

ACTITUDES DE DOCENTES UNIVERSITARIOS FRENTE AL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES CON FINES ACADÉMICOS

ALEJANDRO VALENCIA-ARIAS / MARTHA LUZ BENJUMEA ARIAS / DANIELA MORALES ZAPATA /
ALEJANDRO SILVA CORTÉS / PIEDAD BETANCUR ZULUAGA

Resumen:

El objetivo de este artículo es examinar las actitudes de los docentes universitarios frente al uso de dispositivos móviles con fines académicos (*mobile learning*) en una institución de educación superior de vocación tecnológica de Colombia. El enfoque metodológico fue cualitativo y para recolectar la información se realizaron quince entrevistas semi-estructuradas a profundidad. Con base en la teoría fundamentada se identificaron tres categorías analíticas: conocimiento, actitudes y habilidades, así como retos y oportunidades en la implementación de estrategias de *mobile learning*. Los principales aportes que los entrevistados identificaron de esta modalidad se enfocan en que facilita la movilidad, accesibilidad e interactividad en los procesos educativos, y entre los retos se encuentran la falta de promoción por parte de la academia, capacitación de los docentes, poca autonomía de aprendizaje en los alumnos y dificultades de accesibilidad de dispositivos móviles adecuados para los estudiantes.

Abstract:

The objective of this article is to examine university professors' attitudes toward the use of mobile devices for academic purposes (*mobile learning*) in an institution of higher education for technological vocational training in Colombia. Since the methodological focus was qualitative, information was collected from fifteen semi-structured in-depth interviews. Based on theory, three analytical categories were identified: knowledge, attitudes and skills, and challenges and opportunities in implementing strategies of mobile learning. The main contributions the participants identified in mobile learning are improved mobility, accessibility, and interactivity in educational processes; they named challenges in the lack of academic promotion, teacher training, limited autonomy in student learning, and difficulties in accessing adequate mobile devices for students.

Palabras clave: alfabetización tecnológica; educación y tecnología; innovaciones pedagógicas; educación superior; profesores.

Keywords: technological literacy; education and technology; pedagogical innovations, higher education; professors.

Alejandro Valencia-Arias (autor para correspondencia) y Martha Luz Benjumea Arias: profesores del Instituto Tecnológico Metropolitano, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Medellín, Colombia. CE: jhoanyvalencia@itm.edu.co / marthabenjumea@itm.edu.co

Daniela Morales Zapata: investigadora de la Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas. Medellín, Colombia. CE: dmoralesz@unal.edu.co

Alejandro Silva Cortés: profesor del Politécnico Gran colombiano, Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables. Medellín Colombia. CE: alejandrosilva@itm.edu.co

Piedad Betancur Zuluaga: profesora de la Universidad de Medellín, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Medellín Colombia. CE: lapia68@hotmail.com

Introducción

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles han generado cambios no solo en la educación, sino en la sociedad y en la forma como se negocian productos y servicios (El-Hussein y Cronje, 2010; Villa, Ruiz, Valencia y Picón, 2018), lo que se considera relevante para el desarrollo de estudios que den cuenta de lo que ha generado esta transformación (Hoyos Chaverra y Valencia Arias, 2012). Uno de estos cambios está asociado con la tecnología móvil, que pretende facilitar el proceso de aprendizaje de los estudiantes (Jeng *et al.*, 2010).

En ese sentido, las empresas o mercados dedicados al desarrollo de aplicaciones deben hacer una lectura de los contextos de aprendizaje, que se definen por la situación del estudiante. Esta información se emplea justamente en el diseño de aplicaciones con el fin de igualar, adaptar o seleccionar los contenidos educativos más adecuados para la situación o el entorno del aprendiz (Bermúdez Hernández, Chalela, Valencia y Valencia Arias, 2017). Estos entornos pueden incluir las características internas del alumno, las actividades realizadas, su ubicación, tiempo disponible y los tipos de dispositivos móviles que utiliza. Para la evaluación de estas aplicaciones deben ser consideradas tres perspectivas: pedagogía, usabilidad y adecuación tecnológica (Yau y Joy, 2009).

Por otro lado, la segmentación de los usuarios mediante la utilidad percibida en las características de la tecnología puede producir una comprensión más rica y profunda de sus preferencias y percepciones frente a los dispositivos móviles, cuyos diseños y funcionalidades han cambiado dramáticamente en los últimos años y probablemente seguirán haciéndolo en el futuro (Head y Ziolkowski, 2012; Chalela Naffah, Valencia Arias, Bermúdez Hernández y Ortega Rojas, 2016).

Conceptualizando, el término *m-learning* o aprendizaje móvil define las prácticas que aprovechan los dispositivos móviles y las tecnologías inalámbricas de transferencia de datos para favorecer y extender el alcance de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Kuklinski y Balestrini, 2010). También llamado aprendizaje nómada o móvil, influye y mejora los beneficios del *e-learning*, la relación con el acceso a información personalizada y al proceso de aprendizaje (Ozdamli y Cavus, 2011; Valencia, González y Castañeda, 2016).

Según Korucu y Alkan (2011), la ventaja más importante que surge del *m-learning* con respecto al *e-learning* es la adhesión del estudiante con la información demandada más allá del tiempo y ambiente en que se encuentre, esto es, que el aprendizaje móvil es independiente de una ubicación específica y está basado en servicios creados dinámicamente para facilitar la comunicación con los demás. Así, el *m-learning*, combinado con un ambiente educativo virtual, es una de las herramientas fruto de la tecnología móvil y la web 2.0, en la que se integra internet con los diversos dispositivos representados por celulares, agendas electrónicas, tabletas, computadoras portátiles, *pocket PC*, *iPod* y todo dispositivo que posee alguna forma de conectividad inalámbrica (Márquez y Lautero, 2012). Este nuevo mecanismo de educación presenta como ventajas la personalización de experiencias de aprendizaje al permitirle al estudiante escoger el dispositivo, el lugar y el tiempo que mejor se acople a su ritmo de vida, además del diseño de ambientes de instrucción que propicien experiencias de acuerdo con su realidad (Rutledge, Cohen-Vogel, Osborne-Lampkin y Roberts, 2015; Arango, Gaviria y Valencia, 2015).

Los dispositivos móviles tienen grandes posibilidades educativas, ya que su uso en el aula fomenta, impulsa y favorece el desarrollo de las competencias básicas. En el *m-learning* se promueve una organización más atomizada de los contenidos, en forma similar a cuando se trabaja con objetos de aprendizaje (Heflin, Shewmaker y Nguyen, 2017). Esto es acorde con el hecho de que la educación y la formación ya no se enfocan únicamente a la adquisición de conocimientos, sino que se orientan también al desarrollo de destrezas y habilidades (Cantillo-Valero, Roura-Redondo y Sánchez-Palacín, 2012).

Asimismo, el uso del *m-learning*, como nueva forma en la comunicación con las personas cambia muchas dinámicas educativas del pasado (Gong y Wallace, 2012). Además, ofrece una amplia gama de ventajas mediante la construcción de ambientes flexibles, donde las tecnologías móviles tienen la capacidad de cerrar la brecha entre el aula y los miembros tradicionales de la comunidad. Además, pueden brindar acceso a la educación a estudiantes normalmente excluidos de ella por motivos de ubicación, condición social o de infraestructura tecnológica (Serbanescu, 2010), incluso las relaciones sociales que proporcionan los dispositivos informáticos portátiles ofrecen un ambiente de formación simple y directo (Gong y Wallace, 2012).

De esta forma, los dispositivos móviles están revolucionando la educación y transformando las aulas tradicionales de aprendizaje, lo que lleva a pensar que se puede aprender en cualquier momento y lugar. Es así como se hace posible propugnar que con el uso de estas tecnologías se contribuirá al mejoramiento del proceso de formación de los estudiantes en términos de calidad y pertinencia; gracias a la interconexión que permiten con el mundo real (Ozdamli y Cavus, 2011; Valencia, Benjumea y Rodríguez-Lora, 2014).

En este orden de ideas, se puede argumentar que con las tecnologías móviles los estudiantes y docentes podrían realizar actividades que son más motivantes y dinámicas que las tradicionales. Además, los aprendices no son agentes pasivos, ya que las funciones de estas herramientas permiten diferentes niveles de interactividad (Ciampa, 2014) y aportes al remodelamiento de la cultura al conectar al individuo con numerosas fuentes de información, brindando una independencia completa para los usuarios tanto de ubicación como de tiempo (Vinu, Sherimon, y Krishnan, 2011). Por otro lado, las herramientas de aprendizaje virtual son fuente de ventaja competitiva en los centros donde son utilizadas (Arteaga y Duarte, 2010).

De ahí que cada vez sea mayor el número de instituciones de educación superior que han adoptado herramientas que permiten impulsar el aprendizaje virtual; sin embargo, ha existido un bajo seguimiento a los factores subyacentes asociados al uso y aceptación de los sistemas de enseñanza virtuales (Ngai, Poon y Chan, 2007), sin tener en cuenta que la implementación exitosa de estos sistemas y su adopción por los alumnos requiere una sólida comprensión de los procesos de aceptación de los usuarios y una planeación de las formas de persuadir a los estudiantes para utilizar estas tecnologías (Abbad, Morris y De Nahlik, 2009).

En consecuencia, se observa que los desarrolladores y facilitadores del aprendizaje virtual requieren una sólida investigación de cómo los estudiantes perciben y reaccionan frente al uso de herramientas virtuales para su formación, posibilitando la creación de mecanismos para atraer a más aprendices a adoptar este tipo de ambientes, ya que el éxito de estos sistemas depende, en gran medida, de su aceptación y uso por parte de los propios estudiantes (King y He, 2006; Díez-Echavarría, Valencia y Cadavid, 2018).

Así, dentro de la investigación sobre herramientas de aprendizaje móviles, una cuestión ha recibido especial atención: el análisis del proceso que lleva a los docentes y estudiantes a adoptar estas tecnologías para im-

plementarlas dentro de sus cursos y mejorar su aprendizaje (Cheon, Lee, Crooks y Song, 2012; Diez, Valencia y Bermúdez, 2017).

Para ello se han llevado a cabo estudios como el de Gong y Wallace (2012), el cual reveló una serie de deficiencias en el contexto académico, a pesar de que los encuestados en general ven el *m-learning* positivamente. Una de estas fallas es que más de la mitad de los participantes consideraron que los dispositivos móviles son más usados para entretenimiento que para educación, además, aún se percibe que estos pueden ser distractores para el aprendizaje e incrementan la tendencia al plagio, aspectos que siguen siendo desafíos en el desarrollo de competencias digitales en materia de *m-learning*.

Adicionalmente, Arteaga y Duarte (2010) develan que las nuevas tecnologías son instrumentos que pueden contribuir a la adquisición de conocimientos, perfilándose el aprendizaje virtual como una herramienta que permite al alumno continuar aprendiendo fuera del aula, a pesar de que el docente sigue siendo necesario para la planificación y preparación; por otro lado, se ha identificado que el *m-learning* puede ser un factor esencial para garantizar la participación de los jóvenes adultos en el aprendizaje, supliendo los requerimientos que los métodos tradicionales no han logrado (Hashemi, Azizinezhad, Najafi y Nesari, 2011).

Pese a esto, existen diversos obstáculos para la integración de la tecnología educativa en la educación superior, entre estos se encuentran: la infraestructura, el esfuerzo de los docentes (Valencia-Arias, Morales-Zapata, Vanegas-Rendón y Benjumea-Arias, 2017), la satisfacción en su uso (Englund, Olofsson y Price, 2017) y la priorización de estos dispositivos en actividades diferentes al aprendizaje (Gong y Wallace, 2012). Asimismo, aunque el *m-learning* se está expandiendo rápidamente en muchas regiones del mundo, la investigación frente a los factores que impulsan su adopción es escasa (Liu, Li y Carlsson, 2010).

Al respecto, resulta particularmente relevante realizar estudios que no solo se enfoquen en los estudiantes (que son amplios en el campo del aprendizaje virtual), sino también en los docentes, quienes finalmente son el canal por el cual se asegura la apropiación del conocimiento; más aun cuando las nuevas tecnologías han planteado una serie de retos para los sistemas educativos, donde la resistencia en muchas ocasiones a los cambios de paradigma están más vinculados con los formadores que con los aprendices (Cabero, 2014).

Por lo anterior, el estudio del *m-learning* deberá ampliar su espectro, no solo en función de los diferentes desarrollos tecnológicos o su aceptabilidad, sino también explorar en el campo del conocimiento las percepciones existentes desde la figura de los estudiantes (Rivera *et al.*, 2013) y desde los formadores, puesto que de poco servirá lograr grandes avances en el campo, sin garantizar que cada uno de los actores involucrados en la implementación de esta modalidad de aprendizaje sean conscientes respecto de los beneficios implícitos.

Metodología

La investigación que reporta este artículo ha tenido un enfoque exploratorio-descriptivo a partir de un diseño metodológico cualitativo. La población de referencia fueron docentes universitarios de una institución de educación superior de vocación tecnológica, de Colombia. El muestreo fue no probabilístico por criterio, buscando que los participantes representaran cualitativamente el grupo de referencia; por tanto, se procuró la diversidad de la muestra en función de características educativas, económicas y sociales.

Para la selección de los participantes se fijaron como criterios de inclusión tener estudios de maestría o especialización, haber recibido cursos de formación en el manejo de herramientas virtuales de aprendizaje y haber impartido al menos dos cursos en modalidad virtual parcial o total. Como consideraciones éticas se contó con el aval del Comité Ético de Investigaciones, que validó el instrumento aplicado, y el consentimiento informado firmado por cada uno de los participantes de la investigación.

La información fue recolectada –entre septiembre de 2016 y febrero de 2017– tomando como instrumentos 15 entrevistas a profundidad a docentes. Fue transcrita y analizada con base en la teoría fundamentada de Strauss y Corbin (1994), donde las transcripciones se someten a un proceso de codificación, fragmentando el texto para identificar la diversidad y riqueza existente en los datos. Inicialmente se realiza una codificación abierta, permitiendo una aproximación inicial a los datos y generando categorías descriptivas. Posteriormente, se realizó la etapa axial donde a partir de las primeras categorías emergentes se dio paso a otras conocidas como analíticas.

De tal modo, se definieron tres categorías de análisis, a través de las cuales se realizaron comparaciones y diferentes contrastes a partir de los resultados hallados en las entrevistas a profundidad, con el fin de encontrar

patrones y segmentar los hallazgos según su similitud y nivel de relevancia en relación con lo encontrado en la literatura; para ello, se agruparon las preguntas de acuerdo con la clasificación. Sin embargo, aunque el análisis se abordó siguiendo la categorización, cabe resaltar que las respuestas a algunas preguntas complementaron el análisis de una categoría diferente. De esta manera, se identificaron y confirmaron aspectos determinantes en el uso de TIC, para afianzar el proceso de aprendizaje, por parte de estudiantes, y el desarrollo de asignaturas, por parte de los docentes. A continuación, se define cada categoría y se profundiza en los aspectos relevantes de análisis para cada una de ellas.

El *conocimiento* corresponde a la primera categoría, para este caso, se abordaron las respuestas de las entrevistas analizando grado de conocimiento previo de las TIC, entendiendo por ellas todas esas tecnologías que permiten acceder, producir, guardar, presentar y transferir información: televisores, teléfonos celulares, computadores, radios, reproductores de audio, video, consolas de videojuegos, tabletas e internet (MINTIC, 2015).

En segundo lugar, se planteó la categoría *de actitudes y habilidades*, enfocada en identificar el nivel de preparación de los docentes para el uso de las TIC, con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje aprovechando capacidades existentes o con potencial de desarrollarse; de este modo, se exploró sobre aquellas necesarias por parte los profesores para hacer uso de los dispositivos móviles y el enfoque cognitivo de estas, lo cual es definido como parte del conjunto de habilidades específicas que conforman la capacidad de un individuo para actuar con una finalidad, pensar racionalmente y moverse con efectividad dentro de su ambiente (Fuica *et al.*, 2014). Complementariamente, se indagó sobre la percepción que tienen los docentes acerca de su nivel de preparación para el uso de herramientas como los dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje y su nivel de capacitación para implementarlos en sus asignaturas.

La tercera categoría hace referencia a los *retos y oportunidades* en el proceso del uso de las TIC por parte de los docentes, quienes tienen la responsabilidad de permear la comunidad estudiantil con pedagogías de vanguardia que exigen el uso de estas. Las oportunidades se analizaron desde dos facetas: una relacionada con una etapa previa al uso de estas tecnologías, es decir, conocer el nivel de complejidad en el empleo de los dispositivos móviles y posibles usos que se les dan en el proceso de aprendizaje de los grupos de estudio, y la segunda, orientada a la oportunidad

de incorporarlas en el proceso educativo como herramienta de aprendizaje. Por su parte, el análisis de los retos se centró en las dificultades que pueden tener estudiantes y docentes en el empleo de los dispositivos móviles, y en los desafíos de incorporar su uso como herramientas de aprendizaje en cursos y procesos educativos.

Análisis de resultados y discusión

Primera categoría: conocimiento

En la primera categoría se evaluaron las consideraciones esenciales en cuanto a conocimientos que deben tener los estudiantes para garantizar el uso de los dispositivos móviles como herramientas de aprendizaje desde la percepción de los docentes. Asimismo, se identificó el interés de los profesores por acercarse a las TIC con el propósito de aplicarlas en el desarrollo de asignaturas en el proceso de educación superior.

Las entrevistas a profundidad evidenciaron que todos los docentes tienen interés por explorar las TIC, algunos motivados por los beneficios que estas pueden aportar en el proceso de enseñanza; por ejemplo, uno de los entrevistados manifestaba que “[...] estamos en la sociedad de la información, porque los estudiantes nuestros, especialmente los de pregrado, nacieron con el internet debajo del brazo, si vamos a orientar procesos de formación es muy pertinente que las conozcamos [...], nos hemos venido adentrando en ese proceso”. Lo anterior se planteó considerando que la sociedad actual se encuentra permeada por las influencias de internet y las aplicaciones móviles, lo que puede orientarse como una oportunidad que permite acceder e investigar diferentes fuentes de conocimiento de un modo más sencillo, y atendiendo las necesidades de una sociedad con mecanismos de comunicación cambiantes y dinámicos, donde las personas tienen diferentes formas de aprender, que cada vez ofrecen más libertad y autonomía.

Otros docentes indicaron encontrarse motivados porque sus asignaturas tienen un alto componente tecnológico; es decir, en gran medida, dependen del uso de las TIC, lo que los obliga a estar actualizados y familiarizados con estas herramientas a través del autoestudio:

[...] Todas mis materias dependen del uso de las TIC, esto me implica actualizarme sobre la herramienta [...], me gusta integrar y manipular los equipos de los chicos, mostrar y proyectar cosas en el tablero [...] y trabajar con

algunos algoritmos para que los estudiantes desarrollen sus capacidades analíticas [...]”.

Asimismo, algunos entrevistados manifestaron que actualmente usan las TIC a través de plataformas virtuales que permiten la interacción docente-estudiante, como el caso Moddle, diseñada para proporcionarles a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados (Moddle, 2017), con contenidos prácticos y didácticos, y usando aplicaciones móviles que permiten a los centros educativos aprovechar sus recursos TIC con el fin de orientar un aprendizaje colaborativo y una evaluación formativa continua. En este contexto, se plantea que los centros educativos y los alumnos se benefician de la función de grupo colaborativo, que fomenta el uso compartido de ideas para entornos de aprendizaje basados en el alumno (BoxLight Mimio, 2017).

Asimismo, los entrevistados resaltaron los nuevos desarrollos de aplicaciones para asignaturas relacionadas con matemáticas y finanzas, manifestando así que el uso en este tipo de asignaturas numéricas:

[...] es algo nuevo, importante y relevante, los jóvenes actualmente tienen unas posibilidades mayores de las que nosotros teníamos y me gusta, sobre todo buscar, qué es lo nuevo, qué se hace en cada tema [...], las aplicaciones para *tablet* y los celulares, las uso mucho para asignaturas que son de término matemático, financiero, calculadoras.

Además, algunos de los docentes entrevistados utilizan las TIC articuladas con herramientas como blogs, foros y redes sociales, mientras que otros las asocian a los sistemas de cómputo, herramientas tipo *software*, algoritmos y lenguajes audiovisuales; un único docente fue enfático en manifestar que no emplea teléfonos inteligentes ni tabletas en sus clases.

Lo anterior contrasta con lo mencionado por Schulz, Isabwe y Reichert (2015) y Gaviria, Arango y Valencia (2015), en estudios sobre las motivaciones para utilizar las TIC en procesos de educación superior, donde los docentes sugieren que su integración está motivada principalmente por la facilidad de incorporarlas en los procesos de enseñanza, hacen referencia además a que las destrezas, actitudes y opiniones frente a estas tecnologías son factores fundamentales para integrarlas y, complementariamente, indican

que el uso puede estar influido por la aplicabilidad y fácil adaptabilidad de estas herramientas.

Adicionalmente, en las entrevistas se manifestó el interés en explorar las TIC, considerándolas como ampliadoras de nuevos conocimientos y oportunidades. Como lo indica uno de los participantes en este estudio:

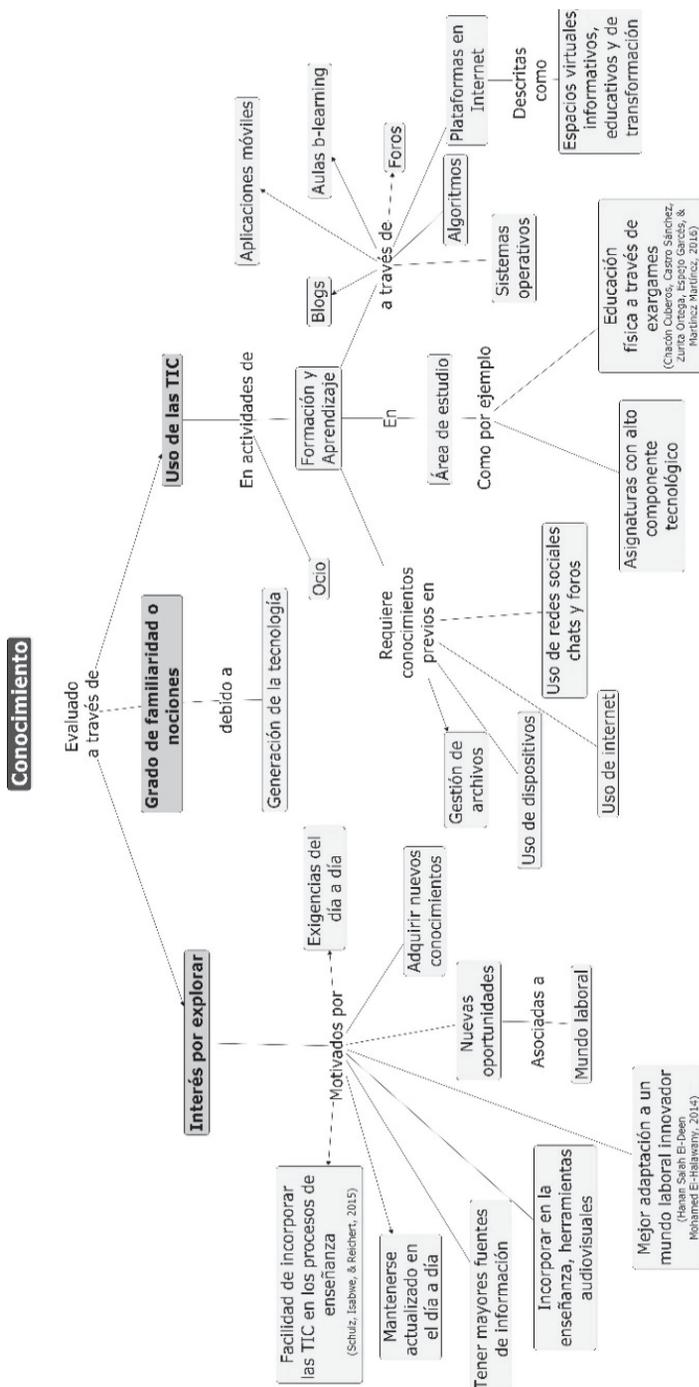
[...] aportan a atender las necesidades de un mundo que se está modernizando y globalizando día a día y con una intensidad enorme, y que finalmente adaptarse a las nuevas tecnologías brinda herramientas que permitirán incorporarse más fácilmente al mundo laboral y a cualquier cultura y que exige que las personas sean más eficientes y optimicen el tiempo y de esa manera ser mucho más competitivos.

Lo anterior es coherente con los hallazgos de EL-Halawany (2014), quien encontró que en Egipto se espera familiarizar a los estudiantes con las TIC para lograr una mejor adaptación a un mundo laboral que continuamente se encuentra innovando, y resalta el fácil acceso a diferentes fuentes de conocimiento a través de estas herramientas.

Asimismo, en las entrevistas se indagó sobre los conocimientos previos que según los docentes serían los requeridos para utilizar los dispositivos móviles como herramientas de aprendizaje por parte de los estudiantes. Un grupo coincidió en la necesidad de conocer cómo usar el dispositivo móvil, ya sea celular o tableta. Un segundo planteamiento indicaba la necesidad de saber gestionar archivos como enviar y recibir correos, adjuntar y descargar documentos, imprimir, utilizar *Office*, internet y reproducir y grabar videos y audio. Otros docentes manifestaron la necesidad de que los estudiantes sepan interactuar en las redes sociales, utilizar chats y foros, enfatizando en la necesidad de tener un “[...] manejo básico de sistemas, [...] de *Office* [...] Buena redacción y habilidades comunicativas, constante acceso a redes sociales, plataformas e internet [...] pensamiento crítico, autonomía y comunicación asertiva”.

En la figura 1 se sintetizan los planteamientos alrededor de la categoría de conocimiento; en el primer foco, relacionado con el interés por explorar el uso de TIC, se incorporan las motivaciones principales de docentes. En el segundo se resaltan las dos principales actividades a las que se hizo referencia durante la interacción con los entrevistados en el presente estudio.

FIGURA 1
 Mapa mental, categoría conocimiento



Sin embargo, más allá de las asignaturas con alto componente tecnológico –percibidas como aquellas en las cuales son viables el uso de las TIC– la literatura presenta experiencias adicionales sobre el empleo de estas tecnologías en procesos educativos, tal es el caso de los videojuegos activos como herramientas de enseñanza-aprendizaje en asignaturas de educación física; a través de ello se concluye la necesidad de innovar en la educación y promover un aprendizaje significativo y flexible (Chacón-Cuberos, Castro-Sánchez, Zurita-Ortega, Espejo-Garcés, *et al.*, 2016). Un ejemplo de dichas innovaciones puede ser la incorporación de narrativas digitales como estrategia de refuerzo a los procesos convencionales de lectura y escritura, desarrollando habilidades inherentes a la alfabetización digital de los estudiantes (Villa, Valencia y Valencia, 2016).

El tercer foco plantea el grado de conocimiento previo, enmarcado principalmente en una sociedad cuyo desarrollo tecnológico se ha desplegado de manera evidente a inicios del siglo actual, enfatizando en la transformación social y educativa orientada a la flexibilidad no solo del mundo educativo, sino también económico y laboral y la necesidad inminente de que la educación “evite que el desarrollo tecnológico ocasione desigualdades sociales” (Bautista, 2010).

En síntesis, la primera categoría evidencia un conocimiento general sobre las TIC, a partir del uso de estas en las metodologías de enseñanza por parte de los docentes; sin embargo, aquellos que no las han incorporado dentro del proceso de enseñanza se evidencian interesados en explorar y profundizar en el conocimiento de las mismas, partiendo de las referencias alrededor de una dinámica de gestión de la información principalmente conectada a internet.

Segunda categoría: actitudes y habilidades

En esta categoría se evaluaron las consideraciones en cuanto a nivel de preparación de los estudiantes y docentes, específicamente sus actitudes y habilidades para incorporar el uso de las TIC en el proceso educativo. Adicionalmente, se consideró la percepción de los docentes sobre su nivel de preparación y capacitación.

En las entrevistas a profundidad a los profesores se les hicieron preguntas relacionadas con las actitudes y habilidades requeridas para la utilización de dispositivos móviles como herramientas de aprendizaje;

fueron enfáticos en la necesidad de tener una actitud de disposición, ser flexibles y estar dispuestos a asumir retos y tomar riesgos para experimentar y conocer nuevas tecnologías, tener una actitud investigativa más allá del área de estudio y una mente abierta a las TIC y las nuevas herramientas de apoyo para facilitar y complementar el proceso de enseñanza. Uno de los docentes manifestaba que: “[...] la actitud primordial, definitivamente es estar abierto a otras alternativas y querer experimentar sin temor [...]”; y otro indicaba: “[...] un docente que implementa nuevas tecnologías con fines educativos, debe ser abierto al conocimiento, al cambio, diálogo y constante aprendizaje. Debe poseer interés por mantenerse actualizado en el uso de nuevas tecnologías y tener en su disciplina diaria, un espíritu investigador [...]”.

En contraste con algunos estudios, uno sobre actitudes de los docentes y buenas prácticas con TIC del profesorado de educación permanente de adultos en Andalucía, España (Fernández Batanero y Torres González, 2015) indica que, en general, los docentes tienen actitudes positivas hacia las TIC, no solo por el valor que aportan en el desarrollo profesional, sino también por su fácil uso y acceso, además de que estas herramientas favorecen el trabajo personalizado. Otro estudio, que evalúa las actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC considerando variables como la edad, el género y el acceso a la tecnología, arrojó que los docentes poseen actitudes positivas hacia las TIC, especialmente los que han tenido la oportunidad de interactuar con estas a mayor profundidad (Valdés-Cuervo *et al.*, 2011).

En la figura 2 se resumen los planteamientos por parte de los docentes en relación con las actitudes y habilidades que deben tener tanto los estudiantes como ellos mismos en el proceso de incorporar las TIC como herramientas de apoyo en el proceso de enseñanza. En el mapa se evalúa esta categoría de análisis desde cinco focos diferentes marcados en gris (habilidades de los docentes, actitudes y habilidades del estudiante, actitudes y habilidades cognitivas del estudiante, nivel de capacitación y percepción de la preparación para utilizar las TIC).

En el presente estudio algunos de los docentes reconocieron que: “[...] la época del tablero ha pasado, pero en algunos casos no hay afinidad con las TIC [...]”, lo cual los lleva a seguir impartiendo sus enseñanzas a través de metodologías tradicionales, por lo que es necesario incorporar nuevos elementos en las aulas, que se ajusten a las necesidades del mundo actual.

En comparación con la literatura, Hismanoglu (2012), en un estudio sobre las percepciones de los docentes de integrar las TIC al proceso educativo, reportó que algunos de los encuestados expresan actitudes negativas y mencionan que no se sienten competentes para utilizarlas sin tener suficiente conocimiento previo sobre la difusión de estas herramientas; por lo tanto, el trabajo concluye que para los ambientes de educación a distancia es crítico el entrenamiento de los docentes para lograr que sean competentes y receptivos a las TIC.

En cuanto a las habilidades, los entrevistados resaltaron las blandas; estas habilidades hacen referencia a las competencias personales transversales, tales como actitudes sociales, capacidades de comunicación y lenguaje, simpatía, habilidad para trabajar en equipo y otros rasgos de personalidad que caracterizan las relaciones entre las personas, son conocidas como competencias genéricas y operan en una dirección separada del rol del individuo y van más allá de lo que demanda la profesión que desempeña (Cimatti, 2016). Tal es el caso del trabajo en equipo, el aprendizaje rápido, la comunicación asertiva para transmitir el conocimiento de una manera simple y adecuada, de tal manera que se trascienda el proceso de aprendizaje y se garanticen experiencias significativas para los alumnos, considerando su contexto dentro y fuera del aula de clase, así como disciplina y carisma para impartir el conocimiento a través de nuevas herramientas y generar conciencia sobre las ventajas del uso de las TIC.

Las habilidades duras, relacionadas con el desempeño de cierta labor o actividad específica, son conocidas como competencias específicas o habilidades técnicas (Cimatti, 2016); al respecto, los entrevistados enfatizaron en la necesidad de tener conocimientos de los dispositivos móviles y medios digitales físicos en manejo de *software* y herramientas como plataformas, aplicaciones y diferentes sistemas operativos; también precisaron que los estudiantes deben tener conocimientos básicos de cómputo y se debe despertar en ellos un espíritu curioso por conocer y experimentar. Uno de los docentes manifestó que es necesario “[...] tener conocimientos básicos sobre los dispositivos móviles, de tal manera que el uso que se le dé a estos sean una herramienta que facilite el aprendizaje, en vez de hacerlo más complejo [...]”.

En las entrevistas se indagó sobre las actitudes y habilidades cognitivas; según Acosta (2008), el componente cognitivo de las actitudes se forma por un conjunto de creencias, valores, conocimiento y expectativas; representa

lo que una persona puede considerar como verdadero/falso, bueno/malo, deseable/indeseable. Desde otra perspectiva, las habilidades cognitivas se definen como una idea de la psicología que hace referencia a que los sujetos no solo adquieren contenidos, sino el proceso que usaron para hacerlo; es decir, aprenden el contenido y cómo lo aprendieron (Montero Vargas y Reyes Gutiérrez, 2015).

Al preguntarle a los docentes sobre el componente cognitivo en actitudes y habilidades, algunos resaltan la necesidad de tener respeto por el conocimiento y responsabilidad de su propio proceso de formación y construcción del saber; así, uno de los entrevistados indica que “[...] el estudiante y el docente de nuestra contemporaneidad debe romper el paradigma de las estrategias metodológicas que se han heredado de la educación tradicional y entender que su aprendizaje es su responsabilidad, no la del docente [...]”, otros mencionan la necesidad de tener apertura mental y disposición.

En cuanto a las habilidades cognitivas, algunos profesores mencionaron la necesidad de que los estudiantes sean participativos, cuestionen, profundicen y tomen la iniciativa, entender múltiples lenguajes como el científico, tecnológico, empresarial y social e interactúen en estos contextos. Asimismo, manifestaron que:

[...] el componente flexible e interactivo que permiten los artefactos, que se implementan en educación en la actualidad, exige mucho más tiempo y disciplina para lograr un aprendizaje autónomo. El estudiante en virtualidad debe ser propositivo e inquieto por ampliar los contenidos propuestos dentro de su curso [...].

También mencionaron la necesidad de tener habilidades comunicativas básicas orientadas a saber escribir, leer y emitir ideas claramente.

Las entrevistas incluyeron preguntas sobre las habilidades por parte del docente para el uso de los dispositivos móviles. Las respuestas tuvieron diferentes enfoques y algunas coincidencias puntuales. Los participantes enfatizaron en la necesidad de que los profesores sean creativos, propositivos, dinámicos y didácticos; que se orienten principalmente a generar motivación y a desarrollar contenidos versátiles que encajen con una metodología de enseñanza diferente al modelo tradicional, enmarcada en la temática

de la asignatura y de forma amigable y liviana para que el aprendizaje sea sencillo y accesible para el estudiante; a explorar herramientas como presentaciones, talleres, trabajos en equipo a través de blogs, actividades en la nube, uso de presentaciones interactivas, entre otros y, como mencionó uno de los docentes “[...] utilizar la razón y la pasión, para ver la realidad desde perspectivas diferentes que permitan inventar, crear y emprender con originalidad [...]”.

Los docentes también manifestaron que es necesario tener plena convicción de que los dispositivos aporten al proceso de aprendizaje, de tal manera que logren permear e interesar a los estudiantes para aprender y desarrollar posturas críticas: “[...] el profesor que en su sapiencia se paraba ante un grupo pasivo, está más que mandado a recoger, ahora necesitamos un grupo dinámico que responda a un docente dinámico [...]”. Lo anterior apoyado en la necesidad –en la que coincidieron varios docentes– de conocer previamente los dispositivos móviles y sentirse adecuadamente capacitados para proceder a implementar metodologías de enseñanza con estas herramientas: “[...] si el docente no tiene poder de convencimiento y de cómo se manejan y la importancia del uso adecuado de estos recursos, limita las posibilidades y la habilidad de aprender y avanzar [...]”. Los entrevistados mencionaron otras habilidades como la escritura clara y concisa que llegue fácilmente a los estudiantes, la lectura, la gestión de la información al enfrentarse a recursos mucho más ricos en conocimiento e información para entregar respuestas oportunas y ágiles a los estudiantes a través de medios digitales.

Adicionalmente, en la categoría de actitudes y habilidades se indagó acerca del nivel de preparación que perciben los docentes y estudiantes para hacer uso de las TIC dentro del proceso de aprendizaje. En general, los entrevistados consideraron que los estudiantes están preparados, en el sentido de que pertenecen a la generación de la tecnología, utilizan los dispositivos para entretenimiento y ocio especialmente, y se encuentran familiarizados con ellos, aunque no los hacen parte de su proceso de enseñanza y pueden sentirse reacios a esto, ya que están acostumbrados a un modelo de enseñanza tradicional. Sin embargo, algunos manifestaron que existen ciertas limitantes desde el contexto socioeconómico, que impiden que haya una amplia cobertura que garantice el acceso a estos dispositivos y a las conexiones necesarias para hacer uso de ellos:

[...] creo que la única dificultad es buscar herramientas de alta calidad y de alta cobertura y que los estudiantes puedan acceder a ellos. En algunas instituciones por motivos económicos, todos pueden tener los dispositivos, pero en otras no sería adecuado que se genere, por los costos, y esto lleva a un desequilibrio de acceso al aprendizaje o al conocimiento, porque algunos lo tienen y otros no, el tema de la pertinencia y cobertura son dos asuntos que nos preocupan [...].

Por otra parte, los entrevistados consideraron que el sistema educativo no se encuentra completamente preparado; no hay una cultura desde la academia que genere conciencia para incorporar y acercar a las TIC como herramientas útiles en el proceso de aprendizaje o hace falta claridad en la información sobre las plataformas virtuales que se encuentren disponibles. Algunos docentes indicaron que el profesorado es reacio a implementar este tipo de herramientas debido a que transforma en cierta medida las estrategias de enseñanza que actualmente efectúan. Uno de los entrevistados manifestaba que: “[...] desde la academia falta generar más conciencia acerca de la importancia para el proceso de enseñanza al utilizar estas herramientas [...]”; otro enfatizaba en que: “[...] las estadísticas muestran que la educación a distancia es de baja calidad y un profesional con título a distancia es considerado con un nivel bajo [...]”.

Adicionalmente, cuando se indagó sobre si los docentes se sentían suficientemente capacitados para poner en marcha estrategias que incorporen el uso de las TIC, las respuestas estuvieron divididas: un profesor manifestó

[...] medianamente capacitado, ya que los avances en comunicación digital son generalmente dominados por los alumnos, que tienen tiempo para estar atentos a las nuevas aplicaciones; la vida de un docente, a quien le toca centrarse en los contenidos y trabajar sobre estos, debe ceñirse a lo poco que sabe de la tecnología [...].

Otro indicaba que se sentía capacitado, señalando:

[...] estoy en constante proceso de implementación de estos sistemas pedagógicos, con relación a formarme y capacitarme permanentemente [...] mis cursos se hacen en clases virtuales y carpetas en la nube, aplicando con los estudiantes herramientas para facilitar el proceso de aprendizaje [...].

De esta forma, los docentes que indicaron sentirse capacitados, tienen modelos pedagógicos seleccionados en los que han incorporado las TIC como herramientas, estas forman parte de sus asignaturas actuales y ven el potencial del *mobile learning* para incorporarlo en cualquier tipo de materia; los profesores mencionaron que son conocedores de sus beneficios, que han incentivado el uso de estas herramientas a través de la invitación a páginas y aplicaciones móviles para compartir información y que están interesados en implementar cierta parte del desarrollo de sus actividades a través de estos medios. También hicieron énfasis en que es necesario mantenerse capacitados no solo en los dispositivos móviles, sino también en cómo incorporarlos dentro del proceso de enseñanza, estar en constante aprendizaje y ser investigativos. En contraste, algunos entrevistados afirmaron sentir que su nivel de capacitación no es suficiente y consideraron que esto se da porque han sido profesores de tipo presencial y, para utilizar dispositivos móviles, requieren mayor pedagogía; tampoco se sienten completamente familiarizados con estas herramientas, enfatizando en que son los estudiantes quienes se encuentran más cercanos a la tecnología:

[...] no soy un gomoso de los dispositivos móviles, uno los tiene pero es una necesidad. En cuanto a los estudiantes, lo usan como fuente de entretenimiento, pero en el momento en que se les empieza a mostrar otros usos, el paso no debe ser algo del otro mundo [...].

Otros entrevistados indicaron que influye la edad y que el no estar en línea con las tecnologías también limita su proceso de aprendizaje; sin embargo, destacaron el interés de algunos por encontrar herramientas que vayan en sintonía con las TIC y valoraron que se haga uso del correo electrónico como medio de comunicación. Lo anterior es similar a los hallazgos de Gutiérrez, Palacios y Torrego (2010), estos autores evidencian insuficiente conocimiento y actitudes negativas de los docentes para incorporar las TIC en sus procesos de enseñanza, así como poca familiaridad con estas tecnologías.

En síntesis, en la segunda categoría se encontró que uno de los factores clave que permitiría el aprovechamiento de las TIC dentro de los procesos de formación es la actitud de disposición y adaptabilidad al cambio. Los

docentes reconocen que la realidad se ha transformado alrededor del uso de las nuevas tecnologías y es necesario alinearse con el medio para tomar ventajas al incorporar las TIC dentro de sus metodologías de enseñanza. Adicionalmente, en el análisis de esta categoría se acentúa la importancia de las habilidades blandas y duras necesarias para integrarlas a los procesos educativos y se hace evidente la importancia de capacitación y formación de competencias por parte de los docentes para garantizar una adecuada integración de las mismas.

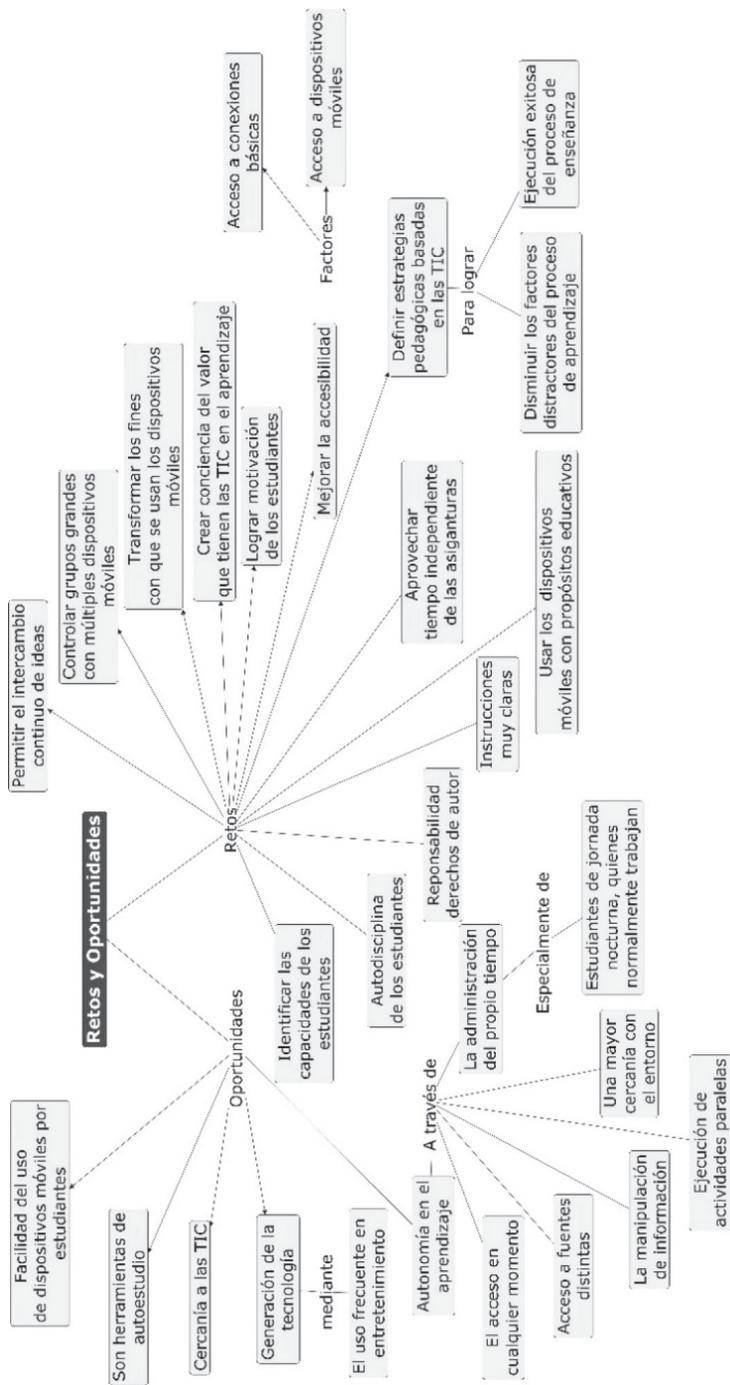
Tercera categoría: retos y oportunidades

En las entrevistas a profundidad se indagó sobre los retos y oportunidades que visualizan los docentes sobre el uso de los dispositivos móviles como herramientas de aprendizaje por parte de los estudiantes. La figura 3 resalta estos aspectos, se puede observar la facilidad de empleo de estas herramientas por parte de los estudiantes como una de las oportunidades para la incorporación del *m-learning*, ya que esta generación se encuentra familiarizada con las TIC. Al respecto, uno de los docentes indicaba que “[...] para una persona mayor de 30 años puede tomarle de 8 a 10 días familiarizarse con un dispositivo, mientras que un joven puede tomar de 2 a 3 días [...]”; la mayoría coincide en que el uso de los dispositivos es fácil, especialmente para un público joven que ha incorporado su uso en su vida cotidiana, así sea con propósitos diferentes al educativo.

Esto último representa un reto importante a la hora de incluir las TIC como herramientas al servicio de la educación, ya que entre jóvenes su uso tiende, principalmente, al entretenimiento y a mantener activa su vida social. El desafío para los docentes es tener que transformar esos fines y concientizar a los estudiantes sobre nuevas potencialidades de estas herramientas, saliéndose del método tradicional de enseñanza y utilizando un lenguaje más sencillo y explícito para ofrecerles, a través de las TIC, alternativas dinámicas de enseñanza, por ejemplo, los juegos y videos, que abren las puertas a nuevas formas de aprendizaje:

[...] el dispositivo móvil ya no es un lector de PDF, ya es una plataforma de juegos [...] te permiten ver videos a una buena resolución, a pesar de ser una pantalla pequeña, las posibilidades de tener aplicaciones que se alimentan de una base de datos, posibilita el contenido dinámico[...].

FIGURA 3
 Mapa mental de retos y oportunidades



Otro reto en el que coincidieron los docentes es la accesibilidad como un factor limitante, tanto de disponer de un dispositivo móvil por parte de los estudiantes, como tenerlo pero no contar con conexiones apropiadas para darle un uso efectivo, todo lo anterior sujeto a las condiciones económicas de los alumnos y su contexto social: “[...] es viable, dependiendo de la capacidad de adquisición de los estudiantes, no se puede implementar algo a lo que difícilmente todos pueden acceder [...]”. Sin embargo, uno de los docentes indicó que esta limitante se puede ir haciendo menor a través del tiempo, considerando que en el mercado se ofrecen cada vez más opciones de dispositivos móviles potentes y económicos.

A pesar de los desafíos que representa incorporar las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, los docentes entrevistados han incluido en sus clases actividades a través de las cuales procuran involucrar el uso de los dispositivos móviles para situaciones como: traslado y recepción de información en la nube, búsqueda en bases de datos, seguimiento a proyectos, realización de evaluaciones, clases mediante videoconferencias, interacción en chats o foros, aclaración de inquietudes vía web, indagación de otras fuentes digitales, realización y difusión de videos tutoriales, entre otros; incluso cuando no se cuenta con suficientes dispositivos móviles como teléfono inteligentes, se hace uso del computador para emular determinadas tareas.

Adicionalmente, respecto de la autonomía del aprendizaje a través de la utilización de dispositivos móviles, los docentes evidencian diferentes oportunidades como la posibilidad de acceder a otras fuentes, acercar el mundo académico al entorno real de una forma más sencilla y tener acceso al conocimiento en cualquier momento. Visualizan que los estudiantes sin experiencia laboral tienen un nivel de preparación bajo para incorporar las TIC dentro del proceso educativo, mientras que aquellos que sí tienen esta experiencia, pueden estar más preparados al ser más “[...] comprometidos, responsables y dedicados [...]”, por lo que este tipo de educación puede adaptarse fácilmente a sus necesidades.

Algunos docentes asemejan la educación mediante dispositivos móviles, a la virtual o distancia, donde se da mucha más autonomía y oportunidad de enfocarse hacia temáticas del propio interés del estudiante, a través de la investigación de contenidos complementarios, planteando que “[...] a través del uso de dispositivos móviles la información se encuentra a la mano [...]”.

Uno de los retos que los profesores resaltaron respecto de la autonomía del aprendizaje está relacionado con la motivación y el papel protagónico de la academia como sistema para transformar la forma en que los estudiantes visualizan los dispositivos móviles (herramientas de entretenimiento) y con la motivación por parte de los profesores, quienes tienen el gran desafío de mostrar al alumno las potencialidades del uso de estos dispositivos móviles con fines académicos. Adicionalmente, algunos docentes enfatizaron en la importancia de las instrucciones al momento de iniciar un proceso educativo mediante las TIC, mencionando que son clave para: “[...] el adecuado aprovechamiento de los contenidos que se encuentran disponibles [...]”; asimismo, el trabajo independiente de cada materia puede ser aprovechado de una mejor manera al hacer uso de los dispositivos móviles, el reto está en que los docentes presenten este contenido de forma “[...] agradable, visual, entretenido [...]”.

También los profesores manifiestan diferentes obstáculos o inconvenientes que podrían tener tanto ellos como los estudiantes al utilizar los dispositivos móviles en sus asignaturas, como la baja fluidez en el intercambio de ideas al no haber una interacción directa entre ambos actores. Por otra parte, no se pueden reconocer o nivelar de manera clara las capacidades tecnológicas de los estudiantes ya que supone que todos se encuentran en el mismo nivel, tampoco es posible saber si están alineados con el proceso de aprendizaje que se da a través de los dispositivos móviles, ya que ellos requieren de cierta preparación y tener acompañamiento en este proceso de enseñanza.

Otro obstáculo es la accesibilidad a los dispositivos móviles y los requerimientos mínimos para navegar que deberían tener los estudiantes. Uno de los docentes manifestó que esto incluso puede convertirse en una especie de excusa para no presentar actividades. Adicionalmente, no tener una estrategia pedagógica definida que incorpore las TIC puede representar un inconveniente para iniciar un proceso de aprendizaje basado en este esquema, ya que el alumno podría estar más propenso a la distracción de otras aplicaciones y a la suplantación en actividades, pues, según uno de los entrevistados: “[...] es necesario cuidar el derecho de autor, ya que en las redes se pierde la autoría y esto implica que el estudiante se concientice de los niveles de responsabilidad que implica tener información en estos dispositivos móviles [...]”, y otro complementariamente indicaba que por esta razón es necesario realizar mayor control dentro de los cursos y actividades propuestas.

En cuanto a los obstáculos a los que se encuentran expuestos los estudiantes está la falta de disciplina; los espacios limitados para resolver dudas e inquietudes, en comparación con el aprendizaje presencial que es más variado en formas de enseñar; los inconvenientes asociados con la exposición a infracciones de derecho de autor; el cambio en la metodología de aprendizaje, pasando de escuchar y reproducir al tomar nota, en el esquema presencial, a la posibilidad de dispersarse debido la gran cantidad de información disponible en la web, lo que puede llevarlos a perder el foco de las búsquedas y actividades. Por último, los docentes resaltan a las entidades especializadas y los medios de comunicación, así como empresas dedicadas al uso de las TIC como entes aliados, proveedores de conocimiento adicional.

En síntesis, los hallazgos de la tercera categoría muestran la ventaja de tener una sociedad desarrollándose en un entorno más digital, que permite un proceso de adaptación mucho más eficiente y efectivo por parte de los estudiantes para hacer uso de las TIC. Sin embargo, se evidencia como reto posicionar estas herramientas al servicio de la educación y no solo alrededor del entretenimiento, como hasta ahora han sido concebidas. Adicionalmente, se encuentra el factor accesibilidad, que es fundamental para garantizar calidad en el proceso de educación y que representa un reto para las economías emergentes, en donde es clave en primer lugar cerrar las brechas digitales y democratizar el acceso a internet.

Conclusiones

El análisis de las categorías abordadas y las comparaciones realizadas con lo encontrado en la literatura ha permitido respaldar los hallazgos de la investigación y confirmar algunos patrones de comportamiento alrededor de las categorías definidas. En este escenario es posible identificar aspectos fundamentales para potencializar e incorporar en las realidades actuales el uso de las TIC dentro de los procesos de educación, que incluyen el desarrollo de cursos por parte de los docentes y el aprendizaje de estudiantes a partir de una nueva metodología de enseñanza.

Se evidencia una oportunidad para lograr un entendimiento homogéneo de las TIC ya que algunos docentes las asocian a sistemas y algoritmos y no a los dispositivos móviles directamente. Destaca la necesidad de que los docentes se esfuercen por incorporar las TIC en sus procesos de ense-

ñanza, a través de plataformas virtuales, aplicaciones móviles, blogs, foros y redes sociales.

Las motivaciones para integrar las TIC en los procesos de educación están asociadas a las facilidades para adaptarse a ellas, a ampliar los conocimientos y prepararse mejor para la realidad laboral que cada vez es más innovadora y orientada a generar eficiencias y optimizar tiempos.

Para integrar las TIC en los procesos de educación es pertinente contar con conocimientos previos del uso de sistemas, estar abiertos a nuevas formas de aprender, tener actitud de investigación y habilidades de comunicación. Resalta que quienes han interactuado con las TIC tienen una percepción positiva sobre estas, aquellos que no, generalmente no se sienten capacitados, lo cual es necesario fortalecer.

Asimismo, se observa la responsabilidad compartida que implica el proceso de educación, el estudiante debe ser consciente de la construcción de su proceso de formación y los docentes están obligados a entender las dinámicas actuales, desarrollar metodologías bajo nuevos esquemas y lograr la motivación de los estudiantes.

Sobresale como aspecto positivo que la generación actual esté inserta en la tecnología, por lo tanto, es una gran oportunidad que haya un grado mayor de familiaridad con los dispositivos móviles, aunque no directamente en el marco académico, sino en el plano cotidiano y de entretenimiento. Los estudiantes están acostumbrados a modelos de enseñanza tradicional, lo que representa una barrera para transformar los modos de aprender y esto, a la vez, corresponde al reto de la misma academia, de generar cultura para concientizar a los docentes y estudiantes de lo valiosas que pueden llegar a ser las TIC en los procesos de educación.

Los aspectos negativos se encuentran alrededor de la accesibilidad a estos dispositivos debido a las capacidades socioeconómicas del entorno de los entrevistados en este estudio; existen grandes retos empezando por la necesidad de una cobertura global que garantice que la comunidad estudiantil pueda disponer de las herramientas necesarias para emprender nuevos modelos de aprendizaje. Actualmente se han logrado integrar esquemas de comunicación a través de dinámicas virtuales, pero es pertinente profundizar al respecto, pues en algunos casos estas se consideran limitadas por la forma en que se desarrolla la interacción entre el docente y estudiante.

Asimismo, se identifican oportunidades en que los estudiantes de jornada nocturna ya que, al contar con un perfil laboral, tienen un mayor potencial para incorporar los dispositivos móviles dentro de sus procesos de aprendizaje, requieren movilidad de acuerdo con las condiciones de su día a día y tienen mayor grado de compromiso y responsabilidad que quienes estudian en jornada diurna.

Finalmente, destacan oportunidades de consolidar el uso de las TIC, hay una alta expectativa por parte de los docentes al visualizarlas como herramientas de movilidad, que les permiten acortar distancia y los estudiantes anticiparse. Los profesores reconocen la necesidad de un respaldo institucional y una formación integral para lograr una planeación y desarrollo de cursos adecuados, con el apoyo de una estrategia de difusión masiva que logre rescatar el valor agregado que genera la educación a través de los dispositivos móviles.

Referencias

- Abbad, Muneer; Morris, David y De Nahlik, Carmel (2009). "Looking under the bonnet: Factors affecting student adoption of e-learning systems in Jordan", *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 10, núm. 2, pp. 1-25.
- Acosta, A. (2008). "Educación emocional y convivencia en el aula", en Mari Sol Jiménez Bénédit (coord.), *Educación emocional y convivencia en el aula*, Madrid: Ministerio de Educación, Política social y Deporte.
- Arango, Juan; Gaviria, Diana y Valencia, Alejandro (2015). "Differential calculus teaching through virtual learning objects in the field of management sciences", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 176, pp. 412-418. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.01.490.
- Arteaga-Sánchez, Rocío y Duarte-Hueros, Ana María. (2010). "Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM", *Computers in Human Behavior*, vol. 26, núm.6, pp. 1632-1640.
- Bautista, Antonio (2010). "Desarrollo tecnológico y educación", *Educatio Siglo XXI*, vol. 29, núm. 2, pp. 435-438.
- Bermúdez Hernández, Jonathan; Chalela, Salim; Valencia, Jhoany y Valencia Arias, Alejandro (2017). "Research trends in the study of ICT based learning communities: A bibliometric analysis", *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, vol. 13 núm. 5, pp. 1539-1562. DOI: 10.12973/eurasia.2017.00684a.
- BoxLight Mimio (2017). "Aplicación MimioMobile para iPad", en *Mimio.boxlight* (sitio web). Disponible en: <http://www.mimio.com/es-EM/Products/MimioMobile-Application.aspx> (consultado: 25 de julio de 2017).
- Cabero-Almenara, Julio (2014). "Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos", *Educación XXI*, vol. 17, núm. 1, pp. 111-131.

- Cantillo-Valero, Carmen; Roura-Redondo, Margarita y Sánchez-Palacín, Ana (2012). "Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación", *La Educación Digital Magazine*, núm. 147, pp. 1-21.
- Chacón-Cuberos, Ramón; Castro-Sánchez, Manuel; Zurita-Ortega, Félix; Espejo-Garcés, Tamara y Martínez-Martínez, Asunción (2016). "Videojuegos activos como recurso TIC en el aula de Educación Física: estudio a partir de parámetros de ocio digital", *Digital Education Review*, núm. 29, pp. 112-123.
- Chalela Naffah, Salim; Valencia Arias, Alejandro; Bermúdez Hernández, Jonathan y Ortega Rojas, Carlos Mario (2016). "Percepciones estudiantiles acerca del uso de nuevas tecnologías en instituciones de Educación Superior en Medellín", *Revista Lasallista de Investigación*, vol. 13 núm. 2, pp. 151-162. DOI: 10.22507/rli.v13n2a14
- Cheon, Jongpil; Lee, Sangno; Crooks, Steven y Song, Jaeki (2012). "An investigation of mobile learning readiness in higher education based on the theory of planned behavior", *Computers & Education*, vol. 59, núm. 3, pp. 1054-1064.
- Ciampa, K. (2014). "Learning in a mobile age: an investigation of student motivation", *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 30, núm. 1, 82-96.
- Cimatti, Barbara (2016). "Definition, development, assessment of soft skills and their role for the quality of organizations and enterprises", *International Journal for Quality Research*, núm. 29, vol. 1, pp. 97-130.
- Díez, Luisa; Valencia, Alejandro y Bermúdez, Jonathan (2017). "Agent-based Model for the Analysis of Technological Acceptance of Mobile Learning", *IEEE Latin America Transactions*, vol. 15 núm. 6, pp. 1121-1127. DOI: 10.1109/TLA.2017.7932700.
- Díez-Echavarría, Luisa; Valencia, Alejandro y Cadavid, Lorena (2018). "Mobile learning on higher educational institutions: how to encourage it? Simulation approach", *DYNA*, vol. 85 núm. 204, pp. 325-333.
- EL-Halawany, Hanan (2014). "New horizons of integrating ICTs in Egyptian initial teacher education", en A. Wiseman, Naif Alromi y S. Alshumrani (eds.), *Education for a Knowledge Society in Arabian Gulf Countries (International Perspectives on Education and Society)*, vol. 24, Bingley: Emerald Group Publishing Limited, pp. 175-198.
- El-Hussein, Mohamed y Cronje, Johannes (2010). "Defining mobile learning in the higher education landscape", *Journal of Educational Technology y Society*, vol. 13, núm. 3, julio, pp. 12-31.
- Englund, Claire; Olofsson, Anders y Price, Linda (2017). "Teaching with technology in higher education: understanding conceptual change and development in practice", *Higher Education Research and Development*, vol. 36, núm. 1, pp. 73-87.
- Fernández Batanero, José María y Torres González, José Antonio (2015). "Actitudes docentes y buenas prácticas con TIC del profesorado de Educación Permanente de Adultos en Andalucía", *Revista Complutense de Educación*, vol. 26, pp. 33-49.
- Fuica, Pablo; Lira, Juan; Alvarado, Katia; Araneda, Camilo; Lillo, Gonzalo; Miranda, Rocío; Tenorio, Marcela y Pérez-Salas, Claudia (2014). "Habilidades cognitivas, contexto rural y urbano: comparación de perfiles WAIS-IV en jóvenes", *Terapia Psicológica*, vol. 32, núm. 2, pp. 143-152.

- Gaviria, Diana; Arango, Juan y Valencia, Alejandro (2015). "Reflections about the use of information and communication technologies in accounting education", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 176, pp. 992-997.
- Gong, Zijian y Wallace, J. D. (2012). "A comparative analysis of iPad and other m-learning technologies: exploring students' view of adoption, potentials, and challenges", *Journal of Literacy and Technology*, vol. 13, núm. 1, pp. 2-29.
- Gutiérrez, Alfonso; Palacios, Andrés y Torrego, Luis (2010). "La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro", *Revista de Educación*, vol. 352, pp. 267-293.
- Hashemi, Masoud; Azizinezhad, Masoud; Najafi, Vahid y Nesari, Ali Jamali (2011). "What is mobile learning? challenges and capabilities", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 30, pp. 2477-2481.
- Head, Milena y Ziolkowski, Natalia (2012). "Understanding student attitudes of mobile phone features: Rethinking adoption through conjoint, cluster and SEM analyses", *Computers in Human Behavior*, vol. 28, núm. 6, pp. 2331-2339.
- Heflin, Houston; Shewmaker, Jennifer y Nguyen, Jessica (2017). "Impact of mobile technology on student attitudes, engagement, and learning", *Computers & Education*, vol. 107, pp. 91-99.
- Hismanoglu, Murat (2012). "Prospective EFL teachers' perceptions of ICT integration: A study of distance higher education in Turkey", *Journal of Educational Technology & Society*, vol. 15, núm. 1, pp. 185-196.
- Hoyos Chaverra, Jonathan y Valencia Arias, Alejandro (2012). "El papel de las TIC en el entorno organizacional de las pymes", *TRILOGÍA. Ciencia Tecnología Sociedad*, vol. 7, pp. 105-122.
- Jeng, Yu-Lin; Wu, Ting-Ting; Huang, Yueh-Min; Tan, Qing y Yang, Stephen (2010). "The add-on impact of mobile applications in learning strategies: A review study", *Journal of Educational Technology y Society*, vol. 13, núm. 3, julio, pp. 3-11.
- King, William y He, Jun (2006). "A meta-analysis of the technology acceptance model", *Information & Management*, vol. 43, núm. 6, pp. 740-755.
- Korucu, Agah Tugrul y Alkan, Ayse (2011). "Differences between m-learning (mobile learning) and e-learning, basic terminology and usage of m-learning in education", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 15, pp. 1925-1930.
- Kuklinski, H. P. y Balestrini, M. (2010). "Prototipos de Mobile Open Education: una breve selección de casos", *IEEE-RITA*, vol. 5, núm. 4, pp. 125-131.
- Liu, Yong; Li, Hongxiu y Carlsson, Christer (2010). "Factors driving the adoption of m-learning: An empirical study", *Computers & Education*, vol. 55, núm. 3, pp. 1211-1219.
- Márquez, Jairo y Lautero, John (2012). "Implementación del servicio de mobile-learning para la universidad Antonio Nariño", *Didáctica, Innovación y Multimedia*, núm. 24, pp. 1-5.
- MINTIC (2015). "¿Qué son y para qué sirven las TIC?", en *En TIC confío* (sitio web), Colombia: Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Disponible en: <http://www.enticconfio.gov.co/que-son-las-tic-hoy> (consultado: 25 de julio de 2017).

- Moddle (2017). "Acerca de Moodle", *Moodle*, (sitio web). Disponible en: https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle (consultado 25 de julio de 2017).
- Montero Vargas, Priscila y Reyes Gutiérrez, Joanna (2015). *Procesos y habilidades cognitivas para la potenciación de aprendizajes escolares*, tesis de licenciatura, Santiago: Universidad Academia de Humanismo Cristiano. Disponible en: <http://bibliotecadigital.academia.cl/bitstream/handle/123456789/2914/TPDIF%2052.pdf?sequence=1> (consultado: 25 de julio de 2017).
- Ngai, E. W. T; Poon, J. K. L y Chan, Y. H. C (2007). "Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM", *Computers & Education*, vol. 48, núm. 2, pp. 250-267. DOI: 10.1016/j.compedu.2004.11.007.
- Ozdamli, Fezile y Cavus, Nadire (2011). "Basic elements and characteristics of mobile learning", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 28, pp. 937-942.
- Rivera, Pablo; Sánchez, Paola; Romo, Eliana; Jaramillo, Alexander y Valencia, Alejandro (2013). "Percepciones de los estudiantes universitarios frente al aprendizaje por medio de dispositivos móviles", *Revista de Educación y Desarrollo Social*, vol. 7, núm. 2, pp. 152-165.
- Rutledge, Stacey; Cohen-Vogel, Lora; Osborne-Lampkin, La'Tara y Roberts, Ronnie (2015). "Understanding effective high schools: Evidence for personalization for academic and social emotional learning", *American Educational Research Journal*, vol. 52, núm. 6, pp. 1060-1092.
- Schulz, Renée; Isabwe, Ghislain y Reichert, Frank (2015). "Investigating teachers motivation to use ICT tools in higher education", en *Conference 2015 Internet Technologies and Applications (ITA)*, Wrexham: IEEE, pp. 62-67.
- Serbanescu, Luminița (2010). "Internet - A new way of training. Designing an e-learning platforms", *Revista Tinerilor Economisti (The Young Economists Journal)*, vol. 1, núm. 14S, pp. 151-158.
- Strauss, Anselm y Corbin, Juliet (1994). "Grounded theory methodology: An overview", en N. Denzin y Y. Lincoln (eds.), *Handbook of qualitative research*, Londres: Sage Publications, pp. 273-285.
- Valdés-Cuervo, Ángel Alberto; Arreola-Olivarría, Claudia Gabriela; Angulo-Armenta, Joel; Carlos-Martínez, Ernesto Alonso y García-López, Ramona Imelda (2011). "Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC", *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, vol. 3, núm. 6, pp. 379-392.
- Valencia, Alejandro; Benjumea, Martha y Rodríguez-Lora, Vanessa (2014), "Intención de uso del e-learning en el programa de administración tecnológica desde la perspectiva del modelo de aceptación tecnológica", *Revista Electrónica Educare*, vol. 18, núm. 2, pp. 247-264.
- Valencia, Alejandro; González, Gabriel y Castañeda, Mónica (2016). "Structural equation model for studying the mobile-learning acceptance", *IEEE Latin America Transactions*, vol. 14, núm. 4, pp. 1988-1992.
- Valencia-Arias, Alejandro; Morales-Zapata, Daniela; Vanegas-Rendón, Laura y Benjumea-Arias, Martha (2017). "Percepción y conocimiento de los docentes universitarios sobre los procesos investigativos universitarios: estudio de caso", *Educação e Pesquisa*, vol. 43, núm. 4, pp. 1201-1220. DOI: 10.1590/s1517-9702201702150010.

- Villa, Eliana; Ruiz, German; Valencia, Alejandro y Picón, Edgar (2018). "Electronic commerce: factors involved in its adoption from a bibliometric analysis", *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, vol. 13, núm. 1, pp. 39-70.
- Villa, Eliana; Valencia, Jackeline y Valencia, Alejandro (2016). "El papel de las narrativas digitales como nueva estrategia educativa: resultados desde un análisis bibliométrico", *Kepes* (Colombia), vol. 13 núm. 13, pp. 196-231. DOI: 10.17151/kepes.2016.13.13.10.
- Vinu, P. V; Sherimon, P. C y Krishnan, Reshmy (2011). "Towards pervasive mobile learning—the vision of 21st century", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 15, pp. 3067-3073.
- Yau, Jane y Joy, Mike (2009). "A mobile context-aware framework for managing learning schedules: data analysis from an interview study", *International Journal of Mobile and Blended Learning*, vol. 1, núm. 4, pp. 29-55.

Artículo recibido: 4 de septiembre de 2017

Dictaminado: 12 de marzo de 2018

Segunda versión: 11 de abril de 2018

Aceptado: 12 de abril de 2018