.pdf
- GONZÁLEZ, Hebert Rolando. (2000). Las nuevas tecnologías y su impacto sociocultural y educativo. *Educere*. 4 (10). 63-70.
- GONZÁLEZ, Maritza Lau; Jáuregui Haza, Ulises & Fariñas León, Gloria (2012). De la educación a la autoeducación a través del uso de las TIC. *Pedagogía Universitaria*. 17 (4). 42 – 60.
- GRAELLS, Pere Marquès. (2008). Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. DIM: *Didáctica, Innovación y Multimedia*. (11), 0-0.
- LLORENTE Cejudo, María del Carmen. (2006). EL tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta. *Edu-tec. Revista electrónica de tecnología Educativa*. (20). 1 – 24. Recuperado de: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/16386>
- LOMBILLO Rivero, Ideleichy & Valera Alfonso, Orlando. (2011). Las TIC y los medios de enseñanza tradicionales en la docencia universitaria: ¿aceptación o rechazo hacia su uso integrado?. *Pedagogía Universitaria*. 16 (3). 1-14.
- Ministerio de Educación Nacional. (2014). Revisión de marcos internacionales sobre estrategias de incorporación de TIC. Recuperado de: http://wikiplanestic.uniandes.edu.co/lib/exe/fetch.php?media=vision:modelos_internacionales_incorporacion_tic.pdf.
- OYARZO Espinosa, Jaime. (2006). Plan estratégico de la educación virtual y a distancia. *ReDes*. 1 (1). 3-7.
- PARRA Sarmiento, Sandra Rocio; Gómez Zermeño, Marcela Georgina, & Pintor Chávez, María Manuela. (2015). Factores que inciden en la implementación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en 5º de Primaria en Colombia. *Revista Complutense de Educación*. 26 (Especial). 197 – 213.
- RIVERO Menéndez, Carlos; Bernal Díaz, Pedro; Santana Sánchez, Yorllana, & Pedraza Linares, Yolanda. (2014). La enseñanza de estrategias de aprendizaje, una perspectiva pedagógica para las transformaciones en la educación superior en Cuba. *Pedagogía Universitaria*. 19 (2). 1 - 23
- SALINAS Ibañez, Jesús. (2004). Innovación docente y uso de las TIC. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 1 (1). 1-16.
- SANCHO Gil, Juana. (2011). Las TIC en la universidad desde las experiencias de vida profesional de docentes e investigadores. *Instrumento*. 13 (2). 23 - 34.
- SANDIA Saldivia, Beatriz Elena. (2015). *Rostros y Modos de la Educación superior*. En Patricia Rosenzweig y María Teresa Celis (Ed.), Una Educación Universitaria de Calidad (pp. 225 – 241). Mérida, Venezuela: Publicaciones Vicerrectorado Académico, Universidad de Los Andes.
- SIGALÉS, Carles. (2004). Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 1 (1). 1 – 6.
- SOBRADO Fernández, Luis. (2006). Las competencias de los orientadores en el ámbito de las TIC: diagnóstico y desarrollo. *Estudios sobre Educación*. (11). 27-43.
- TORRES Velandia, Serafín Ángel; Barona Ríos, Cesar & García Ponce de León, Omar. (2010). Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos: Estudio de caso. *Perfiles Educativos*. 32 (127). 105-127.
- Uniagustiniana. Universitaria Uniagustiniana. (2011). Política institucional de educación virtual. Recuperado de: <http://www.uniagustiniana.edu.co/>
- UNIGARRO Gutiérrez, Manuel Antonio & Rondón Rangel, Maritza. (2005). Tareas del docente en la enseñanza flexible (el caso de UNAB Virtual). *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 2 (1). 74 - 83.

- Universidad Autónoma del Estado de México. (2007). Reglamento de las tecnologías de la información y comunicaciones de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca.
- Universidad de Cantabria. (2008). Reglamento de uso de recursos de tecnologías de la información y las comunicaciones en la Universidad de Cantabria, Santander.
- Universitaria Virtual Internacional. (2013). Plan Estratégico TICs. Recuperado de: <https://www.uvirtual.edu.co/Documents/Documentos-Institucionales/PLAN-ESTRATEGICO-TICS.pdf>

