

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN LATINOAMÉRICA: TENDENCIAS Y RETOS

ALFREDO GUZMÁN RINCÓN*, RUBY LORENA CARRILLO BARBOSA*,
LIRA ISIS VALENCIA QUECANO*, NURIA SEGOVIA*, HELGA DWORACZEK CONDE*,
HARVEY YESID MONTILLA BUITRAGO**, HÉCTOR VICENTE COY BELTRÁN*, Y
WILLIAM MORENO LÓPEZ*

**Corporación Universitaria de Asturias; **Universidad Santo Tomás*

INTRODUCCIÓN

En un mundo cambiante y altamente revolucionado, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han supuesto un aliado estratégico para el desarrollo de los distintos sectores de la economía (Álvarez, Fernández, y Mariño, 2013; Lau y Yuen, 2013; Lim y Wang, 2016). En este sentido, la educación y en especial la educación superior no han sido la excepción a dicho fenómeno, puesto que su implementación ha devenido una serie de beneficios los cuales no se limitan únicamente al desarrollo de las funciones sustantivas (docencia, investigación y proyección social), sino que hoy constituyen un componente fundamental para su gestión (Semenov, 2005; UNESCO, 2013).

Así, en la literatura se evidencian distintas líneas de investigación en las cuales se analiza el uso de las TIC por parte de las Instituciones de Educación Superior (IES), destacándose; primero, la implementación de las TIC en el aula (Selwyn, 2007; López-Pérez, Pérez-López, y Rodríguez-Ariza, 2011; Benson y Ward, 2013; Rienties, Brouwer, y Lygo-Baker, 2013; Tømte, Enochsson, Buskqvist, y Kårstein, 2015; Amhag, Hellström, y Stigmar, 2019); segundo, las actitudes de estudiantes y profesores en el uso de las TIC (Edmunds, Thorpe, y Conole, 2012; Vroman, Arthanat, y Lysack, 2015); tercero, el uso de las TIC por unidades administrativas en las IES (Martínez-Argüelles, Callejo, y Farrero, 2013; Irfan, Putra, y Alam, 2019); y cuarto, la administración y planeación de las TIC en las IES (Martelo, Ponce, y Acuña, 2016; Nugroho, 2017).

Si bien, las anteriores no son las únicas líneas de estudio donde se conjuga la interacción de las TIC en el contexto de la educación superior, estas son las más representativas en términos de interés por parte de los investigadores. En el caso de Latinoamérica, la implementación de las TIC es una realidad desafiante, puesto que su uso es cada vez más generalizado por parte de la comunidad académica, sin

embargo, su puesta en marcha ha representado un reto para las IES. Estudios previos han identificado tanto los beneficios en la implementación (Gutiérrez, Echegaray, y Guenaga, 2003; Cuevas, 2014); las tendencias tecnológicas (Cebrián de la Serna, 2011; Padilla-Beltrán, Vega-Rojas, y Rincón-Caballero, 2014); así como, las limitantes en su integración (Osorio, Prieto e Infante, 2011; Muñoz-Cano, Córdova, y Priego, 2012; Martelo et al., 2016). No obstante, los estudios que conceptualizan las tendencias y retos en la implementación de las TIC en las IES no son de carácter generalista, centrándose únicamente en las realidades de una institución o un país, así como en los procesos de enseñanza y aprendizaje (ej: Padilla-Beltrán et al., 2014).

Por lo anterior, este capítulo tiene como finalidad analizar la implementación de las TIC tanto en los procesos académicos y administrativos en las IES de Latinoamérica, así como, sus tendencias y retos. Para lo cual, el presente se desarrolla en cuatro secciones; la primera, corresponde a la contextualización de las TIC en las IES latinoamericanas; la segunda, al enfoque metodológico del estudio; la tercera, los hallazgos y resultados más representativos; y la cuarta, las conclusiones y discusión.

Implementación de las TIC en las IES Latinoamericanas, tendencias y retos

La incursión de las TIC en Latinoamérica se ha caracterizado por ser pausada frente a otras regiones (Quiroga y Murcia, 2016). Sin embargo, en los últimos años por diversas coyunturas tales como las políticas públicas, el libre mercado y la sociedad del conocimiento, su implementación se ha visto acelerada. En el caso puntual de las IES, su utilización se ha centrado en dos aspectos; el primero, tiene como finalidad la optimización de los recursos institucionales; y el segundo, innovar y mejorar los procesos educativos (Padilla-Beltrán et al., 2014).

Bajo esta lógica, las IES han realizado múltiples esfuerzos para facilitar el desarrollo de sus procesos administrativos, implementando diversas tecnologías que garanticen la eficiencia y eficacia en sus operaciones. En el caso latinoamericano, son pocos los estudios que evidencian la incorporación de estas tecnologías en dichos procesos. Así, Patiño (2008), corrobora la necesidad de integrar las TIC en la gestión administrativa con la finalidad de garantizar la satisfacción del estudiante, gestionar la información y posibilitar la optimización de recursos. En esta misma línea, Espinoza (2017), considera que la modernización tecnológica y el desarrollo de sistemas más flexibles repercute de manera directa en los grupos de interés de las instituciones; además, resalta la importancia de garantizar su gestión mediante modelos que permitan la interacción entre los cuerpos colegiados con el fin de facilitar el tránsito de la información entre estos. Adicionalmente, es importante

resaltar que la falta de estudios no significa que su proceso de implementación no se esté llevando a cabo.

Por otro lado, la innovación y mejora de los procesos educativos basados en TIC se encuentra ampliamente documentada en el contexto regional. Lo anterior, es resultado de la influencia de los modelos pedagógicos que se encuentran mediados por estas, tales como lo son el e-learning y b-learning. Estos, han sido de interés en la región por los beneficios que supone su implementación y la posibilidad de lograr una mayor tasa de cobertura en la educación superior. Sin embargo, es importante mencionar que los estudios no son exclusivos en estos modelos. En este sentido, autores como García, Reyes, y Godínez (2017), Salinas y Marín (2018), así como Humanante-Ramos, Solís-Mazón, Fernández-Acevedo, y Silva-Castillo (2019), han identificado que las IES de la región procuran implementar las TIC que permitan el desarrollo de competencias en los estudiantes -en especial las específicas-, para lo cual se debe garantizar la correcta formación docente (plan de formación profesoral), logrando transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje tradicional. Además, resaltan la predisposición de virtualizar contenidos y enfocar sus esfuerzos en el uso de campus virtuales y en la calidad de la educación impartida por estos medios tecnológicos.

Respecto al análisis de las tendencias y los retos identificados en estudios previos, se evidencia que éstos no se encuentran orientados a la gestión administrativa, sino por el contrario, se centran en la innovación y mejora de los procesos educativos. En este sentido, los estudios desarrollados por Padilla-Beltrán et al. (2014) y García et al. (2017), muestran que el uso de las TIC en lo referente a lo pedagógico se convierte en una alternativa para dinamizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, sin embargo, resaltan que una visión tecnológica sesgada partiendo de estar a la vanguardia puede dejar a tras el fundamento pedagógico lo cual las convertiría en obsoletas. Además, afirman que las IES deben garantizar: primero, el desarrollo de las competencias para el aprendizaje autónomo; segundo, la correcta incorporación de las TIC en la estrategia pedagógica; tercero, la formación profesoral; cuarto, las herramientas y protocolos para el uso de las TIC; y quinto, las herramientas digitales.

MÉTODO

El presente estudio es de tipo exploratorio – cualitativo, desarrollado mediante el método de casos de estudios, para lo cual, se tomó una muestra de tipo no probabilístico de 18 IES de la región (tabla 1). Para su selección se tuvo en cuenta los siguientes parámetros: primero, estar clasificada en los 300 primeros puestos del ranking Quacquarelli Symonds (QS) del año 2019 para Latinoamérica; segundo, contar con lineamientos, planes, estrategias y demás documentos de acceso público

que versen el proceso de implementación de TIC, así como sus metas; tercero, la vigencia de dichos documentos; y cuarto, el acceso público a estos. A partir de los criterios establecidos por Patton (2014), la muestra es considerada representativa y acorde para la naturaleza del estudio. Adicional, de los casos seleccionados 12 corresponden a la República Federativa del Brasil, cuatro a la República de Colombia, uno a los Estados Unidos Mexicanos y uno a la República de Chile.

Tabla 1. Instituciones de Educación Superior (IES) seleccionadas para la muestra de casos de estudios

Institución de Educación Superior	País	Documentos consultados
Universidad Nacional Autónoma de México.	Estados Unidos Mexicanos.	Plan maestro de tecnologías de información y comunicación.
Universidad Austral de Chile.	República de Chile.	Plan estratégico de tecnologías de la información.
Universidad EAFIT.	República de Colombia.	Lineamientos programa Atenea.
Instituto Tecnológico Metropolitano.	República de Colombia.	Plan estratégico de tecnologías de la información.
Universidad Nacional de Colombia.	República de Colombia.	Plan estratégico de tecnologías de la información.
Universidad EIA.	República de Colombia.	Lineamientos tecnologías de la información y comunicación.
Universidad de Sao Paulo.	República Federativa del Brasil.	Plan estratégico de tecnologías de la información.
Universidad Federal de Rio de Janeiro.	República Federativa del Brasil	Plan estratégico de tecnologías de la información.
Universidad Estatal de Campinas.	República Federativa del Brasil	Plan estratégico de tecnologías de la información.
Universidad Federal de Bahia.	República Federativa del Brasil.	Plan estratégico de tecnologías de la información.

Tabla 1. Instituciones de Educación Superior (IES) seleccionadas para la muestra de casos de estudios (continuación)

Institución de Educación Superior	País	Documentos consultados
Universidad Federal de Paraná.	República Federativa del Brasil.	Plan estratégico de tecnologías de la información.
Universidad Federal de Pernambuco.	República Federativa del Brasil.	Plan estratégico de tecnologías de la información.
Universidad Federal de Sao Carlos.	República Federativa del Brasil	Plan estratégico de tecnologías de la información.
Universidad Federal de Sao Paulo.	República Federativa del Brasil	Plan estratégico de tecnologías de la información.
Universidad Federal de Ceará.	República Federativa del Brasil	Plan estratégico de tecnologías de la información.
Universidad Federal de Río Grande del Sur.	República Federativa del Brasil.	Plan estratégico de tecnologías de la información.
Universidad Federal Fluminense.	República Federativa del Brasil.	Plan estratégico de tecnologías de la información.
Universidad Federal de Minas Gerais.	República Federativa del Brasil.	Plan estratégico de tecnologías de la información.

Para el análisis de los documentos correspondientes a cada caso de estudio, se utilizó la técnica de codificación abierta (Flick, 2012), donde se analizó: primero, las metas, objetivos y arquitecturas de los planes de incorporación de las TIC; segundo, las capacidades actuales; tercero, las predicciones y elementos que afectan los planes de incorporación; y cuarto, las estructuras del plan.

Por otra parte, para la sistematización de esta información, se utilizó el software Atlas Ti para detectar relaciones entre los casos y la categoría central denominada “tendencias y retos TIC”, desglosándose en objetivos y estrategias. Para la determinación de las tendencias, se tuvo en cuenta la cantidad de hallazgos en los documentos de carácter común, enfocados al cumplimiento de los objetivos identificados. Mientras que los retos, son resultado de la interpretación de los documentos, en especial de los apartados denominados “diagnóstico”, “situación actual”, “estado actual”, entre otros.

Por último, se realizó una síntesis de los hallazgos que se presentan en dos fases; la primera, concierne a los datos generales de codificación abierta; y la segunda a las tendencias y retos en la implementación de las TIC en Latinoamérica.

RESULTADOS

Datos generales de codificación

Respecto a la codificación abierta de los datos, se realizó una lectura crítica de cada uno de los planes y/o lineamientos identificados. Tal como se observa en la tabla 2, se identificaron una categoría central (nivel 1), 11 objetivos (nivel 2) y 28 estrategias (nivel 3). A su vez, estos se encuentran sustentados en 123 hallazgos comunes distribuidos en cada uno de los objetivos.

Tabla 2. Codificación abierta de los documentos por nivel

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Cantidad de hallazgos por objetivo.
Tendencias y retos TIC.	Bases institucionales.	Calidad en el servicio.	31
		Creación de departamentos.	
		Identificación de necesidades.	
	Certidumbre jurídica.	Políticas.	6
		Revisión de procesos.	
	Conectividad.	Habeas data.	10
		Licenciamiento de software.	
		Implementación de servicios avanzados.	
	Difusión de la información.	Backbone.	1
		Nuevos sistemas telefónicos.	
	Entrenamiento y capacitación.	QoS.	31
Servicio en la nube.			
Infraestructura telefónica.	Mejora de la web.	2	
Seguridad informática.	Funcionarios administrativos.	4	
Talento humano.	Estudiantes y profesores.	9	
	Ampliación personal del área TIC.		
Optimización de recursos financieros.	Modelo de trabajo.	3	
	Tasas de retorno.		
	Asignación de recursos.		
Integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).	Generación de valor.	2	
	Centros de tecnología para el aprendizaje.		
Infraestructura.	Red universitaria de aprendizaje.	24	
	Hardware.		
	Software.		
		Planta física.	

Tendencias y retos en la implementación de las TIC en Latinoamérica

A partir de los datos ilustrados en la tabla 2, se evidencia que las instituciones objeto de estudio concentran sus esfuerzos en tres grandes objetivos; el primero, se relaciona con la definición de las bases institucionales, las cuales para efectos del presente estudio son entendidas como aquellos aspectos de planeación para la incorporación de las TIC. Así, las instituciones se encuentran en proceso de creación, actualización o desarrollo de las políticas relacionadas con el fomento y uso de las TIC, además, de las concernientes a la seguridad informática (ej.: Universidad Austral de Chile, Universidad Federal de Rio de Janeiro y Universidad Federal de Pernambuco). Es así como, para el establecimiento de dichas políticas, la mayoría de las IES han buscado establecer las necesidades de sus públicos objetivos (docentes, estudiantes y administrativos), encontrando así, una variedad de metodologías entre las que se destacan los grupos focales y mesas de trabajo (Universidad Federal de Rio de Janeiro, Universidad Federal de Sao Paulo, Universidad Federal de Minas Gerais y Universidad Nacional Autónoma de México), encuestas (Universidad Federal de Bahía,) matriz DOFA (Universidad Federal de Rio de Janeiro, Universidad Federal de Río Grande del Sur y Universidad Federal de Sao Paulo), planilla de inventario de necesidades (Universidad Federal de Río Grande del Sur y Universidad Federal Fluminense), mapa de proyectos (Universidad Federal de Minas Gerais) y balance score card (Universidad Federal de Sao Paulo y Universidad Nacional de Colombia). A su vez, con el objetivo de mejorar la calidad en el servicio prestado por el departamento de TIC, las instituciones han buscado crear nuevas unidades administrativas o ampliarlas en su defecto (ej.: Universidad Austral de Chile y Universidad Federal de Bahía); además, han implementado procesos de mejora continua para lograr dicho fin (ej.: Universidad Nacional de Colombia y Universidad Federal Fluminense).

El segundo, concierne al entrenamiento y capacitación de los grupos objetivos definidos por las instituciones. En el caso de los estudiantes y profesores los esfuerzos institucionales se centran en el uso de bibliotecas virtuales y repositorios documentales (ej.: Universidad de Sao Paulo y Universidad Austral de Chile), incubadoras virtuales (Universidad de Sao Paulo), bases de datos (Universidad de Sao Paulo), diseño, desarrollo y uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje (ej.: Universidad Federal de Bahía, Universidad Austral de Chile y Universidad Federal Minas Gerais), aplicaciones móviles (ej.: Universidad Autónoma de México, Universidad Federal de Bahía y Universidad Austral de Chile) y herramientas de trabajo en red (Universidad de Sao Paulo). Para los funcionarios administrativos, cada una de las universidades establece sus planes de formación conforme al cargo, manejo de equipos y sistemas (ej.: Universidad Federal de Sao Carlos y Universidad Federal de Ceará).

El tercero, atañe a la infraestructura institucional, la cual se conglera en el desarrollo o mejora de la planta física, el hardware y el software. En el caso del primero, las universidades de Sao Paulo y Autónoma de México establecen como parte esencial de sus estrategias de enseñanza y aprendizaje el uso de salas de informática y laboratorios, por lo cual, dentro de sus lineamientos se evidencian proyectos o presupuestos para garantizar su gestión. Para el hardware, los frentes se concentran en la adquisición y mantenimiento de equipos, sin embargo, en los documentos consultados no se relaciona cronogramas o planes para el desarrollo de dichas acciones. Por último, las inversiones desarrolladas en software se concentran en dos aspectos; el primero, refiere a los procesos administrativos y servicios docentes relacionados con la gestión académica, mediante el uso e integración de sistemas como Universitas XXI (ej.: Universidad de Sao Paulo y Universidad Austral de Chile); y el segundo, a los servicios académicos donde los focos de inversión se relacionan de manera directa con los sistemas evidenciados en el objetivo dos.

Si bien, los anteriores objetivos permiten identificar las tendencias en la implementación de las tecnologías por parte de las IES, se deben destacar otros aspectos: primero, la importancia de la gestión del talento humano en especial en las instituciones de Brasil, puesto que en su mayoría contemplan la contratación de personal (ej.: Universidad Estatal de Campinas, Universidad Federal de Bahía y Universidad Federal de Paraná); y segundo, la conectividad como mediador de los procesos institucionales, donde se busca la mejora de la calidad en los servicios mediante la reestructuración de la backbone-columna vertebral de interconexión- (Universidad de Sao Paulo y Universidad Federal de Sao Carlos), así como, la implementación de nuevos servicios (ej.: voz, nube y vídeo).

Respecto a los principales retos identificados, se evidencia falencias en el desarrollo de los planes o lineamientos institucionales, en especial, en las IES de países diferentes a la República Federativa del Brasil, donde no se ha establecido una normatividad para el desarrollo de éstos. Además, se debe continuar con las inversiones en el desarrollo de la infraestructura, puesto que los documentos analizados ponen en evidencia esta necesidad, así como la de solicitar mayor contratación de personal o la creación de divisiones TIC.

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Este trabajo identifica las tendencias y retos en la implementación de las TIC en IES de Latinoamérica, a partir de sus planes o lineamientos, en un ejercicio que permite varias conclusiones.

En primer lugar, son pocas las IES que incorporan dentro de su quehacer planes o lineamientos públicos para la incorporación de las TIC. A su vez, no se identifica una metodología unificada para su desarrollo. Si bien, no se puede generalizar la

normatividad de cada país, se destaca el caso de las IES de la República Federativa del Brasil que cuentan con una regulación vigente para la implementación de las tecnologías.

En cuanto a las tendencias y retos, se evidencia como principal prioridad en los casos de estudio, la necesidad de cimentar las bases institucionales -entendidas como políticas- para gestionar las TIC, A partir de la identificación de las distintas necesidades de los grupos de interés. Esto pone en evidencia la falta de planeación y gestión ineficiente de los recursos que se invierten en infraestructura tecnológica en las IES de la región. Además, se observa que dichos planes o lineamientos solamente se enfocan, para el caso de los procesos administrativos, en facilitar la gestión académica del estudiante, con lo cual, se desconoce las necesidades propias de los puestos de trabajo. Por otra parte, las inversiones realizadas se concentran en su mayoría en los procesos misionales de las IES, lo que concuerda con los resultados obtenidos por Padilla-Beltrán et al. (2014).

Aunque es un estudio de tipo exploratorio y limitado respecto al tamaño muestral y número de documentos analizados. Este, conlleva implicaciones para la gestión de las TIC en las IES, puesto que pone de manifiesto la necesidad de continuar con la construcción y reforzamiento de las bases sobre las que se erigen las TIC en tanto que destaca la importancia del entrenamiento y capacitación, así como la correcta gestión en infraestructura.

REFERENCIAS

Álvarez, Q., Fernández, M.D., y Mariño, R. (2013). E-learning: otra manera de enseñar y aprender en una universidad tradicionalmente presencial. Estudio de caso particular. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 17(3), 273-291.

Amhag, L., Hellström, L., y Stigmar, M. (2019). Teacher Educators' Use of Digital Tools and Needs for Digital Competence in Higher Education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(4), 203-220. doi: 10.1080/21532974.2019.1646169

Benson, S.N., y Ward, C.L. (2013). Teaching with technology: Using TPACK to understand teaching expertise in online higher education. *Journal of Educational Computing Research*, 48(2), 153-172. doi: 10.2190/EC.48.2.c

Cebrián de la Serna, M. (2011). Las TIC en la enseñanza universitaria: Estudio, análisis y tendencias. Editorial. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 15(1), 5-8.

Cuevas, R.E. (2014). Las TIC como instrumento pedagógico en la educación superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 5(9), 64-79.

Edmunds, R., Thorpe, M., y Conole, G. (2012). Student attitudes towards and use of ICT in course study, work and social activity: A technology acceptance model approach. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), 71-84. doi: 10.1111/j.1467-8535.2010.01142.x.

Espinoza, M.J. (2017). Las TICS como factor clave en la gestión académica y administrativa de la universidad. *Gestión en el Tercer Milenio*, 20(39), 35-44.

Flick, U. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata.

García, M.D.R., Reyes, J., y Godínez, G. (2017). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 6(12), 299-316.

Gutiérrez, A.C., Echegaray, O., y Guenaga, G. (2003). Una mirada reflexiva sobre las TIC en Educación Superior. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, (21), 21-28.

Humanante-Ramos, P., Solís-Mazón, M.E., Fernández-Acevedo, J., y Silva-Castillo, J. (2019). The ICT competences of students entering university: An experience in the Faculty of Health Sciences of a Latin American university. *Educación Médica*, 20(3), 134-139. doi: 10.1016/j.edumed.2018.02.002

Irfan, M., Putra, S.J., y Alam, C.N. (2019). *E-Readiness for ICT Implementation of the Higher Education Institutions in the Indonesian*. 2018 6th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM). Conferencia llevada a cabo en Parapat, Indonesia.

Lau, W., y Yuen, A. (2013). Educational technology training workshops for mathematics teachers: An exploration of perception changes. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4), 595-611. doi:10.14742/ajet.335.

Lim, C.P., y Wang, L. (2016). *Blended learning for quality higher education: Selected case studies on implementation from Asia-Pacific*. Bangkok: UNESCO Bangkok Office.

López-Pérez, M.V., Pérez-López, M., y Rodríguez-Ariza, L. (2011). Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers and Education*, 56(3), 818-826. doi: 10.1016/j.compedu.2010.10.023.

Martelo, R.J., Ponce, A.L., y Acuña, F. (2016). Methodological Guide for the Design of and Informatics Strategic Plan in Higher Education Institutions. *Formación Universitaria*, 9(1), 91-98. doi: 10.4067/S0718-50062016000100010

Martínez-Argüelles, M.J., Callejo, M.B., y Farrero, J.M.C. (2013). Dimensions of perceived service quality in higher education virtual learning environments. *RUSC Universities and Knowledge Society Journal*, 10(1), 89-106. doi: 10.7238/rusc.v10i1.1411

Muñoz-Cano, J.M., Córdova, J.A., y Priego, H. (2012). Dificultades y facilidades para el desarrollo de un proceso de innovación educativa con base en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). *Formación Universitaria*, 5(1), 3-12. Doi: 10.4067/S0718-50062012000100002.

Nugroho, H. (2017). It adoption model for higher education. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95(12), 2619-2625.

Osorio, J.R., Prieto, M.A., e Infante, E.D.P. (2011). Implementación de las TIC en la enseñanza de la física, factibilidad y eficacia en nuestro país. *Revista Científica*, 1(13), 192-196. doi: 10.14483/23448350.812

Padilla-Beltrán, J.E., Vega-Rojas, P.L., y Rincón-Caballero, D.A. (2014). Tendencias y dificultades para el uso de las TIC en educación superior. *Entramado*, 10(1), 272-295.

Patño, M. R. (2008). La gestión académica y administrativa, factor clave en los procesos de educación virtual. *Revista Q*, 2(4), 1-15.

Patton, M.Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Estados Unidos de America: Sage Publications.

Quiroga, D. y Murcia, C.P. (2016). *Las TIC en América Latina, su incidencia en la productividad y comercio exterior: un análisis descriptivo comparado*. XXI Congreso Internacional De Contaduría, Administración E Informática. Congreso llevado a cabo en Ciudad de México, México.

Rienties, B., Brouwer, N., y Lygo-Baker, S. (2013). The effects of online professional development on higher education teachers' beliefs and intentions towards learning facilitation and technology. *Teaching and Teacher Education*, 29(1), 122-131. doi: 10.1016/j.tate.2012.09.002

Salinas, J. y Marín, V.I. (2018). Las diferentes concepciones de la universidad digital en Iberoamérica. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 97-118. doi: 10.5944/ried.21.2.20653

Selwyn, N. (2007). The use of computer technology in university teaching and learning: A critical perspective. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(2), 83-94.

Semenov, A. (2005). *Las Tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza: Manual para docentes o cómo crear nuevos entornos de aprendizaje abierto por medio de las TIC*. Montevideo, Uruguay. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139028s.pdf>.

Tømte, C., Enochsson, A.B., Buskqvist, U., y Kårstein, A. (2015). Educating online student teachers to master professional digital competence: The TPACK-framework goes online. *Computers and Education*, 84, 26-35. doi: 10.1016/j.compedu.2015.01.005

UNESCO. (2013). *Uso de TIC en educación en américa latina y el caribe: Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness)*. Montreal, Canadá: Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002193/219369s.pdf>.

Vroman, K.G., Arthanat, S., y Lysack, C. (2015). "Who over 65 is online?" Older adults' dispositions toward information communication technology. *Computers in Human Behavior*, 43, 156-166. doi: 10.1016/j.chb.2014.10.018.