

Rosabel Roig-Vila (Ed.)

# Investigación en docencia universitaria

Diseñando el futuro a partir  
de la innovación educativa

**Octaedro**   
Editorial

Rosabel Roig-Vila (Ed.)

**Investigación  
en docencia universitaria.  
Diseñando el futuro  
a partir de la innovación  
educativa**

*Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa*

EDICIÓN:

Rosabel Roig-Vila

Comité científico internacional

Prof. Dr. Julio Cabero Almenara, Universidad de Sevilla

Prof. Dr. Antonio Cortijo Ocaña, University of California at Santa Barbara

Prof. Dra. Floriana Falcinelli, Università degli Studi di Perugia

Prof. Dra. Carolina Flores Lueg, Universidad del Bío-Bío

Prof. Dra. Chiara Maria Gemma, Università degli studi di Bari Aldo Moro

Prof. Manuel León Urrutia, University of Southampton

Prof. Dr. Gonzalo Lorenzo Lledó, Universidad de Alicante

Prof. Dr. Enric Mallorquí-Ruscalleda, California State University-Fullerton

Prof. Dr. Santiago Mengual Andrés, Universitat de València

Prof. Dr. Fabrizio Manuel Sirignano, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli

Comité técnico:

Jordi M. Antolí Martínez, Universidad de Alicante

Galdys Merma Molina, Universidad de Alicante

Revisión y maquetación: ICE de la Universidad de Alicante

Primera edición: octubre de 2017

© De la edición: Rosabel Roig-Vila

© Del texto: Las autoras y autores

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S.L.

C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona

Tel.: 93 246 40 02 – Fax: 93 231 18 68

www.octaedro.com – octaedro@octaedro.com

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

ISBN: 978-84-9921-935-6

Producción: Ediciones Octaedro

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.

# Índice

## 1 **Presentación**

Francisco José Torres Alfosea

## 3 **Prólogo.** *El modelo europeo de Universidad y los retos pedagógicos en la sociedad globalizada*

Fabrizio Manuel Sirignano

### **Línea temática 1:**

#### **Investigación referida al ámbito de la docencia en Educación Superior**

#### 11 *Análisis de la influencia del conocimiento tácito docente en la Estrategia de Formación por Proyectos en la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana*

Elkin Darío Aguirre Mesa, David Alberto García Arango y César Felipe Henao Villa

#### 22 *Effects on the evaluation process of organic chemistry subjects in two languages*

María Albert-Soriano, Xavier Marset, Paz Trillo, Alejandro Baeza, Diego Alonso A., Rafael Chinchilla, Cecilia Gómez, Gabriela Guillena, Diego J. Ramón and Isidro M. Pastor

#### 31 *Los estilos de aprendizaje, ¿condicionante del empleo de las plataformas educativas en un grado de Edificación?*

Juan Manuel Alducin-Ochoa y Ana Isabel Vázquez-Martínez

#### 43 *Narrativa gráfica arquitectónica. La transparencia como estructura gráfica de la representación y sus implicaciones perceptivas*

Ángel Allepuz Pedreño y Carlos L. Marcos Alba

#### 61 *Análisis de la opinión del alumnado respecto a dos métodos de evaluación y relación con el rendimiento académico*

Eva Ausó Monreal, José Víctor García Velasco, M<sup>a</sup> Violeta Gómez Vicente, Emilio Gutiérrez Flores y Antonia Angulo Jerez

#### 71 *La auto y coevaluación de las habilidades gimnásticas y acrobáticas como estrategia de aprendizaje*

María Alejandra Ávalos Ramos, Pablo Zarco Pleguezuelos y Lilyan Vega Ramírez

#### 78 *Actuaciones de cooperación de reforzamiento educativo y académico en Química de la Universidad Nacional de Ingeniería (Perú)*

Raúl Berenguer, Maribel G. Fernández-Aguirre, Adolfo La Rosa-Toro y Emilia Morallón

#### 88 *Un experimento de enseñanza: Mirar profesionalmente el pensamiento de los estudiantes cuando resuelven problemas realistas*

Àngela Buforn, Cristina Zorrilla y Ceneida Fernández

#### 97 *Análisis de la coherencia de los planes de estudio de maestro con el estándar de la diversidad desde la perspectiva del alumnado*

M. Cristina Cardona-Moltó, Renáta Tichá, Brian H. Abery y Esther Chiner

#### 105 *Distintas visiones de la investigación y su papel en la sociedad: Propuestas para mejorar la divulgación científica*

Nuria Casado-Coy, F.O. Garcia-Martinez, Marc Terradas-Fernandez, Pablo Sanchez-Jerez y Carlos Sanz-Lazaro

- 513 *Innovación, investigación y educación interdisciplinaria en México*  
María Fernanda Esqueda Villegas y Gustavo Adolfo León Duarte
- 520 *Uso del aprendizaje basado en problemas como elemento previo a la clase convencional*  
Juan Antonio Formigós Bolea, Miguel Ángel Campuzano-Bublitz, Wilson C. Santos, María Luisa Kennedy, Patricia Inés Mitre, Veronika Dubová y María Mercedes Palmero Cabezas
- 528 *Importancia de la selección de recursos de Tecnología, Información y Comunicación (TIC) en la educación superior en las universidades de Colombia*  
José Luis Gasco Gasco y Myriam Eugenia Melo Hernández
- 538 *Innovación docente en la universidad: el caso de la implementación del contenido “Comunidades de Aprendizaje” en dos asignaturas en la formación inicial del profesorado*  
Antonio Giner Gomis, Marcos Jesús Iglesias Martínez, Inés Lozano Cabezas y María Encarnación Urrea Solano
- 548 *La opinión de los estudiantes sobre el aprendizaje cooperativo para la mejora de la práctica docente*  
Raúl Gutiérrez-Fresneda
- 554 *Las competencias tecnológicas de los estudiantes, un aporte a la calidad educativa para evidenciar la competitividad en las Instituciones de Educación Superior*  
Alba Guzmán Duque, Karol Rueda Gómez y Javier Mendoza Paredes
- 566 *Implementación de industria de software en programas de ingeniería de sistemas: Descripción del proceso para la Corporación Universitaria Americana*  
Cesar Felipe Henao Villa, David Alberto García Arango, Elkin Darío Aguirre Mesa y Gustavo Andrés Araque González
- 577 *Las rúbricas de un solo punto como instrumento de evaluación formativa en la docencia de la traducción*  
Raquel Lázaro Gutiérrez y María del Mar Sánchez Ramos
- 589 *Evaluación de las herramientas informáticas y su aplicación en pruebas objetivas en instituciones educativas durante el primer periodo académico 2013-2014*  
Luis Maigualema y Saul Yasaca
- 597 *Técnicas docentes y plasticidad como requerimientos de eficacia didáctica*  
Victoria Maneu Flores, Damián López Rodríguez y Pedro Lax Zapata
- 606 *Metodología innovadora para adquirir competencias en la asignatura Dificultades de Aprendizaje y Educación Compensatoria*  
Mari Carmen Martínez-Monteagudo, J. M. García-Fernández y Beatriz Delgado
- 614 *Aprender en un mundo en cambio. Aplicación práctica de métodos de aprendizaje colaborativo-cooperativo en el ámbito de la publicidad y las relaciones públicas*  
Alba-María Martínez-Sala y Dolores Alemany Martínez
- 626 *Aprendizaje activo de las Matemáticas para la Economía y Empresa: una experiencia docente*  
Inmaculada Masero Moreno, M<sup>a</sup> Enriqueta Camacho Peñalosa, M<sup>a</sup> José Vázquez Cueto y Rosario Asián Chávez
- 634 *Justificación del uso de herramientas y del conocimiento de internet en un grupo estudiantes de segundo año de pedagogía al utilizar un PLE*  
José Manuel Meza-Cano y Roberto Cejas-León

# Las competencias tecnológicas de los estudiantes, un aporte a la calidad educativa para evidenciar la competitividad en las Instituciones de Educación Superior

Alba Guzmán Duque, Karol Rueda Gómez y Javier Mendoza Paredes

*Unidades Tecnológicas de Santander (Colombia)*

## RESUMEN

El uso de la tecnología en la educación superior implica su maximización en los procesos administrativos y educacionales de las Instituciones de Educación Superior respaldada por el desempeño de sus graduados. En este artículo se evidencia cómo el desarrollo de las competencias tecnológicas de los estudiantes es una impronta en el desempeño educativo de las instituciones para el mejoramiento de las competencias de sus graduados y en la competitividad de la institución. La muestra la constituyen 235 estudiantes de Administración de Empresas (Bucaramanga-Colombia), quienes indicaron su percepción sobre el desarrollo de sus competencias tecnológicas a partir de la inclusión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones dentro de sus procesos de enseñanza-aprendizaje y la contribución de estas en la imagen de la institución. Las técnicas estadísticas utilizadas fueron ANOVA y *test Bonferroni*, evidenciando que la adopción de la tecnología para las mujeres representa el interés por utilizar aplicaciones móviles, mientras que para los hombres el uso de herramientas ofimáticas. En cuanto a las competencias ellas perciben el desarrollo de sus habilidades de interacción y de colaboración, y ellos la toma de decisiones y la resolución de problemas. Finalmente, se evidencia que el desarrollo de las competencias tecnológicas mejora la percepción de los *stakeholders* sobre la imagen de las Instituciones de Educación Superior según el desempeño de sus graduados, evidenciando la competitividad como un hecho importante para alcanzar la acreditación de calidad.

**PALABRAS CLAVE:** TIC, competencias tecnológicas, enseñanza-aprendizaje, IES, calidad en la educación superior.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las Instituciones de Educación Superior (IES) hacen uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para facilitar la comunicación con sus grupos de interés buscando la generación de valor para la sociedad por el reconocimiento de su imagen de calidad en sus procesos de educación (Cifuentes, 2015; Guzmán & Del Moral, 2015). Actualmente, las IES buscan la acreditación de calidad a partir del desempeño de sus graduados en el ámbito laboral debido a la competencia que ofrecen las instituciones en el mundo (Bøe, Gulbrandsen & Sørebo, 2015)..

De otro lado, las tecnologías son mecanismos que favorecen los procesos educativos en todas las áreas considerando el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de actividades en sus procesos ( Park, Song & Lee, 2014). Un ejemplo de este aspecto son los simuladores virtuales que favorecen la adopción de los juegos de rol y las tomas de decisiones en el proceso enseñanza-aprendizaje (Del Moral, Fernández, Guzmán, 2016), aportando al mejoramiento de las competencias de los estudiantes (Fitó-Bertan, Hernández-Lara & López, 2015; Vos, 2015), facilitando la apropiación de la tecnología para el desarrollo de habilidades y de competencias (Torkunova, 2015). Estos aspectos implican que

la imagen de la IES evidencie la innovación en los procesos educativos favoreciendo el escenario para alcanzar la acreditación de calidad.

Es un hecho, que la utilización de las TIC para el desarrollo de los procesos educativos favorece la apropiación de las herramientas tecnológicas en la enseñanza-aprendizaje permitiendo que las IES alcancen la eficiencia porque permiten el aprovechamiento de los espacios favoreciendo los procesos de calidad en la educación superior aportando al desarrollo de las habilidades y de las competencias de los estudiantes (Bøe, Gulbrandsen & Sørebo, 2015; Fitó-Bertrán, Hernández-Lara & López, 2015) y mejorando los procesos educativos para que las IES sean más competitivas en el ámbito organizacional (Ifinedo, 2016; Torkunova, 2015), considerando además de la calidad interna, su visibilidad en el exterior a través de buenas prácticas con el medio ambiente, considerando la tecnología (Klimova, Rondeau, Andersson, Porras, Rybin & Zaslavsky, 2016).

Esta investigación se realizó en las Unidades Tecnológicas de Santander (Bucaramanga-Colombia) con los estudiantes del programa Administración de Empresas, quienes han obtenido previamente su título como tecnólogos empresariales y que se desempeñan actualmente como trabajadores de empresas de la región. El objetivo fue medir su percepción sobre las ventajas que ofrecen las TIC en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, determinando su aplicabilidad en el mundo laboral. A partir de esto, se hace una conclusión sobre el desarrollo de las competencias tecnológicas en sus procesos educativos evidenciando que la variable género influye en esta percepción en cuanto al uso de las TIC y el desarrollo de sus competencias tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje porque se vuelve más didáctico y comprensible, además se evidencia que esto influye en el desempeño laboral de los graduados porque las TIC aportan al mejoramiento de la calidad de la institución, permitiéndoles alcanzar la eficiencia y obtener la acreditación de alta calidad.

## **2. LAS TIC EN LA EDUCACIÓN**

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), son poderosas herramientas que en el siglo XXI han permitido la generación de conocimiento a partir del cambio que parte del desarrollo tecnológico en la ciencia permitiendo que las organizaciones sean competitivas debido a la tecnificación de los puestos laborales, el mejoramiento en los procesos educativos y la forma como se comunican las personas promoviendo la sociedad de la información (Hernández & García, 2016; Ifinedo, 2016). Además, permiten la generación de procesos eficientes que garantizan la productividad en las Instituciones de Educación Superior, por ejemplo el manejo de grandes volúmenes de información se ha facilitado a través de las TIC (Aguilar, 2016), o el uso de los dispositivos móviles que permiten la interacción de los usuarios desde cualquier sitio, sin considerar horarios o ámbito geográfico (Sevillano & Vazquez, 2015). Posada y Fernando (2015) afirman que las TIC son un mecanismo que puede aportar a la disminución de la brecha de la desigualdad que existe entre las comunidades, rurales y urbanas, permitiendo que cada día más usuarios ingresen a la red y facilitando la inclusión de las comunidades en los procesos educativos. Precisamente, en este sentido para que el uso de la tecnología sea eficiente, los profesores requieren apropiarse de las TIC para fortalecer los procesos académicos favoreciendo la transferencia de conocimiento (Xiong & Lim, 2015) y su aporte como mediadores en el cambio con el uso de la tecnología (Tan, Cheah, Chen & Choy, 2017). De hecho, son los docentes, quienes requieren inicialmente aplicarlas y adaptarlas en el sistema educativo para favorecer el desempeño de los estudiantes a través del uso de TIC (Baturay, Gökçearslan & Ke, 2017; Yerdelen-Damar, Boz & Aydın-Günbatar, 2017) para aportar a la utilización de escenarios educativos acordes con el siglo XXI.

De otro lado, la transformación del mundo se genera por la abundancia de información y la facilidad de comunicación permitiendo que a pesar de la distancia física se sientan más cercanos, independientemente del país, cultura, diversión, permitiendo la creación de una sociedad más social (Erdogdu & Erdogdu, 2015). Sin embargo, el desarrollo tecnológico ha fomentado mayores desigualdades en el mundo por el tema del acceso a internet, este hecho ha influido en que el impacto en la sociedad se evidencie por la brecha digital que impide la participación de las personas en el desarrollo de la sociedad (López & Aguaded, 2015). Para aportar a la disminución de esta problemática, Pereira y González (2015), y Erdogdu & Erdogdu (2015) aseguran que se requiere formar a los docentes en TIC para que los implique en la aplicación de nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje fomentando la innovación. Veletsianos (2016) menciona la importancia de crear espacios que favorezcan el uso de TIC como mecanismo para desarrollar la apropiación de estas herramientas aportando a la competitividad, donde es necesario que el estudiante pase de ser un receptor pasivo de información entregada por el docente a ser un actor que participa en los procesos educativos aportando a la gestión del conocimiento (Rodríguez & Nikleva, 2015).

### **2.1. Apropiación de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje**

Las TIC son un facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje porque permiten que cualquier persona tenga acceso a la información y facilitan el acceso a la educación de quienes quieran acceder (Posada & Fernando, 2015; Skryabin, Zhang, Liu & Zhang, 2015; Yerdelen-Damar, Boz & Aydın-Günbatar, 2017). Son diversas las herramientas que pueden utilizarse dentro de este proceso: *blogs*, videoconferencias, clases virtuales, foros, evaluación online, etc. (Fernández & Navarro, 2015; King & Boyatt, 2015), y, celulares en las clases (Alfawareh & Jusoh, 2014). Este aspecto es tan importante para las organizaciones que buscan promover el uso de TIC para el mejoramiento de los procesos, como es el caso de Red-Conecta, Aula Mentor, Educa Red, Aulas Fundación Telefónica, entre otras en España; y en Colombia, Fundación BIP, Colnodo, Picacho con Futuro, Plan Vive Digital, Organización Nacional Indígena de Colombia, entre otras (Posada & Fernando, 2015).

De otro lado, son diversas las ventajas que aportan las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje: la facilidad para encontrar la información; la comunicación que se genera por la interacción entre los usuarios de la red; el intercambio de conocimiento; el fortalecimiento de las relaciones entre los docentes y los estudiantes; y, el refuerzo en las clases presenciales con nuevo material virtual que les permite ser más interactivas (Bouras, Zainal & Abdulwahad, 2016). También existen desventajas en su utilización: el contacto físico se pierde; la privacidad disminuye; la información puede tratarse de manera inescrupulosa y generarse hasta la suplantación de los usuarios; aísla a la persona; y, quien no maneje la tecnología puede verse bloqueado para interactuar con otros usuarios (Guzmán & del Moral, 2014). Sin embargo, es importante indicar que un aspecto muy positivo de las herramientas que ofrecen las TIC es que a través de su parte social se fomenta un ambiente de aprendizaje activo, constructivo y colaborativo, para: *crear contenido*, *blogs*, *wikis*, plataformas como Google Docs, etc.; y, *compartir contenido*, *podcasts*, *videos*, mapas conceptuales, videoconferencias, etc. (Abykenova, Assainova, Burdina, Murphy & Abibulayeva, 2016).

Por otra parte, la maximización de las TIC en las Instituciones de Educación Superior implica la necesidad de capacitación a la comunidad educativa en cuanto al uso de los recursos tecnológicos y su integración en la práctica (Bøe, Gulbrandsen & Sørebo, 2015) y su aporte en cuanto a la sostenibilidad ambiental con el uso de la tecnología (Klimova, Rondeau, Andersson, Porras, Rybin & Zaslavsky, 2016) para que puedan convertirse en mediadoras de la competitividad educativa.



## 2.2. Las competencias tecnológicas

Una competencia es la capacidad que tiene una persona para colocar en práctica los conocimientos aprendidos durante un lapso de tiempo (Martín & Omrani, 2015); es un conjunto de conocimientos, de procedimientos y de actitudes, que al combinarse son una solución a un problema de la sociedad, permite resolver problemas específicos de la sociedad de manera autónoma (Gutiérrez & Cabero, 2016; Guzmán, 2016). Asimismo, la utilización de las TIC facilita la aplicación de los conocimientos favoreciendo los espacios de enseñanza-aprendizaje aportando a la interacción entre las comunidades (King & Boyatt, 2015), considerándose la forma de aplicar estos conocimientos de alto nivel para la resolución de problemas complejos (Bouras, Zainal & Abdulwahad, 2016). De otro lado, la aplicación de los conocimientos para resolver un problema específico es otra definición de competencia que se utiliza para referirse a la combinación del saber, el saber-ser y el saber-estar (Hernández, 2015; Skryabin, Zhang, Liu & Zhang, 2015).

Las competencias pueden ser *genéricas*, relacionadas con el desempeño de las diferentes actividades del ser humano en cualquier contexto, y *específicas*, relacionadas con la resolución de un problema específico en un ámbito aprendido (Martín & Omrani, 2015). Precisamente, las competencias tecnológicas pertenecen a esta última clasificación y son un conjunto de habilidades que adquiere un individuo para utilizar de manera estratégica las TIC buscando la eficiencia en los procesos a partir de la optimización de los recursos (Vos, 2015). La UNESCO divide la competencia tecnológica en tres fases: *las básicas o de alfabetización digital* relacionadas con el uso de las TIC; *las de aplicación o el uso de habilidades y conocimientos* para la creación y gestión de proyectos que son complejos, la resolución de problemas en el contexto real y hacer uso de redes de acceso a la información y a expertos; y, *las éticas* relacionadas con la forma como el individuo responde a las situaciones sociales (Díaz, Hernández & Berea, 2015).

Por otra parte, las competencias tecnológicas se requieren para que el profesional se desempeñe en la sociedad de manera eficiente, puesto que al solucionar los problemas de la cotidianidad mediados por las TIC se favorece la eficiencia en la organización y puede considerarse como competente en su trabajo (Bouras, Zainal & Abdulwahad, 2016), favoreciendo la imagen de las IES de donde provienen los graduados. Precisamente, la aceptación de la tecnología y su adaptación favorece que se utilice de manera eficiente en los procesos de enseñanza-aprendizaje aportando al desarrollo de las competencias de los estudiantes que las requieren para su desempeño laboral (Baturay, Gökçearslan & Ke, 2017).

Sin embargo, solo hasta los últimos años la competencia tecnológica ha sido de relevancia en los procesos de enseñanza-aprendizaje, como lo evidencian Abykenova, Assainova, Burdina, Murphy & Abibulayeva (2016) en su investigación, donde detectaron que sus estudiantes de maestría no poseían esta competencia y este aspecto les impedía avanzar en sus estudios de posgrado de manera eficiente.

Es importante indicar que hay estudios que han demostrado que el desarrollo de las competencias tecnológicas en los estudiantes favorece los procesos educativos y profesionales. Sevillano y Vázquez (2015) a través del uso de las tecnologías móviles facilitaron el proceso de enseñanza-aprendizaje aportando a la mejora en la competitividad en las IES, evidenciado a través de exámenes en la educación superior. Bouras, Zainal y Abdulwahad (2016) demostraron que se favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje porque se profesionaliza el uso de la tecnología haciendo eficientes los procesos educativos y preparando al futuro egresado para su desempeño en la sociedad. Asimismo, Venkatesh, Rabah, Fusaro, Couture, Varela y Alexander (2016) detectaron que la adquisición de competencias tecnológicas se basa en la eficacia de la utilización de las TIC y la interacción de la en-

señanza con sus profesores quienes favorecen su absorción en cuanto a su uso. Finalmente, Yerdelen-Damar, Boz y Aydın-Günbatar (2017) detectaron que los docentes son directamente responsables en la apropiación de la tecnología por parte de los estudiantes y que la competencia tecnológica que ellos desarrollan es favorecedora de los procesos de calidad que evidencian las IES. En este sentido, es necesario que las competencias tecnológicas incluyan todos los procesos en todos los niveles educativos (Guzmán, 2013).

### **3. MÉTODO**

#### **2.1. Descripción del contexto y de los participantes**

La investigación es descriptiva y se realizó en las Unidades Tecnológicas de Santander (Bucaramanga-Colombia), una Institución de Educación Superior que ofrece programas propedéuticos -quienes terminan la tecnología pueden seguir sus estudios y terminar el nivel universitario- favoreciendo la culminación de estudios basados en dos tipos de grado: tecnólogos y universitarios...

Se consideraron para el estudio la totalidad de estudiantes de último semestre del nivel universitario del programa Administración de Empresas, quienes previamente se han graduado como Tecnólogos Empresariales (N=235), además el 95.3% de ellos se encuentran laborando actualmente en cargos relacionados con su área profesional.

#### **2.2. Instrumentos**

El instrumento utilizado se denominó *Identificación de las Competencias Tecnológicas de los estudiantes de Administración de Empresas por ciclos propedéuticos de las UTS - COTEADEM*, descrito a partir de los siguientes apartados: *aspectos descriptivos del estudiante; uso de la tecnología y de las herramientas sociales, y el número de veces que los utilizaba; las competencias digitales percibidas como desarrolladas en sus procesos de enseñanza-aprendizaje considerando la web de las UTS y las herramientas que ofrecía, el grado de manejo de las herramientas ofimáticas, el grado de utilización de las herramientas virtuales para desarrollar actividades académicas y el grado de utilización de las herramientas virtuales para ser partícipes en las clases presenciales*. La medición de cada constructo fue a través de la escala de Likert (1=Nada, ..., 5=Bastante).

#### **2.3. Procedimiento**

Se realizaron los análisis estadísticos descriptivos y se utilizaron las técnicas del ANOVA y el *test Bonferroni* para determinar las diferencias considerando la variable género, y las relacionadas con el uso y las competencias tecnológicas de los estudiantes. El paquete estadístico utilizado fue SPSS v.18.

### **4. RESULTADOS**

#### **4.1. Contexto de la muestra**

La población de los estudiantes se distribuye de la siguiente forma: en cuanto a la edad, el 48.7% *entre los 26-35 años*, el 41.0% *entre 18-25 años*, el 10.3% *entre 36-45 años*, en cuanto al género, las mujeres representan el 66.7% y los hombres el 33.3%.

En el uso de las TIC, la mayoría tiene acceso diario a un computador, en su hogar o en su sitio de trabajo (96.2%), con una frecuencia de uso diario para cada herramienta así: el correo electrónico (82.8%), los celulares o *smarthphones* (97.5%), internet y redes sociales el 100.0% de los encuestados.

## 4.2. Uso de las herramientas ofimáticas

La Tabla 1 muestra la percepción de los estudiantes sobre la utilización de las herramientas ofimáticas, destacándose en el nivel *mucho* como las más utilizadas *el correo electrónico* con el 63.2%, *las aplicaciones a través del celular* con el 48.9%, *la digitación en el teclado* con el 52.9% y *las aplicaciones para publicaciones de video* con el 50.0%.

En el nivel *bastante* se destacan *las presentaciones* con el 41.4%, *las plataformas de almacenamiento* con el 32.8%, *los procesadores de texto* con el 29.9%, *las aplicaciones de celular* con el 28.7%, *el correo electrónico* con el 27.6% y *las hojas de cálculo* con el 25.3%.

**Tabla 1.** Distribución porcentual de la percepción de los estudiantes sobre el uso de las herramientas ofimáticas. Elaboración propia.

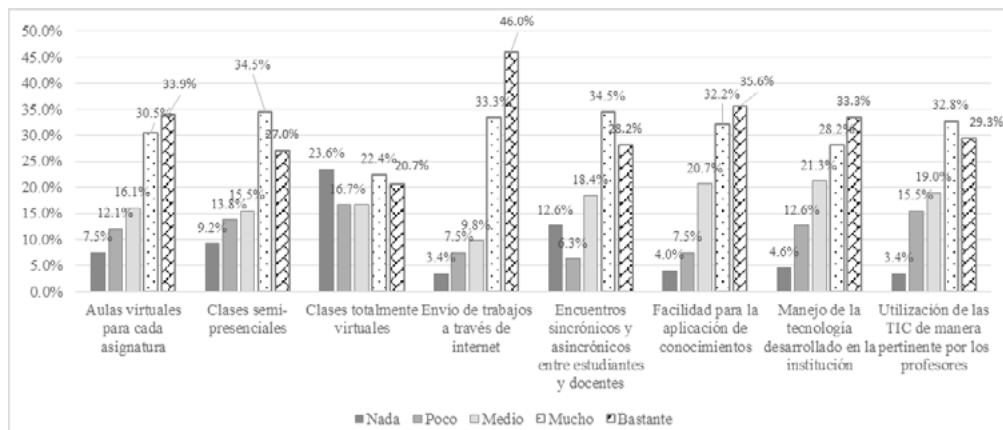
Herramientas ofimáticas	Nada	Poco	Medio	Bastante	Mucho
Procesadores de texto	2.3%	10.9%	25.9%	29.9%	31.0%
Hojas de cálculo	4.6%	14.9%	25.3%	25.3%	29.9%
Presentaciones ( <i>power point, prezi, etc.</i> ]	1.1%	8.0%	19.5%	41.4%	29.9%
Plataformas de almacenamiento de archivos (Google Drive, OneDrive, Dropbox, etc.)	1.1%	9.2%	24.1%	32.8%	32.8%
Correo electrónico	1.7%	2.3%	5.2%	27.6%	63.2%
Aplicaciones para publicación de video (YouTube, etc.)	2.9%	2.9%	20.7%	23.6%	50.0%
Digitación en el teclado	1.7%	6.3%	14.9%	24.1%	52.9%
Aplicaciones a través del celular	2.9%	5.2%	14.4%	28.7%	48.9%
Procesadores de texto	2.3%	10.9%	25.9%	29.9%	31.0%
Hojas de cálculo	4.6%	14.9%	25.3%	25.3%	29.9%

Con la utilización de la técnica ANOVA y el *test Bonferroni* se comprobó que la variable género es importante en la adopción de la tecnología, donde las mujeres presentan un mayor interés en el *uso de las aplicaciones móviles* ( $W = .874$ ;  $p > .000$ ) y los hombres prefieren *la utilización de herramientas ofimáticas* ( $W = .768$ ;  $p > .000$ ).

## 4.3. Inclusión de las herramientas virtuales en el proceso enseñanza-aprendizaje

La utilización de las herramientas virtuales según la percepción de los estudiantes (ver figura 1), considerando el grado de importancia que le dieron a su uso en los procesos enseñanza-aprendizaje, se destaca en el nivel *bastante* *el envío de trabajos a través de internet* con el 46.0%, *la facilidad para la aplicación de conocimientos* con el 35.6%, *la implementación de aulas virtuales para cada asignatura* con el 33.9% y *el manejo de la tecnología desarrollado en la institución* con el 33.3%.

En el nivel *mucho* destacan los ítems relacionados con *la disposición para la utilización de las TIC en las clases* con el 36.2%, *las clases semi-presenciales y los encuentros sincrónicos y asincrónicos entre estudiantes y docentes* con el 34.5% cada uno, *el envío de trabajos a través de internet* con el 33.3%, *la utilización de las TIC de manera pertinente por los profesores* con el 32.8%, *la facilidad para la aplicación de conocimientos* con el 32.2% y *la implementación de las aulas virtuales para cada asignatura* con el 30.5%.



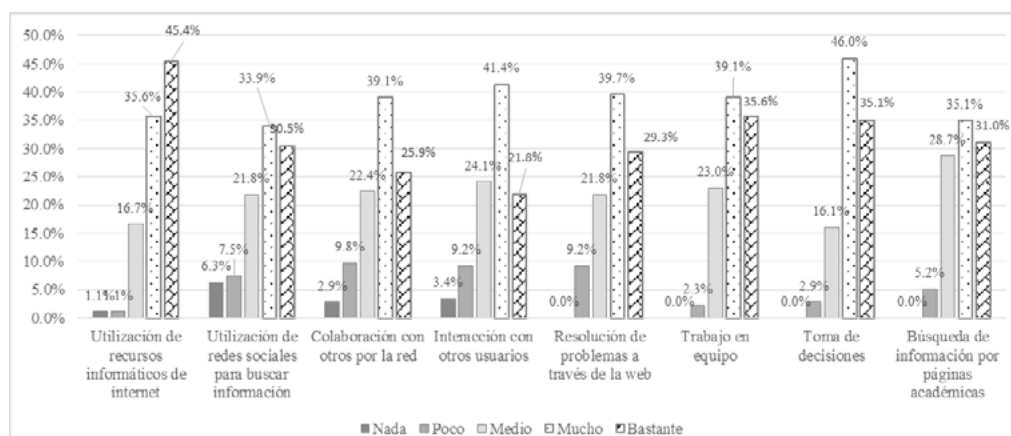
**Figura 1.** Distribución porcentual de la percepción de los estudiantes sobre la utilización de las herramientas ofimáticas en el proceso enseñanza-aprendizaje. Elaboración propia.

La técnica del ANOVA y el *test de Bonferroni* permiten indicar que la variable género es importante al considerar las herramientas virtuales en el ambiente enseñanza-aprendizaje, siendo estadísticamente significativa al 95.0%, donde las mujeres destacan en el envío de trabajos a través de internet ( $W = .783$ ;  $p > .000$ ) y en el gusto por el uso de las aulas virtuales para cada asignatura ( $W = .832$ ;  $p > .000$ ), mientras que los hombres prefieren las clases semi-presenciales ( $W = .721$ ;  $p > .000$ ).

#### 4.4. Competencias Tecnológicas desarrolladas

En la percepción de los estudiantes con respecto al nivel de desarrollo de sus competencias tecnológicas en sus procesos de enseñanza-aprendizaje la figura 2 evidencia las más desarrolladas. En el nivel *bastante* se destacan la utilización de recursos informáticos de internet con el 45.4%, y la elaboración de documentos utilizando computador con el 42.0%; y en el nivel *mucho* resaltan la toma de decisiones con el 46.0%, la elaboración de documentos utilizando computador con el 42.0% y la interacción con otros usuarios con el 41.4%.

Con el test ANOVA y el test de Bonferroni se evidencia de manera significativa que hay diferencias entre las competencias y la variable género, donde las mujeres prefieren las competencias relacionadas con la interacción ( $W = .864$ ;  $p > .000$ ) y la colaboración ( $W = .742$ ;  $p > .000$ ), mientras que los hombres las relacionadas con la toma de decisiones ( $W = .827$ ;  $p > .000$ ) y la resolución de problemas ( $W = .749$ ;  $p > .000$ ).



**Figura 2.** Distribución porcentual de la percepción de los estudiantes con respecto a las competencias tecnológicas desarrolladas en sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Elaboración propia.

## 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de la investigación fue medir la percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de las competencias tecnológicas en sus procesos educativos tras el uso de TIC, donde se confirma que estas tecnologías aportan diferentes ventajas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo el desempeño de los graduados en el ámbito laboral, permitiendo que las Instituciones de Educación Superior tengan mayores facilidades para obtener acreditaciones de calidad en la educación superior. Es evidente que el desempeño de los graduados permite a las empresas que los han contratado tener un referente sobre el profesionalismo que estos evidencian, de esta forma, se pueden preferir a los graduados que provienen de las IES que han favorecido el aprendizaje por competencias dentro de la educación superior.

Además, la investigación demuestra que las TIC son herramientas aceptadas por los estudiantes como mecanismos que les facilitan su práctica académica dentro y fuera de las aulas permitiéndoles un mejoramiento en sus procesos de enseñanza-aprendizaje y evidenciándose en sus procesos laborales su desempeño en las actividades cotidianas de sus cargos. De hecho los estudiantes que participaron en la investigación utilizan en su clase de Simulación Administrativa un simulador virtual, donde a partir de un caso empresarial y con el uso de la técnica Aprendizaje basado en Problemas toman decisiones de carácter empresarial para mejorar el desempeño de sus empresas virtuales, a través de la sana competencia académica basada en grupos de trabajo, utilizando los juegos de rol para el desempeño de cargos directivos dentro de la empresa virtual, siempre asistidos por el docente quien les guía en el desarrollo de sus actividades. También, utilizan los blogs y las redes sociales para informarse de las actividades que convoca la Institución de Educación Superior, así como su propio sistema de información, donde se busca la integración entre los estudiantes, la institución y la vida laboral. Además, utilizan una plataforma tecnológica para realizar sus actividades académicas de carácter virtual, presentando exámenes o quices orientados a la preparación para las pruebas de calidad de la educación superior en Colombia que deben presentar para finalizar sus procesos de grado. Lo anterior evidencia que estas tecnologías favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del desarrollo de las competencias tecnológicas de los estudiantes en la interacción con el docente, facilitando el desarrollo de este proceso educativo y aportando a la mejora en la calidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje porque se utilizan las TIC como herramientas educativas, de comunicación y de especialización en sus diferentes áreas de desempeño.

Precisamente, es un hecho que los estudiantes perciben la importancia del desarrollo de las competencias tecnológicas, a través del uso de las TIC dentro de sus procesos de enseñanza-aprendizaje, porque favorece su desempeño laboral, considerando que la tecnología les permite tener acceso a la toma de decisiones sobre aspectos directamente relacionados con el ámbito laboral en escenarios simulados. Sin embargo, se requiere indicar que los estudiantes perciben con poco uso las hojas de cálculo (14.9%), siendo una herramienta imprescindible para el administrador de empresas, según las competencias de salida del graduado. Esto muestra la necesidad de establecer capacitaciones acorde con el nivel educativo de los estudiantes, pues se da por sentado que tienen pre-saberes que algunos no poseen. Este aspecto se relaciona con las investigaciones realizadas por los autores que han sido mencionados, donde se indica la necesidad que tiene el docente de apropiarse del uso de las TIC para crear escenarios que son acordes con las necesidades del estudiante actual, quien vive inmerso en las aplicaciones móviles y en el uso de tecnologías sociales que son imprescindibles en el mundo educativo.

Por otra parte, el desarrollo de las habilidades y de las competencias tecnológicas en la sociedad es una necesidad del siglo XXI considerando su aporte y aprovechamiento del uso de las TIC. Ya no se trata

solo de saber ingresar a internet o navegar, sino de buscar la formación de comunidades que favorezcan la comunicación e interacción entre los implicados en el proceso educativo. Este aspecto es fundamental para las IES, donde sus profesores tienen que adueñarse de estos procesos tecnológicos asumiendo y adaptándose a las TIC, para incluir al estudiante como participante activo en su propia educación, donde más que un asistente es un constructor de su propia vida. Precisamente, las IES requieren incluir dentro de sus planes de estudio procesos que favorezcan la utilización de las tecnologías, para que desarrollen procesos de calidad que permitan llegar a la comunidad educativa y así se mejoren los procesos de enseñanza-aprendizaje promoviendo la creación de conocimiento compartido y la transferencia de conocimiento de las IES hacia las organizaciones a través de sus graduados. Es evidente que las TIC favorecen la asimilación de los conocimientos en los estudiantes, puesto que disponen de información científica y académica publicada en internet y las herramientas que requieren para aprovechar este conocimiento y apropiarse de él. De esta manera, desarrollan sus competencias porque están aprendiendo sobre la marcha. En este sentido, los programas por ciclos propedéuticos permiten que los estudiantes se conviertan en graduados en el nivel tecnológico y se enfrenten a una situación laboral real para continuar con sus estudios universitarios donde se entregan a sus estudios de una manera más profesional porque saben que requieren de esos conocimientos para aplicarlos en su vida diaria.

En cuanto al género, se detectó que las mujeres tienden a ver más interesante la utilización de aplicaciones móviles, mientras que los hombres prefieren el uso de herramientas ofimáticas, siendo este aspecto muy importante para que los profesores planeen sus clases y las IES estén pendientes de actualizar sus currículos para el desarrollo de las competencias tecnológicas en los estudiantes. De otro lado, las competencias que perciben como más desarrolladas son las relacionadas con la interacción y la colaboración entre los grupos de trabajo para las mujeres y la toma de decisiones y resolución de problemas para los hombres. Es importante destacar que esas competencias son requeridas en los grados por las empresas y son en las que se están enfocando los programas de educación superior para dar respuesta a la sociedad. En este sentido, las competencias tecnológicas se pueden definir como la utilización eficiente de las TIC en el aprovechamiento de los conocimientos para la resolución de problemas cotidianos de la sociedad de manera autónoma.

Se puede concluir que el desarrollo de las competencias tecnológicas en los procesos educativos implica la adopción de las TIC dentro de las IES, considerando que el desempeño laboral de sus graduados evidencia la apropiación de la tecnología, el mejoramiento de los procesos educativos y por ende buscar la acreditación en calidad porque son eficientes. Precisamente, es importante indicar que el desarrollo de las competencias tecnológicas en los procesos educativos evidencia que se requiere incluir en las diferentes materias la forma de utilizar las TIC de manera más didáctica y comprensible, pues esto influye en el desempeño laboral de los graduados en su entorno laboral, permitiendo que las IES se perciban como instituciones de calidad favoreciendo la obtención de la acreditación de alta calidad.

## 6. REFERENCIAS

- Abykenova, D. B., Assainova, A. Z., Burdina, E. I., Murphy, A., & Abibulayeva, A. B. (2016). Forming master's degree students' ICT competencies as future researchers and educators: a Kazakhstan case study. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(18), 11175-11218.
- Aguilar, L. J. (2016). *Big data, análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones*. Alfaomega Grupo Editor.
- Alfawareh, H. M., & Jusoh, S. (2014). Smartphones usage among university students: najran university case. *International Journal of Academic Research*, 6(2), 321-326.

- Baturay, M. H., Gökçearsan, Ş., & Ke, F. (2017). The relationship among pre-service teachers' computer competence, attitude towards computer-assisted education, and intention of technology acceptance. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 9(1), 1-13.
- Bøe, T., Gulbrandsen, B., & Sørebo, Ø. (2015). How to stimulate the continued use of ICT in higher education: Integrating information systems continuance theory and agency theory. *Computers in Human Behavior*, 50, 375-384.
- Bouras, A., Zainal, A. A., & Abdulwahad, M. S. (2016). Evolution of ICT industry landscape and its impact on higher education competencies. In *15th International Conference on e-Learning e-Business, Enterprise Information Systems, and e-Government, EEE* (Vol. 16). Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Abdelaziz\\_Bouras/publication/307862641\\_Evolution\\_of\\_ICT\\_industry\\_landscape\\_and\\_its\\_impact\\_on\\_higher\\_education\\_competencies/links/57cfa4c608ae582e06939497.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Abdelaziz_Bouras/publication/307862641_Evolution_of_ICT_industry_landscape_and_its_impact_on_higher_education_competencies/links/57cfa4c608ae582e06939497.pdf)
- Cifuentes, G. (2015). Liderazgo de las TIC en Educación Superior: estudio de caso múltiple en Colombia/ICT Leadership in Higher Education: A multiple case study in Colombia. *Comunicar*, 23(45), 133-142.
- Del Moral, M. E., Fernández, L. C., & Guzmán, A. P. (2016). Proyecto Game to Learn: aprendizaje basado en juegos para potenciar las inteligencias lógico-matemática, naturalista y lingüística en primaria. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (49), 177-193.
- Díaz, M., Hernández, R., & Berea, M. (2015). Valoraciones del profesorado universitario sobre la integración de las TIC en el aula. *EDMETIC*, 5(1), 177-200.
- Erdogdu, F., & Erdogdu, E. (2015). The impact of access to ICT, student background and school/home environment on academic success of students in Turkey: An international comparative analysis. *Computers & Education*, 82, 26-49.
- Fernández, M., & Navarro, Á. V. (2015). Las TT. II. CC. en la enseñanza universitaria. La UPV como caso de estudio. *Opción*, 31(1), 666-685.
- Fitó-Bertran, À., Hernández-Lara, A. B., & López, E. S. (2015). The effect of competences on learning results an educational experience with a business simulator. *Computers in Human Behavior*, 51, 910-914.
- González, C., & Muñoz, L. (2016). Redes Sociales su impacto en la Educación Superior: Caso de estudio Universidad Tecnológica de Panamá. *Campus Virtuales*, 5(1), 84-90.
- Gutiérrez, J. J., & Cabero, J. (2016). Estudio de caso sobre la autopercepción de la competencia digital del estudiante universitario de las titulaciones de grado de Educación Infantil y Primaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 20(2), 180-199.
- Guzman, A. P. (2013). *Factores críticos de éxito en el uso de las redes sociales en el ámbito universitario: aplicación a Twitter*. Recuperado de <http://www.tdx.cat/handle/10803/110717>
- Guzmán, A. P. (2016). Las competencias digitales del trabajador virtual: la competitividad de la empresa del siglo XXI a partir del uso de las TIC. En R. Roig-Vila, *EDUcación y TECnología. Propuestas desde la investigación y la innovación educativa*. Barcelona: Octaedro..
- Guzmán, A., & Del Moral, E. (2014). Tendencias de uso de YouTube: optimizando la comunicación estratégica de las universidades iberoamericanas. *Observatorio (OBS\*)*, 8(1), 69-94.
- Hernández, E. E. (2015). Evaluación de competencias digitales didácticas en cursos masivos abiertos: Contribución al movimiento latinoamericano/Evaluation of digital didactic skills in massive open online courses: A contribution to the latin american movement. *Comunicar*, 22(44), 81-90.

- Hernández, R., & García, C. (2016). Análisis comparativo: Colombia, España y México en el uso de las TIC como generadoras de inclusión social. *RIESED-Revista Internacional de Estudios sobre Sistemas Educativos*, 2(5), 37-56.
- Ifinedo, P. (2016). Applying uses and gratifications theory and social influence processes to understand students' pervasive adoption of social networking sites: Perspectives from the Americas. *International Journal of Information Management*, 36(2), 192-206.
- King, E., & Boyatt, R. (2015). Exploring factors that influence adoption of e-learning within higher education. *British Journal of Educational Technology*, 46(6), 1272-1280.
- Klimova, A., Rondeau, E., Andersson, K., Porras, J., Rybin, A., & Zaslavsky, A. (2016). An international master's program in green ICT as a contribution to sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 135, 223-239.
- López, L., & Aguaded, M. C. (2015). La docencia sobre alfabetización mediática en las facultades de Educación y Comunicación. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 22(44), 187-195.
- Martin, L., & Omrani, N. (2015). An assessment of trends in technology use, innovative work practices and employees' attitudes in Europe. *Applied Economics*, 47(6), 623-638.
- Morales, M., Trujillo, J. M., & Raso, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 103-117.
- Muñoz, F., Rodríguez, J., & Dimitrinka, N. (2015). Recursos educativos TIC para la enseñanza/aprendizaje del español como lengua materna, segunda y extranjera. *Didácticas Específicas*, 13, 105-115.
- Park, N., Song, H., & Lee, K. M. (2014). Social networking sites and other media use, acculturation stress, and psychological well-being among East Asian college students in the United States. *Computers in Human Behavior*, 36, 138-146.
- Pereira, R. T., & González, F. M. (2015). Recursos tecnológicos e integración de las ciencias como herramienta didáctica. *Revista de Ciencias Sociales*, 21(2), 337-346.
- Posada, S., & Fernando, M. (2015). *Curaduría de contenidos digitales: Un potencial para la Educación y el Aprendizaje*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/123456789/3937>
- Sevillano, M. L., & Vázquez, E. (2015). The impact of digital mobile devices in higher education. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(1), 106-118.
- Skryabin, M., Zhang, J., Liu, L., & Zhang, D. (2015). How the ICT development level and usage influence student achievement in reading, mathematics, and science. *Computers & Education*, 85, 49-58.
- Tan, S. C., Cheah, H. M., Chen, W., & Choy, D. (2017). Capacity Building of School Leaders and Teachers. In *Pushing the Frontier* (pp. 57-72). Singapore: Springer.
- Torkunova, Y. V. (2015). Optimization model of interactive forms of education for formation innovative and research competence. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 1690-1692.
- Veletsianos, G. (2016). The defining characteristics of emerging technologies and emerging practices in digital education. *Emergence and Innovation in Digital Learning: Foundations and Applications*.
- Venkatesh, V., Rabah, J., Fusaro, M., Couture, A., Varela, W., & Alexander, K. (2016). Factors impacting university instructors' and students' perceptions of course effectiveness and technology integration in the age of Web 2.0. *McGill Journal of Education/Revue des Sciences de l'Éducation de McGill*, 51(1), 533-561.



- Vos, L. (2015). Simulation games in business and marketing education: How educators assess student learning from simulations. *The International Journal of Management Education*, 13(1), 57-74.
- Xiong, X. B., & Lim, C. P. (2015). Curriculum leadership and the development of ICT in education competencies of pre-service teachers in South China. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 24(3), 515-524.
- Yerdelen-Damar, S., Boz, Y., & Aydın-Günbatar, S. (2017). Mediated Effects of Technology Competencies and Experiences on Relations among Attitudes Towards Technology Use, Technology Ownership, and Self Efficacy about Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Science Education and Technology*, 26(4), 394-405.