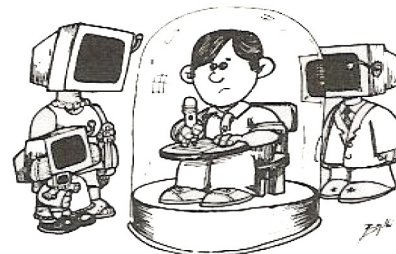


Competencias digitales de los docentes de educación superior. Caso Universidad de Los Andes

Investigación
arbitrada



Digital Competences of Higher Education Teachers. Case University of The Andes

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

Universidad Pontificia Bolivariana
Facultad de Ingeniería Industrial
Bucaramanga. Colombia

Mariana Luzardo Briceño

mariana.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

Artículo recibido: 10/11/2017

Aceptado para publicación: 27/02/2018

Resumen

este estudio permite conocer la percepción en el nivel de apropiación de TIC que tienen los profesores de la Universidad de Los Andes, y las áreas de competencia digital y los factores que afectan ésta apropiación. Se construyó un instrumento basado en esquemas internacionales sobre Competencias TIC para Docentes. Los resultados muestran que los docentes perciben tener un nivel de apropiación integradora relacionado con el área Comunicación, exploradores en el área Tecnológica e innovadores en el área Didáctica. Se observó diferencia entre la percepción de los docentes de las Facultades de Ingeniería y Ciencias Económicas y Sociales; se determinó que la condición laboral y el nivel de formación académica se relaciona directa y significativamente con las competencias Tecnológicas y Didácticas.

Palabras clave: tecnologías de información y comunicación (TIC), apropiación TIC, educación superior, competencias digitales, factores sociodemográficos.

Abstract

It is present the results of a study whose purpose was to know the perception at the level of appropriation of ICT, that professors have at Universidad of Los Andes, as well as which are the areas of digital competence and the factor that affect this appropriation. In this regard, it was built an instrument based on international schemes about ICT competences for professors. The results show that professors perceive to have a level of integrative appropriation related with the Communication area, in the Technological area they are perceived as explores and in the didactic area as innovators. It was also observed difference between the perception of professors of the Faculty of Engineering and Social and Economic Sciences; It was determined that the employment status (ordinary, retired employees hired) and the level of academic formation of professors it is related directly and significantly with the didactic and technological competences.

Keywords: information and communication technology (ICT); ICT appropriation; higher education; digital competences; sociodemographic factors.

Introducción

La integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como generadoras de innovaciones educativas en la práctica pedagógica, lleva implícito que los docentes deban adueñarse de la tecnología, para transformarla y darle un significado específico para lograr un objetivo educativo. Esto conduce a que, necesariamente, las actitudes que los docentes presentan hacia el uso de TIC sean un factor esencial para la integración efectiva de las mismas en sus prácticas educativas.

La incorporación de las TIC en los procesos educativos y, por ende, las innovaciones tecnológicas educativas son introducidas, generalmente, por cambios voluntarios en los docentes (Lucumi y González, 2015), y requiere de adecuados niveles de competencia digital para que el uso de las TIC, en el proceso de enseñanza aprendizaje, se convierta en experiencias exitosas y de calidad (Mirete, García y Fuensanta, 2015). Así mismo lo señalan Caicedo y Rojas (2014), al indicar que es necesaria una articulación del conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico en los profesores para favorecer los procesos de integración de las TIC en la educación.

Gran variedad de estudios orientados a analizar la integración de las TIC en los procesos educativos, las competencias digitales requeridas por los docentes y las variables que influyen en la apropiación de las TIC por parte de los docentes, se han venido desarrollando en los últimos años.

Área, Hernández y Sosa (2016) realizaron un estudio en el que encontraron que la edad del docente es una variable que se correlaciona con el modelo o patrón de uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje. Determinaron que los docentes de mediana edad (entre 45-55 años) y con mayor experiencia docente son los que emplean más intensivamente las TIC en el aula, lo que les permitió sugerir que la experiencia profesional es una condición relevante en los procesos de innovación docente con las tecnologías.

Por su lado, Zempoalteca, Barragán, González y Guzmán (2017), han determinado que existe una relación de la competencia digital en cuanto a la formación en TIC, así como un vínculo directo con el uso de las mismas por parte de los docentes. Así mismo, plantean que, para las estrategias de formación del profesorado en TIC, la edad es una variable contextual relevante, pues en sus resultados encontraron que los docentes de edad media (55 años y más) dependen más de la formación formal en TIC. A su vez determinaron que existe una notable diferencia de la competencia digital a medida que disminuye el nivel de estudios, lo que indica que el grado académico también es un factor determinante en la incorporación de las TIC.

En un estudio desarrollado por San Nicolás, Fariña & Area (2012), para determinar las competencias digitales del profesorado de la Universidad de La Laguna, encontraron que las competencias instrumentales facilitan en gran medida el uso de otras herramientas TIC para la docencia, como es el caso de las aulas virtuales. Por ende, es necesario fomentar el uso de nuevas herramientas TIC que mejoren los procesos de enseñanza, y de ésta manera el profesorado desarrollará en su práctica docente la competencia digital.

Rangel y Peñalosa (2013) determinaron, en su estudio sobre factores que tienen mayor impacto en el nivel de alfabetización digital en los profesores de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa, en México, que la antigüedad y el tiempo usando las TIC en la práctica docente influyen notablemente, además de la unidad de adscripción (social y humanística, diseño o ingeniería).

A su vez, Pedraza, N., Farías, G., Lavín, J. y Torres, A. (2013) encontraron diferencias de género en relación con la percepción sobre algunas de las competencias digitales estudiadas en su trabajo relacionado sobre las competencias docentes en TIC, en las áreas de negocios y contaduría, donde los hombres manifestaron una mayor valoración.

Bajo este contexto, surge la necesidad de conocer el nivel de percepción de apropiación de las TIC y las áreas de competencia digital de los docentes de la Universidad de Los Andes, así como los factores que afectan ésta apropiación, con la finalidad de que las integren eficientemente en su práctica docente, objeto de este estudio.

Competencias digitales y niveles de apropiación TIC

En las últimas décadas, han surgido una serie de marcos y modelos elaborados por diferentes autores, que estandarizan la alfabetización o competencia digital, definida como el conjunto de habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes relacionadas con las Tecnologías de Información y Comunicación, que involucran aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos, que generan en el individuo una alfabetización múltiple compleja (Esteve y Gisbert, 2013). Estos marcos proponen las dimensiones requeridas para tener docentes digitalmente competentes y los diferentes estadios de apropiación digital por los que se transita. A continuación, se hace referencia a algunas de estas propuestas.

Area y Guarro (2012) determinan cinco dimensiones esenciales necesarias para la alfabetización digital: a) Dimensión instrumental: referida al conocimiento y habilidades instrumentales para hacer un uso efectivo de las tecnologías. b) Dimensión cognitiva-intelectual: relacionada con las capacidades de transformación de la información en conocimiento. c) Dimensión socio-comunicativa: habilidades para comunicarse con otros en la red. d) Dimensión axiológica: se refiere a las actitudes y prácticas éticas en la red. e) Dimensión emocional: referida a la construcción de una identidad de participación en la web equilibrada emocionalmente.

El Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), como resultado del proyecto DIGCOMP (Ferrari, 2013), presenta un marco que describe, la integración de 21 competencias digitales agrupadas en cinco (5) dimensiones: a) información (contempla identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar información digital); b) comunicación (capacidad de comunicar, compartir, colaborar e interactuar en redes); c) desarrollo de contenidos (capacidad de desarrollar y editar, integrar y actualizar contenidos multimedia); d) seguridad (capacidad de proteger su identidad digital, datos, así como el uso seguro de la información); e) resolución de problemas. A su vez, este marco propone tres (3) niveles de apropiación o digitalización: Nivel base (uso básico de la tecnología), Nivel intermedio (tecnología es integrada en prácticas docentes) y Nivel avanzado (uso de la tecnología de una manera innovadora).

Del proyecto de la UNESCO (2008) “Estándares de Competencias TIC para Docentes”, se desprende que se requieren, las siguientes dimensiones, para la formación de los docentes: a) nociones básicas de las TIC, b) profundización del conocimiento y c) generación del conocimiento.

A su vez, en el Marco Común de Competencia Digital Docente 2017 (INTEF, 2017), basada en el marco DIGCOMP, señalado anteriormente, se presentan cinco áreas de competencia digital: 1) Información y alfabetización informacional; 2) Comunicación y colaboración; 3) Creación de contenido digital; 4) Seguridad y 5) Resolución de problemas. Se mantienen los tres niveles de apropiación ya referidos (básico, intermedio y avanzado).

Por su lado, Silva Quiróz (2011) plantea una propuesta de 16 estándares TIC para la formación inicial de docentes en el contexto chileno, agrupados en cinco dimensiones: Área pedagógica; Aspectos sociales, éticos y legales; Aspectos técnicos; Gestión escolar; y Desarrollo profesional.

El Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2013), en el proyecto “Competencias TIC para el desarrollo profesional docente”, define 5 competencias que deben desarrollar los docentes dentro del contexto del uso de las TIC para la innovación educativa, a saber: 1) Tecnológica: relacionada con la capacidad para seleccionar y utilizar una variedad de herramientas tecnológicas de forma pertinente, responsable y eficiente; 2) Comunicativa: referida a la capacidad para comunicarse y relacionarse en espacios virtuales; 3) Pedagógica: es la capacidad de utilizar e integrar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo sus alcances y limitaciones; 4) De Gestión: se refiere a la capacidad para utilizar, de manera efectiva, las TIC en la

planificación, administración y evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje e institucionales; y 5) Investigativa: es la capacidad de utilizar las TIC para la generación de nuevos conocimientos.

Este mismo proyecto define 3 niveles de apropiación, los cuales son:

- a. Nivel de exploración, se caracteriza por permitir la familiarización con las posibilidades que ofrecen las TIC en la educación, y las aplican en distintos contextos para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje; se utilizan como soporte de las formas tradicionales de enseñar.
- b. Nivel de integración, se plantea la profundización y la integración creativa de las TIC en los procesos educativos, además se entienden las implicaciones sociales de la inclusión de las TIC en los procesos educativos.
- c. Nivel de innovación, se usan las TIC para generar innovación; exploran, adaptan y las aplican usando estrategias innovadoras que atienden las necesidades de una sociedad global y digital. Usan la tecnología como un acto creativo.

Basados en los trabajos anteriormente citados, para este estudio se discriminó como áreas de competencias digitales que poseen los docentes, las siguientes:

1. Comunicación: referida a los conocimientos y habilidades para identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, así como para comunicar y compartir recursos a través de herramientas en línea, entornos virtuales, etc.
2. Tecnológica: referida a los conocimientos sobre el funcionamiento de las TIC, las redes, y herramientas y aplicaciones de productividad, así como elegir las herramientas apropiadas para situaciones específicas.
3. Didáctica: referida a los conocimientos sobre el uso y posibilidades de aplicación de las TIC en la educación, así como conocimientos y habilidades para crear y editar contenidos nuevos, diseñar recursos y ambientes de aprendizaje utilizando las TIC.

Así mismo, se utilizó como niveles de apropiación los señalados por MEN (2013), que coinciden con los del marco DIGCOMP (2017). A saber: nivel exploración o básico, nivel integración o intermedio y nivel de innovación o avanzado.

Objetivos

El propósito del presente trabajo consiste en evaluar de manera empírica la percepción que tienen los docentes de las Facultades de Ingeniería y Ciencias Económicas y Sociales, de la Universidad de Los Andes, sobre el nivel de apropiación de TIC, así como sus áreas de competencia digital y los factores que afectan ésta apropiación.

El estudio se planteó para dar respuesta a las siguientes preguntas: 1) ¿Cuál es el perfil de competencias digitales que poseen los docentes de la ULA? 2) ¿Existen diferencias en los perfiles alcanzados en las diferentes unidades académicas? 3) ¿Qué factores sociodemográficos influyen en la apropiación de las TIC por parte de los docentes?

Metodología

Se realizó una investigación mixta, no experimental, de corte transversal con un alcance exploratorio descriptivo y correlacional.

La población bajo estudio fue de 420 docentes de la Facultad de Ingeniería (FI) y la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES), de la cual, con una confianza del 95% y un error de estimación del 10%, se obtuvo una muestra de 129 docentes, correspondientes proporcionalmente a 73 de FI y 56 de FACES. A partir de la función “aleatorio.entre” disponible en Excel, se hizo la selección de los docentes que iban a participar en el estudio; a los mismos se les envió el cuestionario vía correo electrónico haciendo uso de Google

Form, el cual, después de varios intentos y de reemplazo de individuos, debido a la no respuesta, solo se logró que 52 profesores de la FI y 54 de FACES devolvieran el instrumento diligenciado. En el estudio participaron profesores de ambos géneros y se consideraron como factores relevantes el escalafón docente (Instructor, Asistente, Agregado, Asociado y Titular), condición laboral (contratado, ordinario, y jubilado) y nivel de formación académica. Para el procesamiento estadístico de la información recolectada se utilizaron los softwares estadísticos IBM-SPSS V23 y el Minitab V17.

En la recolección de la información se utilizó un cuestionario que, además de recoger los datos demográficos, permitiera determinar el diagnóstico sobre competencias TIC de los docentes. El instrumento está fundamentado en los estándares internacionales sobre Competencias TIC para Docentes, particularmente los de la UNESCO (2011), y basado en los cuestionarios diseñados por Carrillo (2015).

Este considera cinco secciones. La primera comprende preguntas generales de los participantes, tales como, edad, género, condición laboral, nivel de formación académica, facultad de adscripción, escalafón actual.

La sección dos, orientadas a la obtención de datos sobre las competencias digitales de los docentes referidos a las áreas de comunicación, tecnológica y didáctica. Esta sección a su vez está subdividida en cinco secciones que permiten evaluar el grado de conocimiento y nivel de frecuencia de uso de las TIC, en los siguientes aspectos: 1) comunicación (transmitir y recibir información, envío y recepción de documentos, tareas, materiales educativos, entre otros); 2) **búsqueda y publicación de información**; 3) diseño, desarrollo y producción de material multimedia; 4) otras herramientas y aplicaciones; 5) estrategias implementadas en la práctica docente. Cada una de estas áreas contemplan dieciocho ítems, valorados sobre el conocimiento en una escala Likert de cuatro puntos (1= nada; 2=poco; 3= bastante y 4=mucho). Las sub secciones 1 y 2 fueron agrupadas para el área comunicación, la sub sección 3 y 4 para el área tecnológica, y la sub sección 5 como área didáctica.

La sección tres de la encuesta hace referencia al grado de formación en las TIC que posee el docente, discriminado en ocho ítems relacionados con las habilidades y competencias en el uso de las Tecnologías de Gestión de la Información y el Conocimiento en la práctica docente, valorados en una escala de respuesta de cuatro puntos (1=nulo, 2=superficial, 3=profundo y 4=muy profundo).

La sección cuatro se refiere a las condiciones de disponibilidad y acceso a las TIC en el ambiente de trabajo, contempla ocho ítems, evaluados con escala de respuesta de cuatro posibilidades (1=nada, 2=parcialmente, 3=medianamente y 4=totalmente).

La última sección con siete ítems, está referida a evaluar la actitud del docente frente a las TIC, con escala de cuatro (1=nada; 2=poco; 3= bastante y 4=mucho). Es importante resaltar que para este trabajo se consideraron las secciones uno y dos.

Este instrumento se encuentra diseñado en Google Form, y puede ser descargado desde https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdKy_MctSrxpIVeEXSPFapZAQfArr9r0g_ACLeZnbwgJ9k1Rg/viewform

Por otro lado, para determinar los niveles de apropiación, se usó la escala del MEN (2013), señalada anteriormente, discriminada de la siguiente manera:

- Nivel Exploración: comprendió aquellos docentes cuya puntuación estaba por debajo del percentil 55, por lo que se considera una percepción baja del nivel de apropiación de TIC. El docente requiere ampliar y profundizar sus competencias digitales.
- Nivel Integración: docentes cuya puntuación se encontró entre los percentiles 56 y 75, se considera una percepción media. El docente requiere reforzar sus competencias digitales.
- Nivel Innovación: docentes cuya puntuación estuvo por encima del percentil 75, por lo que se considera como percepción alta. En este caso el docente no requiere de entrenamiento, pero si requiere actualizar permanentemente sus competencias digitales

Para el análisis de la información, se realizó una descripción multivariante de las variables demográficas, además se examinó la consistencia interna del cuestionario basado en el coeficiente Alfa de Cronbach, utilizado

para las diferentes áreas de competencia digital señaladas en la sección 2 del instrumento. Se estableció la percepción del docente sobre su nivel de formación en TIC, y se relacionó con las áreas de competencia y facultad de adscripción; se compararon las diferencias en la percepción por área de competencia digital, por ítem a partir del Análisis de Varianza. Por otro lado, se realizó un Análisis de Varianza Multivariado (Manova), para determinar la existencia o no de diferencias significativas para las variables demográficas, en cada una de las áreas de competencia digital. Por último, se determinaron los factores sociodemográficos que influyen en el nivel de percepción de apropiación de las TIC, por parte de los docentes en cada una de las áreas de competencia digital.

Resultados

como primer resultado, del análisis de la descripción multivariante de las variables demográficas, considerando las diferentes áreas de competencia digital y la facultad de adscripción, se obtuvo que los profesores de la FI (*óvalo azul*) se caracterizan por ser en su mayoría de 26 a 35 años de edad, mujeres, con escalafones de Asociado, condición Ordinario y tener el mayor grado de formación (PhD); mientras que los profesores de FACES (*óvalo rojo*), se definen por ser en su mayoría Jubilados, por ende tienen edades superiores a 56 años, del género masculino, la mayoría son Magister (Ver Fig. 1). Sin embargo, en FACES hay personal contratado con escalafón de instructor y agregado, con edad entre 36 y 45 años. La Facultad de Ingeniería presenta características más homogéneas.

Jesús Alberto Pérez Angulo, Oriana Vanesa Pedroza Palomar. LM1: una metodología de estudio para la asignatura "Programación 1"

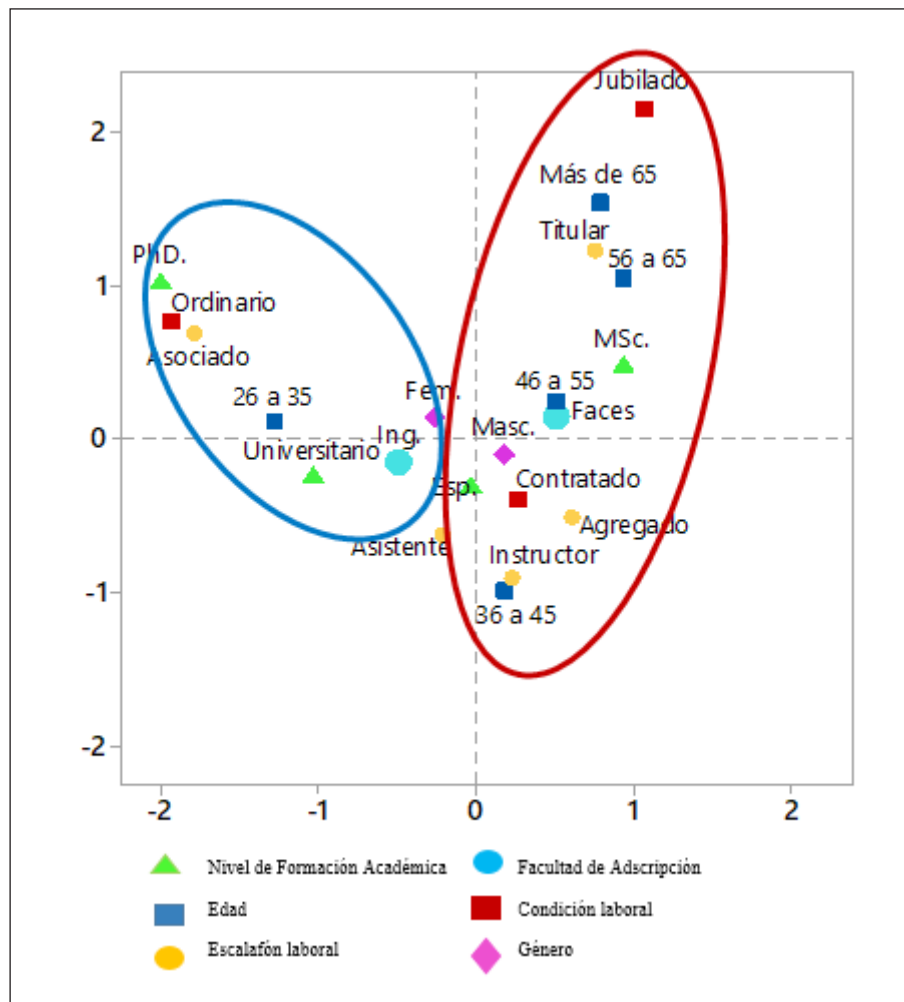


Fig. 1. Representación de variables demográficas

Para la consistencia interna del cuestionario, basado en el coeficiente Alfa de Cronbach, en cada una de las tres áreas de competencia digital evaluadas se determinaron los indicadores de confiabilidad, obteniéndose una alta confiabilidad en el mismo, por cuanto todas superaron el valor de 0,90 (George y Mallery, 2003). La Tabla 1 presenta los valores obtenidos del análisis, para cada una de las áreas de competencia digital.

Tabla 1. Análisis de confiabilidad

Área de Competencia Digital	Alfa de Cronbach
Comunicacionales	0.901
Tecnológicas	0.921
Didácticas	0.958

Resultados del procesamiento de datos SPSS-V 23

Así mismo, del análisis relacionado con la percepción del docente sobre su nivel de apropiación TIC, y la facultad de adscripción, se obtuvo que los docentes de la Universidad de Los Andes, el 89.6% se perciben estar ubicados en el nivel integrador, el 5.7% en un nivel explorador y solo el 4.7% se considera que es innovador.



Fig. 2. Nivel de percepción de apropiación TIC del docente

Al relacionar el nivel de percepción de apropiación TIC de los docentes con las áreas de competencia digital, señaladas anteriormente, se aprecia que las competencias digitales del área didáctica las poseen aquellos docentes que se perciben como innovadores; de igual manera, se observa que las competencias del área tecnológica están asociada al nivel explorador y el área comunicación al nivel integrador. También se aprecia un comportamiento inverso entre el área didáctica y las *áreas comunicación* y tecnológica (Ver Fig. 3).

Al discriminar la relación nivel de apropiación y área de competencia digital, por facultad, se aprecia que los docentes de Ingeniería se perciben como innovadores en las áreas de competencia digital tecnológica y de comunicación, mientras que los de FACES se aprecian en niveles de explorador e integrador para el área de didáctica (Ver Fig. 4).

Diferencias en la percepción del nivel de apropiación promedio por área de competencia digital, ítem y Facultad.

Para conocer si existía alguna diferencia en las puntuaciones medias alcanzadas en cada ítem de las áreas de competencia digital, tomando como factor la facultad de adscripción, se realizó un análisis de varianza donde los resultados evidenciaron la no diferencia estadísticamente significativa entre facultades, para las tres áreas de competencia: Comunicación ($F_{(1;104)} = 0.706$; p-value=0.403), Tecnológica ($F_{(1;104)} = 1.704$; p-value=0.195), y Didáctica ($F_{(1;104)} = 0.166$; p-value=0.685), tal y como se observa en las Figs. 5, 6 y 7, respectivamente.

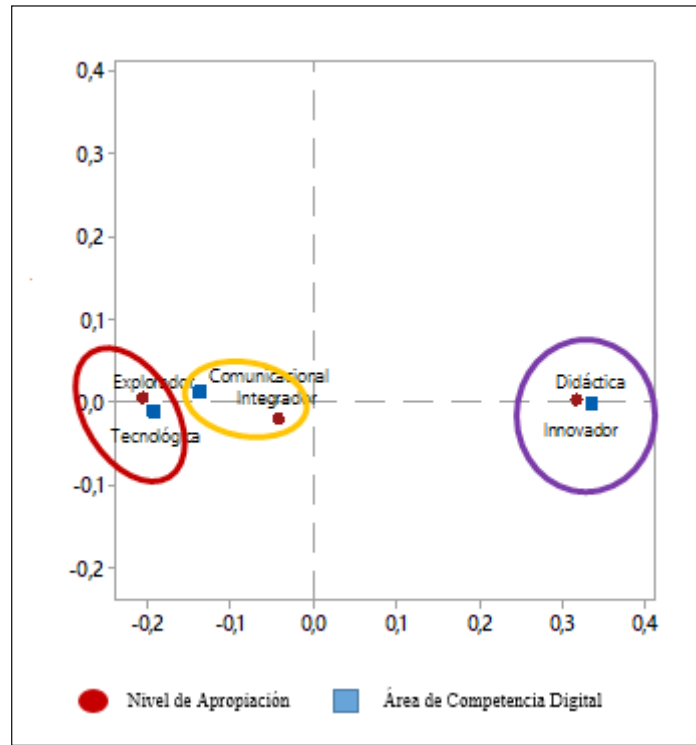


Fig. 3. Relación Nivel de Apropiación y Área de Competencia Digital

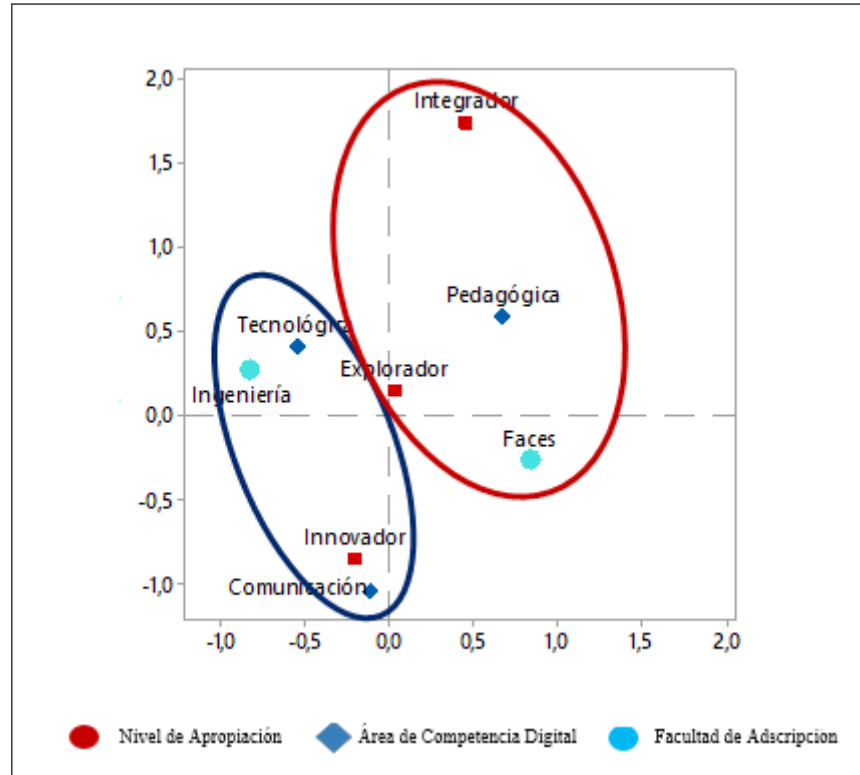


Fig. 4. Relación Nivel de Apropiación y Área de Competencia Digital por Facultad

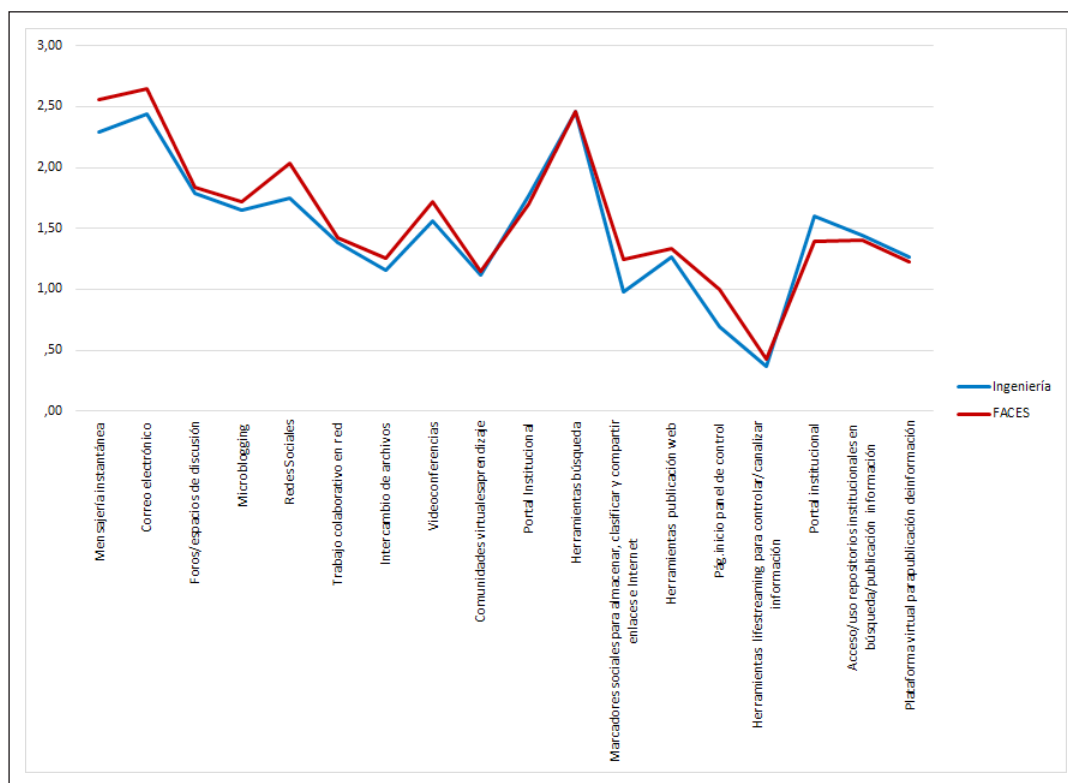


Fig. 5. Percepción del Nivel de Apropiación Promedio del Área Comunicación por ítem y Facultad

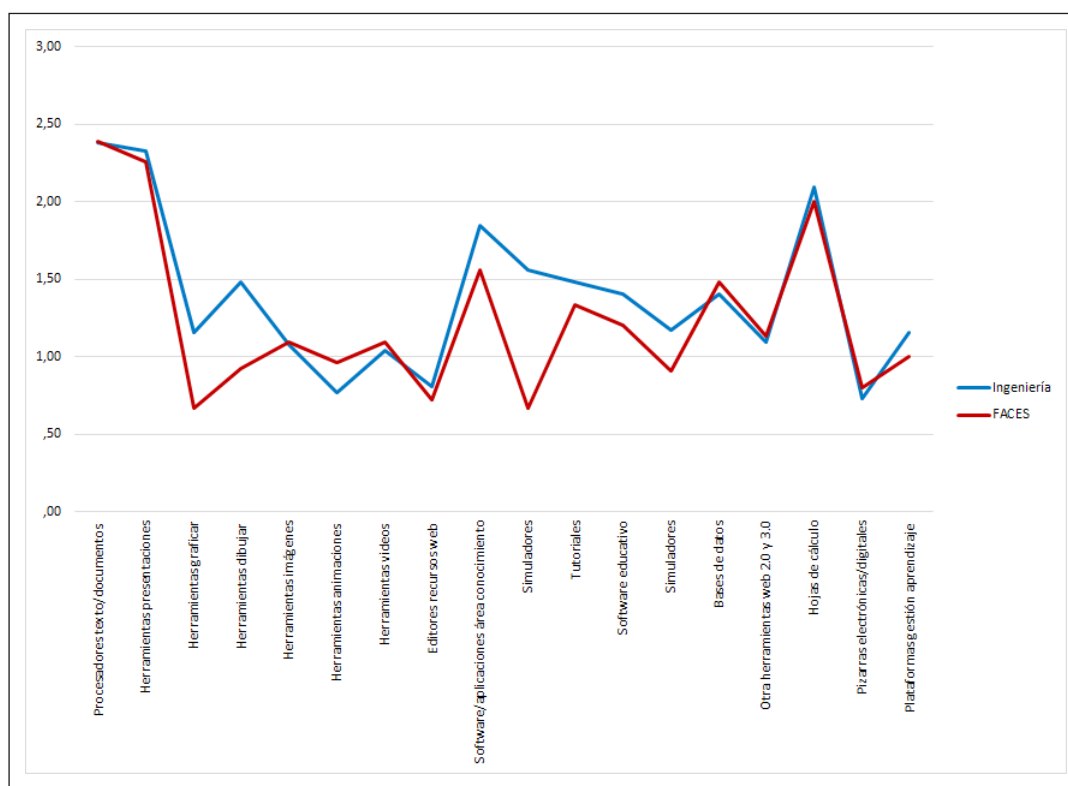


Fig. 6. Percepción del Nivel de Apropiación Promedio del Área Tecnológica por ítem y Facultad

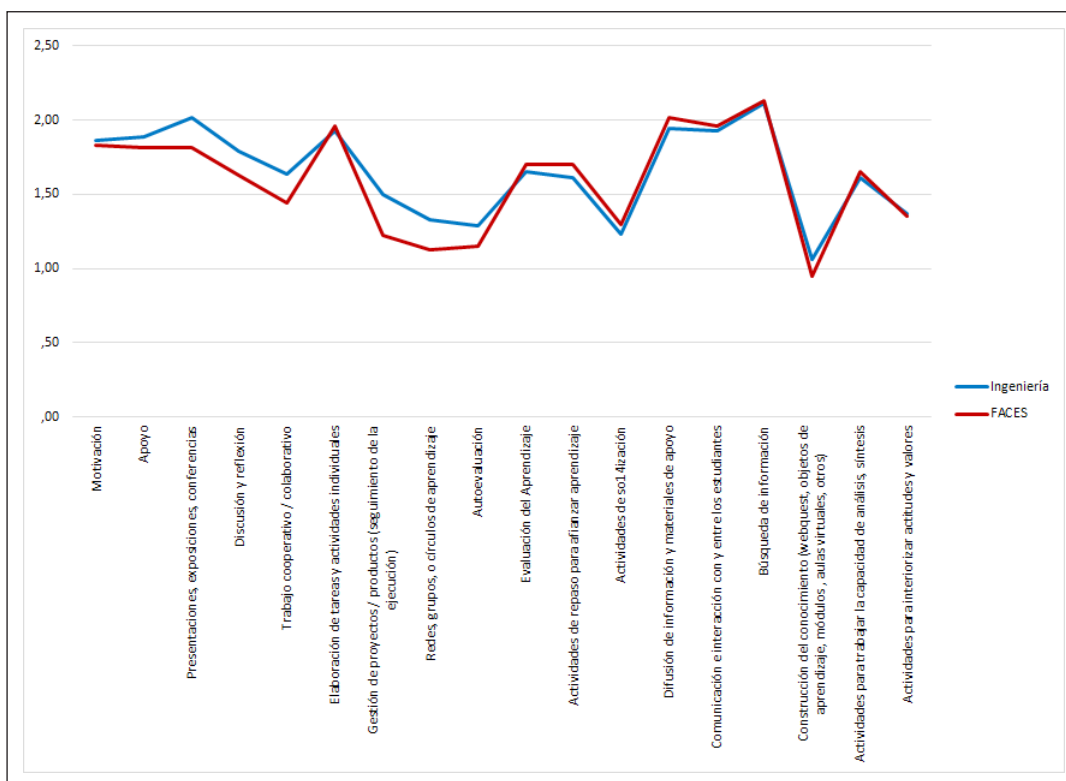


Fig. 7. Percepción del Nivel de Apropiación Promedio del Área Didáctica por ítem y Facultad

Diferencias en la percepción del nivel de apropiación promedio por área de competencia digital usando como factores las variables demográficas.

Por otro lado, se realizaron pruebas estadísticas para determinar la existencia o no de diferencias significativas para las variables demográficas en cada una de las áreas de competencia digital.

En ese sentido, a partir del análisis de varianza multivariado (MANOVA) se obtuvo que existe una diferencia significativa en la edad de los docentes para las tres áreas de competencia digital: Comunicación ($F_{(4;101)} = 2.835$; $p\text{-value}=0.028$), Tecnológica ($F_{(4;101)} = 2.016$; $p\text{-value}=0.048$) y Didáctica ($F_{(4;101)} = 2.816$; $p\text{-value}=0.029$).

Así mismo, para los factores escalafón y condición laboral del docente, se obtuvo que solo hubo diferencia estadísticamente significativa para el área Didáctica ($F_{(4;101)} = 2.660$; $p\text{-value}=0.037$) y ($F_{(4;101)} = 3.62$; $p\text{-value}=0.03$) respectivamente; para los factores género y nivel de formación, la percepción del nivel de apropiación promedio es la misma ($p\text{-value}>0.05$).

Factores que influyen en la percepción del nivel de apropiación de TIC

Se realizó un análisis de regresión lineal simple para determinar qué factores influyen en la percepción del nivel de apropiación de TIC por parte de los docentes de la ULA, para cada una de las áreas de competencia digital.

La Tabla 2 presenta los valores de los coeficientes de aquellas variables que resultaron significativas y el signo de las que no tuvieron una relación estadística relevante. Se observa que, para las áreas de competencia Tecnológica y Pedagógica se obtuvo que, el promedio de la percepción del nivel de apropiación de TIC, se relaciona de manera directa y significativa con la condición laboral y el nivel de formación académica del docente. Adicionalmente a estos dos factores, la facultad de adscripción del docente se relaciona positiva y significativamente con el nivel de apropiación promedio.

Se aprecia relación inversa no significativa entre la edad y la percepción del nivel de apropiación promedio en las tres áreas y entre el escalafón del docente y la percepción en las áreas Tecnológica y Pedagógica.

Tabla 2. Coeficientes significativos por área de competencia digital

Área de Competencia Digital	Edad	Género	Condición Laboral	Escalafón	Facultad	Formación Académica
Comunicación	(-)	(+)	0.174	(+)	0.298	0.512
	ns	ns	**	ns	**	**
Tecnológica	(-)	(+)	0.266	(-)	(+)	0.899
	ns	ns	**	ns	ns	**
Pedagógica	(-)	(+)	0.318	(-)	(+)	0.659
	ns	ns	**	ns	ns	**

** Significativa estadísticamente - Resultados del procesamiento de datos SPSS-V 23

Conclusiones

La integración de las TIC, como generadoras de innovaciones educativas en la práctica pedagógica, es un proceso que requiere que los docentes deban adueñarse de las mismas, para transformarlas y optimizar su uso en el logro de los objetivos educativos. La percepción de los docentes sobre su nivel de apropiación de las TIC y la actitud hacia el uso de ellas, viene afectado por una serie de factores que deben ser considerados para la integración efectiva de las mismas, en sus prácticas educativas.

En este contexto, del análisis de los resultados obtenidos, se desprende que los docentes de las Facultades de Ingeniería y de Ciencias Sociales y Económicas, de la Universidad de Los Andes, se perciben estar ubicados en un nivel de apropiación de las TIC integrador. Es decir, los docentes, en su mayoría, se plantean la profundización y la integración creativa de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, entendiendo sus las implicaciones sociales. A su vez, se apreció que aquellos docentes que se perciben como innovadores (un grupo muy pequeño), poseen mayormente competencias digitales del área didáctica. De igual manera, se aprecia que las competencias del área tecnológica están asociada al nivel explorador y el área comunicación al nivel integrador. Esto permite deducir que es importante y necesaria la formación y capacitación de los docentes en competencias relacionadas con el área didáctica, para que logren experimentar nuevos usos de las TIC, de forma más eficiente y efectiva, para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y alcanzar el nivel innovador.

Al discriminar la relación nivel de apropiación y área de competencia digital, con respecto a la unidad de adscripción, se aprecia que existe una diferencia entre la percepción los docentes de la FI y los de la FACES, tendiendo los de ingeniería a percibirse, en las áreas de competencia digital tecnológica y de comunicación, como innovadores, mientras que los de ciencias sociales y económica, se aprecian en niveles de explorador e integrador para el área de didáctica.

Esto lleva a concluir, tal y como lo señalan Rangel y Peñalosa (2013), que existe una relación entre las competencias digitales y la unidad de adscripción, que a su vez se interrelaciona con la formación académica de los docentes. Los ingenieros tienden a tener mayores competencias tecnológicas y de comunicación, que los individuos formados en las áreas sociales.

Con respecto a los factores sociodemográficos que influyen en la percepción del nivel de apropiación de las TIC por parte de los docentes, se determinó que la condición laboral (ordinario, contratado jubilado) y el nivel de formación académica del docente se relaciona directa y significativamente con las competencias Tecnológicas y Didácticas.

De esto se puede deducir que, tal y como Zempoalteca y otros (2017) lo indican, existe una notable diferencia de la competencia digital a medida que disminuye el nivel de estudios, lo que indica que el grado académico también es un factor determinante en la incorporación de las TIC.

Tal y como lo señalan varios de los autores expuestos en este y otros trabajos (Lucumi y González (2015), Mirete, García y Fuensanta (2015), Caicedo y Rojas (2014), Área, Hernández y Sosa (2016)), para que la incorporación de las TIC en los procesos educativos se convierta en experiencias exitosas y de calidad, se requiere de adecuados niveles en las distintas competencias digitales.

Las conclusiones aquí obtenidas son importantes por cuanto la Universidad de Los Andes podrá establecer, en sus políticas de incorporación de las TIC, para garantizar más y mejores prácticas educativas innovadoras, estrategias que se concentren en la formación y alfabetización de los docentes con menor nivel de formación académica, así como en aquellos cuyas unidades de adscripción estén más orientadas a las áreas humanísticas y sociales. ©

Las autoras agradecen el financiamiento otorgado, para la realización del proyecto bajo el cual se enmarca este artículo, por el Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico, Tecnológico y Artístico (CDCHTA), de la Universidad de Los Andes, bajo el código E-368-15-04-B.

Beatriz Elena Sandia Saldívia. Ingeniero Civil; M.A. en Educación, en el área de Tecnología Educativa, George Washington University, Washington, DC, USA; Ph.D. en Tecnología Educativa Universidad de Las Islas Baleares, Palma de Mayorca, España; Profesora Titular, Facultad de Ingeniería, ULA. Areas de investigación: tecnología educativa, telemática, y tecnologías de la Información y comunicación en la educación. Miembro del Programa Estimulo al Investigador (PEI-ONTIC-Venezuela).

Marianela Luzardo Briceño. Licenciada en Estadística; Magister en Estadística Aplicada y Doctora en Estadística (Universidad de Los Andes, Venezuela). Profesora Titular de la Universidad de Los Andes- Venezuela, Profesora Asociado Universidad Pontificia Bolivariana-Bucaramanga-Colombia (2012-2015). Integrante del Grupo de Investigación GeeTIC-UPB-Bucaramanga, Colombia Investigador Asociado Colciencias (2014-2015) Investigador Junior Colciencias (2013-2014) Miembro del Programa Estimulo al Investigador (PEI-ONTIC-Venezuela).

Alba Soraya Aguilar-Jiménez. Ingeniera Industrial, Doctora con por la Universidad Politécnica de Valencia dentro del programa de Integración de las Tecnologías de Información en las Organizaciones, España. Docente asociada de la Universidad Pontificia Bolivariana desde 2003. Actualmente Directora General de Investigaciones, docente de pregrado y posgrado y líder del grupo de investigación GEETIC

Referencias bibliográficas

- Area, Manuel & Guarro, Amador. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Documentación Científica*, N.º Monográfico, 46-74
- Area Moreira, Manuel, Hernández Rivero, Victor & Sosa Alonso, Juan José. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar*: Vol. XXIV, n.º 47, 2º trimestre, 1 abril 2016. Recuperado de: <https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=47&articulo=47-2016-08>
- Caicedo-Tamayo, Adriana & Rojas-Ospina, Tatiana. (2014). Creencias, conocimientos y usos de las TIC de los profesores universitarios. *Educación y Educadores* Vol. 17. No. 3 | Septiembre-Diciembre de 2014. pp. 517-533.
- Carrillo Mejía, Dayana Beatriz (2015). Competencias TIC de los docentes para la enseñanza mediante entornos virtuales en educación superior. El caso de la Universidad de Los Andes-Venezuela: evaluación y diseño de un plan de formación. (Tesis Doctoral. Universitat Rovira I Virgili, Tarragona, España). Disponible en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/285330>
- Esteve Mon, Francesc Marc y Gisbert Cervera, Mercè (2013). La competencia digital en la educación superior: Instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(3), 29-43.
- Ferrari, Anusca (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. European Commission. Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies. Yves Punie and Barbara N. Brečko Editors. Recuperado de <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83167/lb-na-26035-enn.pdf>
- George, D. & M Mallery, M. (2003). Using SPSS for Windows step by step: a simple guide and reference. Boston, MA: Allyn & Bacon
- INTEF. (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. España. Recuperado de: <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- Lucumi Useda, Paola y González Castañeda, Martha Alexandra (2015). El ambiente digital en la comunicación, la actitud y las estrategias pedagógicas utilizadas por docentes. *Revista TED*, 37(Enero - junio de 2015), 109-129.
- MEN. (2013). Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente. Ministerio de Educación Nacional. Colombia. Recuperado de: http://www.colombiaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articulos-318264_recurso_tic.pdf
- Mirete Ruiz, Ana, García Sánchez, Francisco Alberto y Fuensanta Hernández, Pina (2015). Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 83(29.2), 75-89.
- Pedraza, N., Fariás, G., Lavín, J. & Torres, A. (2013). Las competencias docentes en TIC en las áreas de negocios y contaduría. Un estudio exploratorio en la educación superior. *Perfiles Educativos*. vol. XXXV, núm. 139. pp. 8-24.
- Rangel, A. & Peñalosa, E.A. (2013). *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. N.º 43. Julio 2013. Pp. 9-23. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2013.i43.01N>.
- Roig Vila, Rosa Isabel, Mengual Andrés, Santiago, & Quinto Medrano, Patricia (2015). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares del profesorado de Primaria. *Comunicar*, 45, 151-159. <http://dx.doi.org/10.3916/C45-2015-16>
- San Nicolás, M^a Belén, Fariña Vargas, Elena, & Area Moreira, Manuel. (2012). Competencias digitales del profesorado y alumnado en el desarrollo de la docencia virtual. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*. Vol. 14 No. 19, julio – diciembre 2012. pp. 227 – 245

- Silva Quiroz, Juan Eusebio. (2012). Estándares TIC para formación inicial de docentes en el contexto chileno: estrategias para su difusión y adopción. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas* Vol. 20, No. 7, 1-40. Recuperado de: <http://epaa.asu.edu/ojs/article/viewFile/962/963>
- UNESCO (2011). Unesco ICT competency framework for teachers. Paris-France. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/unesco-ict-competency-framework-for-teachers/>
- UNESCO (2002). Information and Communication Technology in Education. A Curriculum for Schools and Programme of Teacher Development. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=129538ygp=1ymode=eylin=1>
- Zempoalteca Durán, Beatriz, Barragán López, Jorge Francisco, González Martínez, Juan, & Guzmán Flores, Teresa. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Apertura* (Guadalajara, Jal.), 9(1), 80-96. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.18381/Ap.v9n1.922>