



Uso de tablets en la educación superior: una experiencia con iPads

Teresa Nakano Osores

tnakano@pucp.edu.pe

Dirección de Informática Académica

Pedro Garret Vargas

pedro.garret@pucp.edu.pe

Dirección de Informática Académica

Águeda Mija Chávez

amijac@pucp.pe

Dirección de Informática Académica

Alonso Velasco Tapia

velasco.ag@pucp.edu.pe

Facultad de Educación

Julio Begazo Ruíz

begazo.jc@pucp.edu.pe

Facultad de Educación

Ana María Rosales Lam

ana.rosales@pucp.pe

Departamento de Psicología

Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Resumen

En el marco de la tendencia creciente del m-learning, la presente investigación se propuso analizar la disposición hacia el uso de tablets, describir el potencial de estos dispositivos para la realización de actividades académicas y personales, e identificar las condiciones requeridas para la incorporación de dicha herramienta en el aula en un contexto universitario peruano. Dispositivos Apple iPad 2 fueron entregados en calidad de préstamo a un grupo de 18 estudiantes y 3 profesores de las carreras de Educación y Psicología de una universidad privada de Lima para su utilización durante el semestre académico 2012-2. Se empleó el cuestionario del modelo unificado de aceptación y uso de tecnología (UTAUT), cuyos supuestos se cumplieron parcialmente. Se halló una correlación positiva y fuerte entre la intención de uso y la expectativa de desempeño, la actitud hacia el uso de tecnología y la influencia social. Además, concluida la experiencia, se encontró un incremento en el puntaje de las escalas de expectativa de esfuerzo, autoeficacia e intención de uso. De la información recogida mediante las observaciones de clase y los grupos focales, se apreció que los participantes se sintieron satisfechos con la experiencia y tuvieron calificativos positivos hacia ella por los múltiples usos dados a la herramienta en actividades académicas y no académicas. Se evidenció la importancia de planificar la integración del dispositivo a los contenidos curriculares, de modo que se lograra un uso significativo y estratégico. No obstante, al tratarse de una primera aproximación, se identificaron ciertas limitaciones en el uso del iPad y algunas dificultades a lo largo del proyecto. *Specific expertise is necessary for tutors to be able to support the meaning making process and effectively help in-service teachers to move from the mere exchange of experiences towards the appropriation of the target concepts.*

Palabras clave

Professional development; reflective diaries; meaning making; mediation of learning in virtual environments.

Use of tablets in higher education: an experience with iPads

Teresa Nakano Osores

tnakano@pucp.edu.pe

Dirección de Informática Académica

Pedro Garret Vargas

pedro.garret@pucp.edu.pe

Dirección de Informática Académica

Águeda Mija Chávez

amijac@pucp.pe

Dirección de Informática Académica

Alonso Velasco Tapia

velasco.ag@pucp.edu.pe

Facultad de Educación

Julio Begazo Ruíz

begazo.jc@pucp.edu.pe

Facultad de Educación

Ana María Rosales Lam

ana.rosales@pucp.pe

Departamento de Psicología

Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Abstract

In the context of the growing trend of m-learning, this research aimed to analyze the disposition toward the use of tablets, describe the potential of these devices for conducting academic and personal activities, and identify the conditions required for the incorporation of this tool in the classroom in a Peruvian university context. Apple iPad 2 devices were given on loan to a group of 18 students and 3 teachers from Education and Psychology of a private university in Lima for use during the 2012-2 academic semester. Unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) questionnaire was used, whose assumptions were partly accomplished. It was found a strong positive correlation between usage intention and performance expectancy, attitude toward using technology, and social influence. In addition, once the experience finished, it was found an increase in the score of effort expectancy, self-efficacy and usage intention. From the information gathered through classroom observations and focus groups, it was found that participants were satisfied and had positive opinions about the experience, where the tool and its applications were used in multiple ways in academic and non-academic activities. Also it was shown the importance of planning the integration of the tool according to the curriculum content, so that participants could use the device significantly and strategically. However, being a first approach, some limitations in the use of iPad and some difficulties along the project were identified.

Keywords

M-learning; tablet; educational technology; UTAUT; higher education

I. Introducción

a. Competencias del siglo XXI y educación superior

Durante la última década han emergido nuevos espacios de socialización mediados por las TIC, lo cual ha modificado y ampliado las formas en que nos comunicamos y trabajamos. Por ello, "aprender a colaborar efectivamente y a utilizar las nuevas tecnologías como instrumento para conectarnos local y globalmente es esencial para cada persona en la sociedad del conocimiento" (Severin, 2011, p. 1). Entonces, resulta importante conocer cuál es el "conjunto de recursos potenciales que posee una persona para enfrentarse a problemas propios del escenario social en el que se desenvuelve" (Monereo & Pozo, 2007, p. 16).

Si bien es cierto existen diferentes propuestas que la literatura ofrece sobre las competencias del siglo XXI (Severin, 2011; Ananiadou & Claro, 2009; Partnership for 21st Century Skills, 2008; Vivancos, 2008; NCREL & Metiri Group, 2003), todas coinciden al destacar a las competencias digitales como un componente clave y esencial para desenvolverse con éxito en la sociedad actual. Si bien no existe una definición totalmente consensuada sobre las competencias digitales, puesto que involucra múltiples aspectos, en este estudio se asumirán como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para acceder, manejar, analizar e integrar recursos digitales; construir nuevos conocimientos con base en diferentes medios y fuentes de información; y comunicarse y colaborar con los demás en el contexto de situaciones específicas. En otras palabras, aluden a ser capaz de beneficiarse de las herramientas digitales de manera significativa en diversos ámbitos de la vida (Ferrari, 2012; Ala-Mutka, 2011).

En consonancia con lo anterior, el Informe Horizon 2012 (Johnson, Adams & Cummins, 2012) presenta una serie de tendencias significativas, que actualmente afectan a la docencia, el aprendizaje y la investigación creativa en la educación superior: 1) las personas esperan poder trabajar, aprender y estudiar cuando quieran y desde cualquier lugar; 2) las herramientas tecnológicas empleadas están cada vez más basadas en la informática en la nube; 3) el ámbito laboral es cada vez más colaborativo, lo que conlleva cambios en el modo de estructurar los proyectos estudiantiles; 4) la multitud de recursos y relaciones disponibles en internet obliga a los educadores a revisar su papel; y 5) los paradigmas educativos están cambiando para incluir el aprendizaje en línea y el híbrido, así como los modelos colaborativos.

Bajo este panorama, las instituciones de educación superior vienen experimentando cambios importantes con el objetivo de promover experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje apoyándose en las TIC (Coll, 2004; Salinas, 2004). De este modo, se ha producido un "desplazamiento de los procesos de formación desde los entornos convencionales hacia otros ámbitos, con una demanda generalizada a que los estudiantes [desarrollen] las competencias necesarias para el aprendizaje continuo" (Salinas, 2004, p. 1).

b. M-learning: dispositivos móviles y su inserción en el ámbito educativo

Según lo mencionado, es posible afirmar que la tecnología ocupa un lugar central en la transformación de los espacios educativos tradicionales y en la construcción de aprendizajes a lo largo de la vida, pues "la revolución tecnológica y la ubicuidad de las TIC afectan directamente (...) el acceso, la transmisión y el procesamiento de la información, y las relaciones de comunicación" (Coll, 2004, p. 3). Precisamente, se estima que para el 2015 el 80% de las personas que accedan a

internet a nivel global lo harán desde dispositivos móviles (Johnson, Smith, Willis, Levine & Haywood, 2011). En el contexto peruano, más del 80% de los hogares del país cuenta con al menos un miembro que tiene celular; además, el acceso a tecnología móvil ha aumentado de manera significativa y progresiva respecto a años anteriores y se ha consolidado como la TIC con mayor grado de penetración en los hogares tanto a nivel urbano como rural (INEI, 2012). De manera complementaria, alrededor del 16% de la población peruana posee un smartphone, de los cuales más de la mitad cuenta con diversos aplicativos, siendo los de las redes sociales los más descargados (Ipsos Apoyo, 2012).

Actualmente, diversos dispositivos tecnológicos permiten llevar con nosotros múltiples recursos y aplicaciones en nuestros bolsillos y acceder a ellos cuando lo creamos conveniente. En palabras de Camacho y Lara (2011), "estos nuevos dispositivos, cada vez más accesibles e intuitivos, están mejorando nuestra capacidad para entretenernos y comunicarnos, pero también para trabajar y aprender" (p. 23). Esta situación promueve el desarrollo de procesos cognitivos complejos y facilita la interacción instantánea y en tiempo real con pares, favoreciendo el aprendizaje colaborativo.

Siguiendo esta línea, los dispositivos tecnológicos portátiles (netbooks y notebooks, tablets, smartphones, etc.) surgen como una de las principales herramientas que contribuyen al aprendizaje. Ello porque "han redibujado el panorama educativo, aportando no sólo movilidad, sino también conectividad, ubicuidad y permanencia" (Cantillo, Roura & Sánchez, 2012, p. 3), y también debido a que "la naturaleza netamente personalizada de estos aparatos móviles ofrece una excelente plataforma para el desarrollo de experiencias educativas centradas en el alumno" (Rosman, 2008, p. 119). En resumen, la integración de este tipo de TIC al ámbito educativo ofrece una amplia gama de posibilidades para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Ally, 2012; Cantillo et al., 2012; Johnson et al., 2012; Camacho & Lara, 2011; Johnson et al., 2011; Rosman, 2008; Kim, Mims & Holmes, 2006; Coll, 2004).

Por ello, el "m-learning"¹ (proveniente de los vocablos ingleses "Mobile Learning") ha adquirido relevancia no sólo por las ventajas técnicas vinculadas a las características físicas de los dispositivos móviles tales como su portabilidad, adaptabilidad, inmediatez, simplicidad y rapidez (Mckenzie, 2001), sino porque también brindan una serie de beneficios pedagógicos orientados al aprendizaje activo, situado, colaborativo, flexible, espontáneo e informal (Ally, 2012; Cantillo et al., 2012; Naismith, Lonsdale, Vavoula & Sharples, 2004). Entonces, los dispositivos móviles, instrumentos concebidos inicialmente para la comunicación, se han reinventado para insertarse en los procesos de enseñanza-aprendizaje como herramientas didácticas. Precisamente, diversas experiencias (Bustos, Delgado & Pedraja, 2011; Hussain & Adeeb, 2009; Seibu & Biju, 2008; Kim et al., 2006) han demostrado su utilidad para mejorar y potenciar la accesibilidad, productividad, autorregulación y calidad del aprendizaje.

Además, una de las grandes ventajas del m-learning es hacer posible que el aprendizaje se dé fuera de las aulas y que tenga lugar en cualquier momento. Así, "el estudiante crea, publica y

¹ Referente a un conjunto de formas en que la gente aprende o se mantiene conectada con sus ambientes de aprendizaje (es decir, sus compañeros de aula, instructores y recursos instruccionales) mientras está en movimiento, trascendiendo las condiciones espacio-tiempo vinculadas al aprendizaje a través de dispositivos con alguna forma de conectividad inalámbrica (Camacho & Lara, 2011; Rosman, 2008; Kim et al., 2006).

comparte su propio conocimiento a la vez que se beneficia del creado por otros, lo cual enriquece enormemente la experiencia de aprender” (Camacho & Lara, 2011, p. 11). No en vano la literatura especializada en el tema concibe al m-learning como el epicentro de los procesos educativos actuales, una de las tecnologías de horizonte a corto plazo (Johnson et al., 2012) y una fuerza innovadora de gran poder transformador y catalizador de cambio de prácticas docentes (Camacho & Lara, 2011).

En esta línea, Camacho y Lara (2011) mencionan que en el sistema educativo de la sociedad actual es fundamental planificar y desarrollar un itinerario curricular que incluya el m-learning. En este sentido, es necesario, en primer lugar, construir un discurso sólido acerca de su potencial y usos metodológicos; y, en segundo lugar, promover que los agentes involucrados en los procesos educativos exploren y experimenten el uso de dispositivos móviles para que puedan evaluar la pertinencia de su incorporación en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Entonces, “la oferta formativa (como parte de los servicios y productos demandados por el alumno) requiere de una adaptación a las nuevas situaciones de consumo, de modo que los estudiantes puedan acceder a una formación [articulada] con los diferentes contextos de sus vidas” (Camacho & Lara, 2011, p. 27). Por ello, esta incorporación requiere un rediseño metodológico de los planes de estudio. No obstante, el proceso de inclusión de estas nuevas tecnologías en el ámbito educativo presenta algunas dificultades que obligan a enfrentarse a retos organizacionales, pedagógicos, tecnológicos y actitudinales (Johnson et al., 2012; UNESCO, 2012c; UNESCO, 2012d; Bustos et al., 2011; Camacho & Lara, 2011; King, 2002).

Finalmente, es importante mencionar que los dispositivos móviles, como parte de las TIC, no deben percibirse solo como artefactos físicos, sino como herramientas semióticas o instrumentos psicológicos que actúan como mediadores del aprendizaje y del funcionamiento cognitivo (Díaz Barriga, 2005). Por lo tanto, aprovechando estos recursos tecnológicos en sus reales dimensiones y concibiéndolos como susceptibles de establecer nuevas formas de mediación, “se podrán conformar entornos de aprendizaje centrados en el alumno, individualizados y significativos en la medida en que se adapten a las necesidades y motivos, estilos de aprendizaje, capacidades y conocimientos previos de los destinatarios” (Díaz Barriga, 2005, p. 11).

c. El uso educativo de tablets

En este marco de incorporación de dispositivos móviles en el ámbito educativo en sus distintos niveles, es importante mencionar que hoy en día existen altas expectativas respecto al potencial de las tablets como principal insumo de los modelos 1 a 1, gracias a sus características prometedoras y su veloz tasa de adopción en los últimos años. Debido a su novedad, muchas instituciones están llevando a cabo estudios exhaustivos para medir sus resultados como recurso didáctico. Además, “lo que convierte a las tablets en dispositivos tan potentes es que los estudiantes ya usan estos aparatos o muy similares fuera del aula para descargar aplicaciones, conectarse a las redes sociales y participar en experiencias de aprendizaje informal” (Johnson et al., 2012, p. 18). Así, los estudiantes se sienten cómodos utilizando estos dispositivos tanto en el entorno académico como en el social.

En lo referido a las iniciativas basadas en el uso de tablets en el ámbito educativo, la mayoría se han realizado en colegios y universidades estadounidenses (UNESCO, 2012d), aunque también existen proyectos que se han estado implementando en algunas instituciones asiáticas (UNESCO,

2012a) y europeas (UNESCO, 2012b; Camacho & Lara, 2011). Sin embargo, de manera comparativa, las experiencias que se han llevado a cabo sobre esta materia en Latinoamérica son aún menores en cuanto a número, escala y alcance (UNESCO, 2012c; Camacho & Lara, 2011). Al respecto, los proyectos más emblemáticos que han intentado incorporar el uso de tablets en un entorno de educación superior han otorgado a manera de préstamo dispositivos Apple iPad tanto a estudiantes como a docentes de diferentes carreras profesionales. Así, la mayoría se propuso analizar, aún de manera exploratoria o descriptiva, el potencial ofrecido por las tablets para su uso en el aula y para mejorar los resultados de aprendizaje, así como medir la valoración de los participantes respecto al uso de la herramienta.

Por ejemplo, los estudios de Handy y Suter (2011) y Johnston y Stoll (2011) hallaron que la percepción de la mayoría de participantes hacia los equipos empleados fue positiva, ya que consideraron al iPad y sus respectivas aplicaciones como una herramienta beneficiosa en el ámbito educativo, que promovió la mejora de las experiencias de aprendizaje y la reducción de material impreso, lo cual contribuyó a la disminución de costos. Estos resultados se complementan con lo encontrado por Angst y Malinowski (2012), Morrone, Gosney y Engel (2012) y Walker (2011), iniciativas en las que la mayoría de los participantes percibió que el iPad hizo las clases más interesantes, fomentó el aprendizaje activo, invitó a explorar nuevos temas, aumentó el interés y la exploración de contenidos digitales, favoreció la consolidación e integración de información y ayudó a administrar el tiempo de manera eficaz.

De manera más ambiciosa, la investigación de Hoover y Valencia (2011) tuvo por objetivo determinar, a través de un diseño cuasi-experimental, los beneficios del uso del iPad en los resultados de aprendizaje de los alumnos. En general, se encontró que los estudiantes que emplearon el iPad durante el semestre académico obtuvieron puntajes más altos que aquellos que no lo utilizaron en las evaluaciones de proceso individuales, ya que en las colaborativas no se hallaron diferencias significativas entre los grupos. Sin embargo, a pesar de que se tuvieron en cuenta diversas consideraciones (reconocimiento de aplicaciones más pertinentes, soporte y acompañamiento, compatibilidad entre dispositivos, integración de la herramienta a la currícula de los cursos, etc.), se observó que la mayoría de alumnos pertenecientes a las clases con iPad reportaron haberlo utilizado en menos de la mitad de las sesiones e incluso, aunque en menor medida, no concibieron al uso del dispositivo como beneficioso para su aprendizaje en el curso.

Por lo tanto, es posible apreciar que, dada su novedad, todavía existen vacíos respecto al verdadero potencial de la incorporación del uso de iPads en el ámbito educativo. Ello debido a que gran parte de los programas desarrollados hasta el momento han obtenido resultados mixtos (positivos y no tan favorables) y/o no han conseguido la acogida esperada por los distintos agentes educativos (Stringer & Tobin, 2012; OCTET, 2011). Asimismo, estas experiencias pioneras han detectado la existencia de ciertos retos presentados al momento de insertar en sus respectivas instituciones el uso de estos dispositivos móviles. Por ejemplo, los participantes mencionaron como desafíos acostumbrarse al uso de un nuevo dispositivo, asegurar que las funcionalidades brindadas por la herramienta fueran acordes con las actividades instruccionales, evitar que el equipo se convierta en una fuente distractora, y solucionar problemas de conectividad a internet y de compatibilidad entre las aplicaciones del iPad y los programas de otros dispositivos tecnológicos (Morrone et al., 2012; Walker, 2011).

d. Disposición frente al uso de dispositivos móviles

Como se ha podido apreciar, un aspecto clave en la incorporación de los dispositivos móviles es la disposición presentada por los usuarios frente a la oportunidad de emplearlos en diversas situaciones. Es en este contexto que cobra importancia el concepto de apropiación tecnológica; es decir, cómo los usuarios se van adueñando de la tecnología móvil como parte integral de sus actividades cotidianas, valorando su uso y adaptándolo a sus necesidades y capacidades. Si bien el proceso supone la familiarización con los dispositivos móviles, la condición ideal en el ámbito educativo consiste en usarlos como herramientas de aprendizaje para desarrollar diversos proyectos que resulten significativos para los estudiantes (Camacho & Lara, 2011).

Diversas investigaciones se han dedicado a explicar la aceptación de las nuevas tecnologías por parte de los usuarios. Pero fueron Venkatesh, Morris, Davis y Davis (2003) quienes, a través de un metaanálisis de ocho modelos asociados a la aceptación y uso de la tecnología, formularon una teoría unificada y validada (UTAUT, por sus siglas en inglés) que pretende explicar las intenciones que tienen los usuarios para utilizar un nuevo sistema de información y su posterior conducta de uso. Es un modelo predictivo, considerado robusto por la literatura especializada, debido a que ha logrado explicar alrededor del 70% de la conducta de aceptación hacia la tecnología. Por ello, múltiples estudios con objetivos similares al presente han optado por utilizarlo (Brand, Kinash, Mathew & Kordyban, 2011; Donaldson, 2011; El-Gayar, Moran & Hawkes, 2011; Wang, Wu, & Wang, 2009; Koivumaki, Ristola & Kesti, 2008; Marchewka, Liu & Kostiva, 2007; Moran, 2006).

El modelo UTAUT cuenta con las siguientes dimensiones, las cuales actúan como variables independientes, predictoras de la intención de uso (INT) (Venkatesh et al., 2003):

- › *Expectativa de desempeño (ED)*: grado en que se cree que usar el sistema contribuye a alcanzar mejores ganancias y/o mayores beneficios en la ejecución de diferentes tareas.
- › *Expectativa de esfuerzo (EE)*: grado de facilidad de uso asociado al sistema.
- › *Influencia social (IS)*: grado con el que se percibe qué tan importante es para los demás que se use el sistema.
- › *Condiciones facilitadoras (CF)*: grado en que se cree que se cuenta con los recursos internos y externos que contribuyen al uso del sistema.
- › *Actitud hacia el uso de tecnología (ACT)*: grado de valoración afectiva (positiva o negativa) asociada al uso del sistema.
- › *Autoeficacia (AUT)*: creencia sobre las habilidades que uno posee para utilizar adecuadamente el sistema.
- › *Ansiedad (ANS)*: grado de temor o intimidación que genera el uso del sistema.

Al momento de validar este modelo, Venkatesh et al. (2003) comprobaron que todas estas escalas se asociaron significativamente con la intención de uso, donde solo la ansiedad se vinculó de manera inversa. Entre todas, la de expectativa de desempeño fue la que correlacionó de manera más fuerte con la variable dependiente. Además, considerando la influencia de ciertas variables mediadoras (sexo, edad, experiencia previa y voluntad de uso), los autores hallaron que, en orden de jerarquía, las escalas de expectativa de desempeño, expectativa de esfuerzo, influencia social y condiciones facilitadoras fueron las que causaron un efecto significativo en la intención final de uso. No obstante, si no se toman en cuenta dichas variables intermedias, la que sobresale frente al resto en cuanto a su poder predictivo de la intención de uso es la expectativa de desempeño.

e. Planteamiento del problema

Dada la tendencia creciente del m-learning en la sociedad actual y, particularmente, de los beneficios que conlleva la incorporación de tablets en el ámbito educativo, contemplando su influencia para el desarrollo de competencias digitales y la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, se consideró pertinente realizar un estudio, a manera de una primera aproximación, que permitiera generar conocimiento sobre el uso de iPads en un contexto universitario peruano. De este modo, se plantearon los siguientes objetivos de investigación:

- › Analizar el cambio en la disposición de los participantes hacia el uso de iPads para la realización de actividades académicas y personales
- › Describir el potencial del uso de iPads para la realización de las actividades académicas y personales de los participantes
- › Identificar las condiciones requeridas para la incorporación efectiva del dispositivo en el desarrollo de los cursos llevados por los participantes

Para llevarla a cabo, se realizó un estudio no experimental y transversal, y se optó por un diseño de investigación mixto (Hernández, Fernández & Baptista, 2010), en donde los análisis de los datos cuantitativos tuvieron un alcance correlacional-comparativo, mientras que los de la información cualitativa tuvieron por finalidad complementar los anteriores de manera exploratorio-descriptiva a través de la comprensión de diferentes acciones, percepciones y valoraciones experimentadas por los participantes.

II. Método

a. Participantes

Los participantes de la presente investigación fueron 3 docentes y 18 alumnos (14 mujeres y 4 varones) de una universidad privada de Lima matriculados en el semestre académico 2012-2, pertenecientes a las carreras de Educación y Psicología. Las edades de los estudiantes oscilaron entre los 18 y los 25 años ($M = 20.72$, $DE = 1.84$).

La muestra fue seleccionada de manera intencional. Se consideraron los cursos conformados como máximo por 20 alumnos con base en un reporte del ciclo académico 2012-1. Luego, se convocó a los docentes de dichas asignaturas, privilegiando a los que tuvieran experiencia previa en el uso de TIC, dado que se consideró oportuno contar con profesores con disposición a la incorporación de los equipos en sus clases.

Tomando en cuenta dichos criterios de selección, la muestra estuvo conformada por los docentes que aceptaron incorporar el uso de iPads al diseño instruccional de su curso y se mostraron motivados para llevar a cabo el proyecto. Asimismo, por los alumnos matriculados en dichos cursos que dieron su consentimiento y firmaron la carta de compromiso para participar en la investigación.

b. Medición

Se utilizaron los siguientes instrumentos de recolección de datos:

- › *Ficha de datos*: se elaboró una ficha de datos con el objetivo de recoger información sociodemográfica de los participantes (sexo, carrera, edad), conocer qué dispositivos tecnológicos y aplicaciones digitales utilizaban comúnmente, e identificar si tenían o no experiencia previa empleando iPads.
- › *Cuestionario UTAUT*: se tomó como base el instrumento elaborado por Venkatesh et al. (2003) para medir la disposición de los participantes hacia el uso del iPad. La prueba fue traducida al castellano, la redacción de los ítems se adecuó al tópico del uso del iPad para la realización de actividades académicas y personales, se agregaron cuatro reactivos respecto a la original (es decir, se tuvieron 36 en total), y se consideró como alternativa de respuesta una escala Likert de acuerdo de cuatro niveles. Luego, se realizó un piloto con 43 estudiantes de la misma institución donde se llevó a cabo la investigación, y se halló una adecuada adaptación lingüística y psicométrica del instrumento, incluso con un comportamiento de las escalas coherente con el modelo asumido. Posteriormente, en lo que respecta propiamente a los datos del presente estudio, se realizó un análisis de confiabilidad para cada una de las escalas. En primer lugar, se halló el coeficiente alfa de Cronbach correspondiente a cada una de dichas dimensiones, tanto en el pretest como en el postest, a saber: ED = .70 / .89, EE = .72 / .75, ACT = .79 / .77, IS = .75 / .72, CF = .53 / .54, AUT = .81 / .89, ANS = .80 / .81, INT = .57 / .76. En segundo lugar, se realizaron las correlaciones ítem-test dentro de cada escala del instrumento y se hallaron valores generales que fluctuaron entre .13 y .80 en el pretest y entre .20 y .94 en el postest, donde la mayoría tuvo un valor mayor .50 en ambos momentos de aplicación. Todo lo mencionado indica una confiabilidad adecuada de la prueba.
- › *Focus group*: se elaboró una guía semi-estructurada para los grupos focales con estudiantes y otra para la realizada con los profesores. No obstante, ambas giraron en torno a similares temáticas, alineadas con el objetivo de describir el potencial del uso de la herramienta en las actividades académicas y personales de los participantes. De este modo, se indagó sobre la percepción y balance general sobre la experiencia, detalles sobre el uso en la vida académica y no académica, aplicaciones más empleadas y mejor valoradas, beneficios y limitaciones del uso de la herramienta, y sugerencias a ser consideradas para futuros proyectos.
- › *Registro de observaciones de clase*: como parte de los procesos de seguimiento y acompañamiento del proyecto, se elaboró una ficha de observación con el propósito de registrar las principales actividades desarrolladas utilizando el iPad por los docentes y los alumnos, así como reconocer los factores a considerar para la adecuada incorporación de la herramienta en clase. Así, mediante visitas periódicas a cada aula, se tomó nota, entre otras cosas, sobre los objetivos establecidos para cada tarea, la interacción de los participantes con la herramienta, las principales aplicaciones empleadas, la integración del uso del dispositivo con la secuencia instruccional y las dificultades presentadas.

c. Procedimiento

En primer lugar, la institución donde se realizó el estudio adquirió 23 Apple iPad 2 y los encargados de la investigación enviaron una invitación formal a un grupo de docentes para conocer su interés en participar. Luego, se programaron reuniones con los profesores seleccionados antes de iniciar el semestre académico, con el fin de integrar el uso del iPad en el sílabo de sus cursos y, por lo tanto, buscar y decidir qué aplicaciones serían las más pertinentes de emplear en determinadas actividades de clase.

Inicialmente se les entregó a los docentes un listado de aplicaciones generales (sobre todo útiles para buscar, organizar y editar información) que podrían utilizar junto con sus alumnos. Adicionalmente, se analizó con cada profesor diversas aplicaciones temáticas y se seleccionaron las más adecuadas según los objetivos de aprendizaje y las actividades específicas de cada curso. En la tabla 1, a manera de ejemplo, se detallan algunas actividades realizadas en cada uno de los cursos empleando aplicaciones de la tablet.

Posteriormente, en el transcurso de las dos primeras semanas del ciclo se les hizo entrega de los equipos a los alumnos junto con la presentación del proyecto. De manera paralela, se fueron aplicando los instrumentos de medición, a saber: el cuestionario UTAUT en la primera y última semanas (antes de iniciado el proyecto y finalizado el mismo, respectivamente); las observaciones de clase en el transcurso del semestre (alrededor del 50% de las clases); y los focus group entre la penúltima y la última semana (tres sesiones con seis estudiantes en cada una, y una sesión con los tres docentes). Finalmente, se recolectaron los equipos dados a préstamo y, recogida la información de interés, se llevó a cabo el procesamiento de los datos para la elaboración del informe académico respectivo.

Curso	Objetivo de aprendizaje	Actividad	Aplicación
Curso 1 (Educación)	Identificar y analizar los fundamentos del Diseño Curricular Nacional (DCN) en el nivel de educación primaria	Realizar apuntes y comentarios al documento descargado, para luego ser sistematizados en mapas mentales elaborados en grupos de trabajo	Safari PDF Reader MindNode Evernote
	Diseñar y validar actividades de aprendizaje y recursos didácticos según las áreas curriculares del nivel de educación primaria	Realizar un trabajo colaborativo que integre los conceptos y herramientas revisados en el curso sobre el tema de identidad y convivencia democrática en el contexto peruano (por ejemplo, páginas web, documentales, blogs, presentaciones)	Cámara iMovie Prezi Wordpress SimpleDifferent
Curso 2 (Educación)	Analizar el rol del emprendimiento y la realización de proyectos utilitarios en el nivel de educación primaria	Realizar un plano completo del aula basado en las visitas realizadas a diferentes instituciones educativas de Lima Metropolitana	Cámara TeacherKit MagicPlan
		Llevar a cabo un proyecto productivo que, a través de una campaña o publicación electrónica, integre las características del plan de negocios revisado en el curso	Cámara PicCollage BeFunky iMovie WordPress ShowMe
Curso 3 (Psicología)	Analizar y valorar los conceptos, prácticas y contextos relativos al enfoque de las estrategias de enseñanza y aprendizaje	Redactar informes con base en las observaciones de clase realizadas en instituciones educativas de Lima Metropolitana, y luego subirlos en la plataforma del curso	Safari PDF Reader Cuaderno OliveOfficeHD
	Elaborar propuestas de trabajo que permitan aplicar las estrategias de enseñanza y aprendizaje en la mejora de situaciones educativas	Realizar un trabajo colaborativo que integre los contenidos del curso con el análisis crítico de diferentes herramientas didácticas, incluyendo los recursos educativos digitales (por ejemplo, diversas aplicaciones del iPad según área curricular)	TED Agnitus Rush Hour Science360 Khan Academy

Tabla 1. Ejemplos de actividades realizadas con las aplicaciones del iPad, según los objetivos de algunas unidades de aprendizaje de los cursos seleccionados

III. Resultados

Los resultados se han sistematizado según el tipo de información obtenida (cuantitativa o cualitativa), teniendo en cuenta los objetivos de la presente investigación. En primer lugar, luego de describir el uso general dado por los participantes a diferentes dispositivos tecnológicos y aplicaciones digitales antes de empezado proyecto, se presentan los resultados del modelo UTAUT con el fin de analizar el cambio en la disposición de los participantes hacia el uso del iPad. En segundo lugar, para describir el potencial del uso de la tablet para la realización de actividades académicas y personales e identificar las condiciones requeridas para su efectiva incorporación en el aula, se presenta el balance general de la experiencia desde la percepción de los participantes; la manera en que se integró el iPad a las clases para llevar a cabo diversas actividades; los variados usos dados al equipo en la vida académica y no académica de los participantes; los aportes de haber empleado la herramienta para el desarrollo de las competencias digitales de los alumnos y docentes; y los beneficios, limitaciones y dificultades presentadas respecto al uso del dispositivo, tomando en cuenta las sugerencias brindadas por los participantes para la realización de futuros proyectos.

a. Resultados cuantitativos

i. Descriptivos sobre uso de tecnología

La mayoría de participantes refirió que, en promedio, hace uso de la tecnología entre 2 y 4 horas diarias (38.9%) y entre 4 y 6 horas diarias (27.8%). No obstante, algunos manifestaron invertir en tales actividades más de 6 horas al día (22.2%), mientras que otros pocos afirmaron sólo emplear menos de 2 horas diarias (11.1%).

Respecto a los dispositivos tecnológicos comúnmente empleados por los participantes, se observó que la laptop es la más utilizada (94.4%), seguida de la PC de escritorio (72.2%), los reproductores MP3 / MP4 (38.9%), y los smartphones y las consolas de videojuegos (16.7%). Finalmente, la tablet es el dispositivo menos utilizado por los participantes (11.1%), pues sólo dos estudiantes han tenido la oportunidad de emplear un iPad de manera reciente (menos de 6 meses atrás), aunque en promedio sólo lo han realizado algunas horas al mes, debido a que el equipo no era propio.

En lo relacionado a las aplicaciones digitales usualmente empleadas por los participantes, se apreció que el correo electrónico y las redes sociales ocupan el lugar predilecto de todos los participantes (100%). Le siguen en frecuencia de uso los repositorios digitales (50%), las videollamadas (38.9%), y los blogs, los foros y las wikis (33.3%). Las menos utilizadas son los calendarios virtuales y los libros digitales (22.2%), junto con el comercio electrónico (11.1%).

ii. Descriptivos y análisis estadísticos del modelo UTAUT

En general, se encontró que, excepto la escala de ansiedad (que resultó con el puntaje más bajo en ambos momentos de la medición), los promedios de las dimensiones se ubicaron por encima del puntaje medio, tanto al inicio como al final de la experiencia. En la prueba de entrada, la actitud hacia el uso de tecnología evidenció la media más alta, mientras que la de la autoeficacia fue la más baja. En la prueba de salida, la expectativa de esfuerzo mostró el promedio más alto, mientras que el de la influencia social fue el más bajo (ver tabla 2).

Escala	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	Media	D.E.	Media	D.E.
ED	3.09	.38	3.17	.55
EE	3.13	.49	3.38	.41
ACT	3.42	.50	3.22	.45
IS	2.90	.66	2.86	.65
CF	3.14	.40	3.11	.47
AUT	2.61	.70	2.99	.59
ANS	1.76	.64	1.86	.67
INT	3.08	.35	3.33	.54

Tabla 2. Medidas de tendencia central de los puntajes de las pruebas de entrada y salida del cuestionario UTAUT

Respecto al vínculo entre las escalas detallado en la tabla 3, se apreció que los supuestos del modelo se cumplieron parcialmente, y que las asociaciones significativas halladas, en cuanto a su magnitud, fueron fuertes. En este sentido, existió una correlación positiva entre la intención de uso del dispositivo y la expectativa de desempeño, la actitud hacia el uso de tecnología y la influencia social. Sin embargo, las asociaciones con las demás escalas no fueron significativas.

	ED	EE	ACT	IS	CF	AUT	ANS	INT
ED	1							
EE	.03	1						
ACT	.92**	.13	1					
IS	.81**	-.03	.81**	1				
CF	.58*	.75**	.66**	.44	1			
AUT	-.31	.49*	-.21	-.47	.19	1		
ANS	.35	-.66**	.29	.40	-.30	-.66**	1	
INT	.85**	-.08	.78**	.59*	.41	-.33	.31	1

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tabla 3. Correlaciones entre los puntajes de la prueba de salida del cuestionario UTAUT

También fueron positivas las correlaciones entre la expectativa de desempeño y la actitud hacia el uso de tecnología, la influencia social y las condiciones facilitadoras; entre la expectativa de esfuerzo y las condiciones facilitadoras y la autoeficacia; y entre la actitud hacia el uso de tecnología y la influencia social y las condiciones facilitadoras. Por el contrario, la escala de ansiedad se asoció negativamente con la expectativa de esfuerzo y la autoeficacia.

En lo concerniente al contraste de puntajes de las escalas antes de haber iniciado el proyecto y luego de haberlo concluido, se observó que los cambios significativos se manifestaron en la expectativa de esfuerzo, la autoeficacia y la intención de uso. No obstante, no se reportaron diferencias significativas en las demás escalas (ver tabla 4).

Escala	Diferencia pre-post	D.E.	t-student (17gl)
ED	-.07	.35	-.88
EE	-.25	.36	-2.92**
ACT	.20	.46	1.87
IS	.04	.50	.65
CF	.03	.32	.37
AUT	-.38	.50	-3.21**
ANS	-.10	.54	-.77
INT	-.25	.35	-3.00**

** $p < .01$

Tabla 4. Contraste de medias entre los puntajes de las pruebas de entrada y salida del cuestionario UTAUT

b. Resultados cualitativos

i. Percepción general sobre el proyecto

Sobre la percepción general de los participantes acerca del proyecto, tanto los alumnos (A) como los profesores (P) tuvieron calificativos positivos hacia la experiencia, pues la resumieron como innovadora y la percibieron como una oportunidad para acercarse a la tecnología.

Los participantes también calificaron la experiencia como productiva, ya que en general les brindó diversas facilidades en su rutina diaria, y como un proceso de aprendizaje enriquecedor, que de alguna manera despertó su interés por averiguar más sobre el mundo digital. Además, expresaron que el ser parte del proyecto los motivó a seguir explorando diversos recursos, sobre todo aquellos asociados con sus preferencias personales y profesionales. Esto también fue reconocido por los docentes, en especial los profesores de la Facultad de Educación, quienes se percataron de que en el transcurso del proyecto sus alumnos indagaron permanentemente sobre los diversos usos que le podrían dar a la herramienta. Estos resultados se presentan en la tabla 5.

Asimismo, los participantes señalaron estar satisfechos con lo realizado a pesar de que los dispositivos fueron entregados en condición de préstamo durante el semestre: la mayoría consideró que la experiencia fue beneficiosa o muy beneficiosa para ellos (60% y 17%, respectivamente), mientras que otros tuvieron una opinión neutral y sólo un estudiante la consideró como nada beneficiosa (17% y 6%, respectivamente).

Categorías	Viñetas
Innovadora y novedosa para la comunidad universitaria	"Si tengo que resumirlo en una palabra, es evidentemente innovador" (A). "Me ha parecido sorprendente, porque es la primera vez que una cosa así pasa en las facultades. Los chicos muy pocas veces tienen acceso directo a herramientas tecnológicas" (P).
Productiva para la realización de diversas actividades diarias	"En sí, fue como algo facilitador para hacer mis tareas, las cosas que tengo que hacer diariamente" (A). "[Nos otorgó] utilidad, facilidad y conectividad, porque puedes estar con tu iPad haciendo un montón de cosas a la vez" (A).
Satisfactoria y enriquecedora a nivel personal y profesional	"Fue todo un proceso de aprendizaje, porque al principio nos dieron el iPad y no sabía ni cómo prenderlo, y poco a poco fuimos aprendiendo" (A). "Yo creo que más allá del uso que le hemos dado al iPad, esto fue como una entrada, como un pase, a meternos más en lo que es el mundo virtual o a conocer más herramientas, más aplicaciones" (A). "La ganancia principal ha sido para los chicos en nuestros cursos, han explorado y descubierto cosas que ellos ni se imaginaron" (P).

Tabla 5 Percepción general sobre el proyecto

Sin embargo, algunos estudiantes mencionaron que no aprovecharon al máximo el proyecto y las oportunidades brindadas por el iPad, ya que no lo emplearon tanto como sus demás compañeros. Esta situación se produjo sobre todo en la Especialidad de Psicología, en donde la docente reconoció que sus alumnos podrían haberse beneficiado más de la herramienta, aunque en términos generales notó que se fueron apropiando del dispositivo en mayor medida conforme avanzó el semestre académico.

ii. Integración del uso del iPad a las clases

Los docentes incorporaron el uso del iPad a determinadas temáticas de sus cursos, pues adecuaron sus respectivos sílabos con actividades específicas para que el empleo del dispositivo fuera significativo, lo que fue reconocido por la mayoría de alumnos. Así, los mismos docentes se percataron durante el transcurso del proyecto de que el haber incluido el uso del iPad resultó ser beneficioso para el desarrollo de sus cursos. Pero a la vez, tanto los alumnos como los profesores, reconocieron que, dada la novedad del proyecto, dicha tarea de incorporación no fue sencilla.

En tal sentido, los estudiantes valoraron el esfuerzo realizado por sus docentes, resumiendo que tuvieron un adecuado desempeño en la complicada tarea de reorganizar sus cursos considerando el uso del iPad. Asimismo, los docentes reconocieron la importancia de tener un equipo de soporte que los acompañara antes y durante la experiencia para llevarla a cabo exitosamente y poder obtener mayores beneficios. Estos resultados se presentan en la tabla 6.

Sin embargo, algunos alumnos de la Especialidad de Psicología señalaron que la integración de la herramienta no se realizó de manera óptima y que no se aprovechó al máximo para utilizarla acorde a los contenidos del curso. Al respecto, la docente reconoció que, luego de haber pasado por un proceso de exploración de la herramienta y sus bondades a través de esta primera iniciativa, podría haber realizado más actividades que propiciaran una mayor integración del uso del iPad. También manifestó que, a diferencia de lo sucedido en su especialidad, el haber seleccionado dos cursos de la Facultad de Educación pertenecientes al mismo nivel formativo otorgó mayores posibilidades del uso del iPad, facilitando la realización de proyectos académicos compartidos.

Categorías	Viñetas
Tarea beneficiosa que costó esfuerzo concretar	"Lo que tengo que resaltar es que al final me he visto retado por los alumnos, porque implica el hecho de que ellos conocían muchas más cosas a una velocidad realmente enorme" (P). "De hecho que era nuevo para todos. Creo que para los profesores el tener que incluir el iPad en sus sesiones de clase fue algo difícil" (A).
Valoración del trabajo realizado por los docentes	"[El profesor] lo integraba muy bien con los cursos, en cada clase siempre había una actividad con el iPad y al mismo tiempo también pudimos aprender. Eso creo que fue importante" (A). "Yo creo que en las clases [el iPad] es una herramienta bastante didáctica. [Los profesores] trataron de buscar actividades, tareas o asignaciones para poder manejarlas con las aplicaciones del dispositivo" (A).
Importancia de contar con un equipo de soporte	"Cuando necesitábamos alguna aplicación puntual, de hecho nos han apoyado bastante, nos facilitaban una lista, o cuando se estaba haciendo el sílabo también, porque yo creo que sin ese apoyo, en verdad, no hubiéramos sacado el máximo provecho al iPad" (P).

Tabla 6. Integración del uso del iPad a las clases

Es importante señalar que se incentivó la exploración y la toma de decisiones de los estudiantes respecto a qué aplicaciones consideraban más pertinentes para realizar varias actividades y desarrollar diferentes proyectos. Asimismo, se promovió la integración entre dichas aplicaciones y otros recursos digitales, incluso buscando alternativas de solución si no eran directamente compatibles. De esta manera, los alumnos elaboraron diversos productos académicos como parte de sus cursos, empleando como insumo las aplicaciones del iPad que exploraron según sus necesidades y preferencias.

Por ejemplo, se observó que se llevaron a cabo actividades de búsqueda y organización de distinto tipo de información; visualización, elaboración y edición de documentos (lecturas, informes, presentaciones) y recursos multimedia (collages, entrevistas, documentales, blogs); comunicación con pares y compartimiento de información (redes sociales, repositorios digitales, Paideia²); redacción de apuntes y gestión del aula; ejemplificación y puesta en práctica de contenidos curriculares; entre otras. Además, luego de un proceso de revisión, estos trabajos académicos se colocarán en repositorios virtuales, abiertos para personas interesadas en dichas temáticas dentro y fuera de la universidad.

iii. Usos del iPad en la vida académica de los participantes

La mayoría de participantes consideró al iPad como una herramienta útil e influyente para la realización de diversas actividades académicas; es decir, les brindó facilidades para su vida universitaria. Por ejemplo, coincidieron en que el equipo se utilizó como una herramienta de gestión de recursos, pues les permitió organizarse, tener a la mano el calendario y la agenda, contar con la información perteneciente a diferentes cursos y realizar diversas anotaciones a modo de cuaderno. Además, los alumnos señalaron que su uso no se limitó a los cursos que formaron parte del proyecto, sino que se transfirió a las demás asignaturas. Los docentes corroboraron esta situación y destacaron algunas mejoras producidas en sus cursos.

² Plataforma educativa -que forma parte de los servicios brindados por la Dirección de Informática Académica de la institución donde se obtuvo la muestra- que permite un aprendizaje colaborativo basado en principios pedagógicos, usando tecnología de avanzada para crear actividades interactivas e integrarlas con otras aplicaciones.

Otra gran utilidad resaltada por los participantes es que el uso del iPad les permitió estar conectados a la red y en constante comunicación con otras personas. Asimismo, el uso de la herramienta les ayudó a contar con información de interés en tiempo real, tanto durante las clases como en los momentos libres en el campus. Los participantes también mencionaron que el uso del iPad facilitó el ahorro de esfuerzo y dinero. Por ejemplo, les permitió tomar notas y realizar grabaciones de las clases; revisar y editar diversos documentos sin necesidad de imprimirlos; y elaborar, organizar e integrar información.

Además, la mayoría de los estudiantes afirmó que el uso del iPad otorgó dinamismo a las clases y permitió hacer aportes inmediatos durante las mismas; es decir, promovió la constante indagación para profundizar en las diferentes temáticas abordadas por los docentes u otros compañeros. Sobre la aplicación de una metodología activa en clase, los participantes también indicaron que el uso del dispositivo promovió mejoras en el trabajo colaborativo e incluso sirvió como una herramienta innovadora para realizar presentaciones. Complementando lo presentado en la tabla 7, los docentes reconocieron que las constantes iniciativas de los alumnos respecto al uso del iPad provocaron que en algunas ocasiones replantearan las actividades que ya tenían previstas para el trabajo en sus cursos, lo cual les otorgó protagonismo a los estudiantes.

Categorías	Viñetas
Herramienta de gestión de recursos, cuyo uso se extendió a otros cursos	<p>"Tenía un organizador y un cuaderno para cada clase, no sólo usé el que era el calendario, sino la aplicación para poner eventos y las actividades de la semana" (A).</p> <p>"No sólo sirve para los cursos a los que estaba dirigido, sino también para [otros]. Sirven muchas aplicaciones para otras clases" (A).</p> <p>"Cada vez que entraba a Paideia yo iba más o menos mirando cuál había sido la frecuencia de visita a cada una de las actividades y la mayoría, en comparación con otros cursos que he tenido, sí entraba con más frecuencia a revisar los materiales o las actividades que estaban [allí]" (P).</p>
Conectividad, comunicación e información en tiempo real	<p>"Me ha ayudado a estar conectada con el mundo. Me comunico más rápido, abro páginas al instante, o sea, hay una conexión más directa" (A).</p> <p>"El iPad ha sido una gran ayuda en cuanto a la comunicación con los grupos [formados en los cursos], porque yo trabajo y no he tenido tiempo para reunirme con ellos" (A).</p> <p>"Podía fijarme los correos en hora real, quiénes los mandaban. También me permitía tener la información a la mano, por decir, de un curso que nos mandaron diapositivas las podía ver en clase" (A).</p>
Ahorro de esfuerzo y dinero	<p>"Lo he usado para tomar notas, para grabar incluso la voz de los profesores, tengo casi todas mis clases grabadas en el iPad" (A).</p> <p>"Lo usaba para leer las lecturas, y si no tenía tiempo las bajaba de internet para leer y no estar sacando las copias de la fotocopidora. Si quieres puedes subrayar y anotar ahí y ya tenías todo listo, en vez de papel" (A).</p> <p>"Se hizo uso de diapositivas de PowerPoint, archivos en PDF, datos sobre libros de notas, etc. Así puedes ir abriendo diversos programas y visualizando documentos que tienes que usar al momento de hacer trabajos u otras actividades" (A).</p>
Puesta en práctica de una metodología activa	<p>"Si tú estás prestando atención a la clase y te estás ayudando del iPad buscando páginas y aportando, uniendo e hilando ideas, claro que es muy bueno para tu aprendizaje, porque no te quedas sólo con lo que te está hablando el profesor, sino que abarcas un poco más desde la web" (A).</p> <p>"A veces cuando haces trabajos en grupo todos sacan papelógrafos y exponen, pero a veces se busca un método más dinámico de dar una exposición. Entonces, con el iPad te ayudas" (A).</p> <p>"El nivel de exploración ha sido bastante interesante y ha hecho que alumnos que, eventualmente, sin esa tecnología hubiesen pasado de repente desapercibidos, por el contrario, se potenciaron y demostraron una mayor capacidad de trabajo" (P).</p>

Tabla 7. Usos del iPad en la vida académica de los participantes

iv. Usos del iPad en la vida no académica de los participantes

De manera paralela, los estudiantes señalaron, sobre todo los que contaban con servicio de WiFi en casa, que fue un gran aporte tener la posibilidad de usar el iPad en sus domicilios y otros lugares aparte de la universidad. Por un lado, mencionaron que dicho beneficio les permitió realizar diversas actividades en complemento con otros dispositivos personales; ponerse en contacto con otros compañeros para hacer coordinaciones y optimizar el tiempo; y tener la oportunidad de vivir momentos de ocio y distracción. Por otro lado, indicaron que produjo experiencias positivas y de entretenimiento en casa, fomentando espacios de interacción entre familiares. De este modo, llamó la atención de varios miembros de la familia y allegados, quienes se entusiasmaron y se sorprendieron con las diversas aplicaciones existentes. De igual forma, los profesores lo usaron para realizar otras tareas ajenas al dictado de sus cursos; por ejemplo, en diversas actividades profesionales y laborales. Estos resultados se presentan en la tabla 8.

Categorías	Viñetas
Optimización de recursos en actividades personales y/o profesionales	<p>"Yo básicamente, en mi casa, lo usaba a la par con la laptop, a veces para revisar un documento mientras que en la laptop redactaba" (A).</p> <p>"En mi casa también me servía para cuestiones de comunicación. Como yo nunca tengo la computadora o la laptop prendida, a veces llegaba el correo o el mensaje de alguien que ponía 'conéctate para conversar'" (A).</p> <p>"Yo soy profesor de colegio y la primera exploración fue ahí. Fue genial, porque permitió grabar algunos trabajos de los alumnos, tomar fotografías y hacer que los chicos escuchen algunos cuentos" (P).</p>
Ocio y distracción	<p>"Más que todo [tener] la comodidad de estar en mi cama teniendo el iPad, de estar ahí echada revisando el correo. Prendida la televisión [también] estaba usando el iPad. Para mí fue algo muy cómodo, de verdad" (A).</p>
Experiencias de interacción con familiares	<p>"Lo usaba para momentos de recreación familiar" (A).</p> <p>"En mi casa el iPad ocupó un lugar bastante especial desde que llegó, porque era una novedad. Tuve esa grata experiencia de ver a mi hermana, mi hermano, mi mamá y mi padrastro también que estaban ahí experimentando con las diferentes aplicaciones" (A).</p>

Tabla 8. Usos del iPad en la vida no académica de los participantes

Sin embargo, se encontró una gran limitación para los participantes que no tenían servicio de internet inalámbrico en su domicilio. A manera de solución, estos estudiantes procuraron descargar con anticipación los materiales que les interesaban y en sus casas sólo empleaban aquellas aplicaciones que no requerían conectarse a internet para funcionar.

v. Evolución de las competencias y las expectativas de los participantes

Haciendo un balance general, los participantes afirmaron que esta primera iniciativa no solo les ha permitido explorar el potencial del iPad como una herramienta integrada al ámbito educativo, sino que también, haciendo una comparación entre cómo iniciaron y cómo terminaron la experiencia, notaron una evolución personal respecto al manejo de nuevas tecnologías en diferentes contextos. Por un lado, respecto a las competencias desarrolladas, la mayoría consideró que la experiencia les ha permitido ir familiarizándose con el sistema de los dispositivos Apple y enriquecer sus procesos de aprendizaje. Por ejemplo, los ha impulsado a buscar, evaluar e integrar distinto tipo de información; ha generado en ellos la curiosidad de explorar más acerca de las herramientas digitales; y ha propiciado la mejora de su manejo de recursos y estrategias.

En cuanto a sus expectativas, al inicio del proyecto algunos participantes tenían cierto rechazo o temor respecto a utilizar el dispositivo, pero finalizada la experiencia consideraron que su uso era bastante amigable, provechoso y necesario. Incluso los docentes fueron percatándose de esta evolución en el transcurso de la experiencia, tanto en ellos mismos como en sus alumnos, y reconocieron la importancia de trascender el simple uso de la herramienta al momento de integrarla al ámbito educativo. Por ello, enfatizaron la relevancia que ha tenido la experiencia en sus especialidades para el desempeño de sus futuros profesionales. Estos resultados se presentan en la tabla 9.

Categorías	Viñetas
Uso estratégico de recursos digitales	<p>"El solo hecho de trabajar con TIC me ha hecho investigar. A partir de que me dieron el iPad comencé a usar un montón de cosas. Es algo que no solía hacer y eso es un gran avance" (A).</p> <p>"Yo nunca he tenido cosas así en ningún curso, antes todo era básico, y que me dieran el iPad fue asombroso, [porque] he aprendido cosas que no utilizaba. Yo siento que esto me va acercando a la tecnología, lo que me va a ayudar bastante" (A).</p>
Cambio en la valoración final de la herramienta	<p>"Yo al principio le tenía un poquito de rechazo al iPad. O sea, me gustó como un nuevo juguete, pero no tenía la idea de la magnitud que esto iba a ser. Y ahora yo puedo decir que es importante. Yo me he dado cuenta que ahora sí necesito del iPad bastante" (A).</p> <p>"Al inicio tenía bastante rechazo a estos aparatos, pero se me hizo tan fácil aprenderlo. Me dije a mí misma 'no es tan difícil, es práctico', y me sirvió. Cambió mi idea sobre estos dispositivos" (A).</p> <p>"En mi caso, cumplió más de las expectativas que tenía. Yo tenía el temor de que los chicos no llegaran a trabajar adecuadamente con el iPad, pero esa idea fue totalmente eliminada desde la primera semana de clases" (P).</p>
Trascendencia y utilidad para futuros profesionales	<p>"Yo he dictado antes el curso y sí se puede comparar. Se ha sentido [el cambio] también, o sea, en las expectativas de los chicos, la fuerza que le han puesto a cada uno de los trabajos, la motivación que le han puesto. Me parece que se ha notado la diferencia con y sin iPad" (P).</p> <p>"Yo les decía a mis alumnos que ellos van a tener, en algún momento, que asesorar o apoyar a alguien a que aprenda otra herramienta. Entonces, que esto, de alguna manera, les sirva de experiencia o de ejemplo de cómo se puede introducir a un profesor o a los alumnos en el conocimiento y en el manejo de herramientas nuevas que se van a encontrar" (P).</p>

Tabla 9. Evolución de las competencias y las expectativas de los participantes

vi. Beneficios, limitaciones y dificultades sobre el uso del iPad

Haciendo un balance de su experiencia, los participantes identificaron una serie de beneficios y limitaciones del uso del iPad. En la tabla 10 se detallan los principales puntos señalados sobre dichos ámbitos.

Asimismo, ante las dificultades presentadas en el transcurso del proyecto, los participantes brindaron algunas sugerencias con el propósito de tomarlas en cuenta al momento de realizar futuras experiencias. Por ejemplo, recomendaron facilitar un tutorial y una explicación más detallada sobre el potencial que brinda el iPad, ahondando en el uso de iTunes; entregar el dispositivo con su respectiva lámina protectora, lápiz óptico y aplicaciones básicas; mejorar la red de internet inalámbrica en los diferentes puntos del campus y la infraestructura de los salones; y crear una comunidad de aprendizaje entre los participantes de las diversas carreras para ir compartiendo conocimientos en torno al uso de la herramienta.

Beneficios	Limitaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Portátil, cómodo, ligero y manejable. • Factor motivador para involucrarse en el uso de nuevas herramientas digitales. • Facilita la interconectividad entre diferentes cuentas y servicios. • Permite estar conectado y comunicado con el mundo de manera instantánea. • Permite acceder rápidamente a documentos y materiales, los cuales se pueden compartir fácilmente. • Posee una gran gama de aplicaciones, las cuales abordan diversas temáticas, se integran entre sí, y brindan variadas opciones y recursos (sobre todo las de productividad). • Funciona como una herramienta complementaria y un insumo para cubrir necesidades específicas (tanto académicas como no académicas). • Cuenta con aplicaciones gratis. • No existe riesgo de que tenga virus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frágil, delicado y muy llamativo. • Puede ser un elemento distractor. • Útil en la medida que se tenga conexión a internet. • Requiere presupuesto y una tarjeta de crédito para descargar aplicaciones pagadas. • No permite realizar trabajos muy elaborados. • Posee aplicaciones que no necesariamente tienen un software paralelo en una PC con Windows; por lo tanto, algunos productos elaborados no se pueden ver ni editar si no es con otro dispositivo de Apple. • Baja calidad de resolución de la cámara (sobre todo de noche) y del micrófono (sobre todo en ambientes al aire libre). • Tiene un teclado táctil muy sensible que autocorriga las palabras constantemente. • En ocasiones se cuelga y se pone lento. • No es compatible con Adobe Flash Player. • No cuenta con puerto USB.

Tabla 10. Beneficios y limitaciones del uso del iPad

IV. Discusión y conclusiones

En general, los resultados sugieren que los participantes se han sentido a gusto con la experiencia, han detectado y enfatizado -a pesar de sus limitaciones- el potencial que brinda la herramienta y han tenido una buena aceptación hacia su uso para llevar a cabo múltiples actividades, lo que coincide con los hallazgos de Angst y Malinowski (2012), Morrone et al. (2012), Handy y Suter (2011), Johnston y Stoll (2011) y Walker (2011). Por tal motivo, consideraron que la experiencia no solo fue innovadora, sino también provechosa, pertinente e importante para ellos a nivel personal y profesional, pues constituyó un proceso de aprendizaje enriquecedor y formativo. Por lo tanto, es posible afirmar que los participantes, tal como lo expresan Camacho y Lara (2011), fueron apropiándose del dispositivo como una herramienta de aprendizaje integral, valorando su uso y adaptándolo a sus necesidades y capacidades.

Precisamente, respecto a los cambios significativos observados al término de la experiencia, el incremento de la expectativa de esfuerzo, la autoeficacia y la intención de uso demostraría que los participantes consideraron que el uso del iPad se fue haciendo más sencillo conforme transcurrió el semestre académico, que contaban con las habilidades necesarias para utilizarlo adecuadamente, y que les interesaría seguir empleando la herramienta una vez concluido el proyecto. Esto podría deberse, en primer lugar, a la interacción constante que tuvieron con la herramienta a lo largo de la experiencia y a las facilidades otorgadas por el dispositivo para la realización eficiente de diversas actividades académicas y personales. En segundo lugar, como consecuencia del punto anterior, el uso del iPad produjo en los participantes mayor interés por explorar y manejar otros recursos tecnológicos, lo cual les ha permitido desarrollar sus competencias digitales (manejo de herramientas y medios, gestión de la información, y comunicación y colaboración en entornos digitales) y aplicarlas en diferentes contextos y situaciones. Esta situación reflejaría la relevancia de la incorporación de la herramienta para, en palabras de Pozo y Monereo (2007), la potenciación de los conocimientos, habilidades y actitudes esenciales para resolver problemas y tomar decisiones en diversos escenarios sociales.

Llama la atención que, aunque de manera no significativa, algunas escalas del modelo UTAUT no se hayan comportado según lo esperado. Respecto a las que han disminuido ligeramente finalizada la experiencia, se encuentran la actitud hacia el uso de tecnología, la influencia social y las condiciones facilitadoras. Esta situación podría haberse generado porque antes de iniciado el proyecto -aunque no tenían mayor experiencia utilizando tablets- los participantes presentaron elevadas expectativas y una alta aceptación hacia el uso de este nuevo equipo, pero luego las moderaron conforme a las dificultades detectadas a lo largo del semestre sobre el uso del iPad. Por ejemplo, tal como lo apuntan Johnson et al. (2012), Morrone et al. (2012), UNESCO (2012c), UNESCO (2012d) y Bustos et al. (2011), es bastante probable que hayan tenido en cuenta las limitaciones operativas del dispositivo y los inconvenientes logísticos y de infraestructura presentados durante el proyecto. Por otro lado, también es curioso que el nivel de ansiedad haya aumentado sutilmente luego de la experiencia. Esto se debería a que los participantes tuvieron que cuidar frente a daños, accidentes y robos un objeto delicado y costoso, aun más cuando les fue otorgado a modo de préstamo. Sumado a ello, es importante indicar que en esta investigación -debido a la naturaleza del proyecto y a las características la muestra seleccionada- se mantuvieron constantes algunas variables mediadoras del modelo UTAUT (Venkatesh et al., 2003), lo que podría haber influido en los resultados de las escalas.

También es importante hacer referencia a la relación entre la intención final de uso del dispositivo y las demás escalas, en donde los supuestos del modelo predictivo propuesto por Venkatesh et al. (2003) se cumplieron parcialmente. En primer término, la asociación significativa con la expectativa de desempeño, la actitud hacia el uso de tecnología y la influencia social -si bien sus niveles no se incrementaron finalizado el proyecto- evidenciaría la relevancia de alcanzar mejores ganancias en la ejecución de tareas y valorar positivamente dichos beneficios no sólo de manera personal, sino también social, para tener un mayor interés por seguir empleando la herramienta. Este vínculo, que coincide con lo encontrado por Brand et al. (2011), se sustentaría en la generación de oportunidades para desarrollar diferentes actividades, cuya realización ha sido optimizada al emplear diversas aplicaciones del iPad, y en la aprobación de dicho uso observada entre los participantes y personas allegadas a ellos, con quienes vivieron experiencias positivas dentro y fuera del aula de clases.

En segundo lugar, es llamativo que la escala de autoeficacia, aunque no presentó una asociación significativa con la intención de uso, tuviera un coeficiente de correlación negativo. Ello podría deberse a que aquellos participantes que creyeron en mayor medida ser capaces de manejar adecuadamente el iPad tuvieron una postura crítica y reflexiva respecto al uso del dispositivo, quizá justamente por su alto nivel de exploración. Entonces, a pesar de que destacaron ciertas bondades brindadas por la herramienta, las sopesaron con las limitaciones encontradas y compararon su funcionalidad con otros dispositivos, por lo que asumieron una opinión más conservadora.

Un aspecto interesante es que, en contraste con lo obtenido por otras investigaciones (Brand et al., 2011; El-Gayar et al., 2011; Venkatesh et al., 2003), no se haya encontrado una diferencia significativa en el puntaje de la escala de expectativa de desempeño finalizada la experiencia. Sin embargo, es importante señalar que, si sólo se considerara en el análisis a los participantes de la Facultad de Educación, sí se produciría un cambio relevante, pues aumentaría el grado en que se cree que utilizar el iPad mejora los procesos de aprendizaje y contribuye a obtener mayores beneficios en la ejecución de diferentes tareas. Esta situación se explicaría en una óptima

articulación de la herramienta en la planificación de los cursos, reflejada en la realización de actividades vinculadas a los contenidos temáticos y la producción de diferentes recursos, pues precisamente la elaboración de materiales didácticos formaba parte de sus objetivos de aprendizaje. Por el contrario, en la Especialidad de Psicología se reconoció la falta de integración del iPad en el sílabo del curso y la existencia de una limitada exploración de aplicaciones específicas para los tópicos abordados. Además, a comparación del otro grupo, tampoco se elaboraron productos que pusieran en práctica los contenidos desarrollados a lo largo del semestre, lo cual probablemente provocó que estos alumnos no concibieran el uso del dispositivo de un modo tan significativo.

En ese sentido, se evidencia la importancia de trabajar junto con los docentes lo referido a la integración de la herramienta en sus cursos de manera anticipada, con el fin de que interactúen previamente con el dispositivo, exploren las diversas aplicaciones que ofrece y decidan qué modificaciones son pertinentes hacer en su planificación curricular e instruccional. Como continuación de esta primera etapa, es fundamental realizar un constante seguimiento para que dicha incorporación esté asociada a metodologías y prácticas docentes apropiadas, tal como lo expresan Camacho y Lara (2011). El hecho de llevar a cabo estas acciones durante el desarrollo de la presente investigación ha permitido, en parte, superar los retos pedagógicos y actitudinales (Johnson et al., 2012; UNESCO, 2012c; UNESCO, 2012d; Bustos et al., 2011) propios de la incorporación de nuevas tecnologías en el ámbito educativo.

Precisamente, los docentes reconocieron la relevancia de haber tenido un equipo de soporte que los acompañara permanentemente y estuviera dispuesto a apoyarlos, tanto a ellos como a los alumnos, ante cualquier eventualidad. Entonces, si bien es cierto que fue importante otorgarles libertad a los participantes para que pudieran interactuar con el iPad a través de procesos de descubrimiento y continua exploración, también fue fundamental brindarles asesoramiento. No obstante, quizá éste fue insuficiente en algunos aspectos; por ejemplo, en lo referido a las opciones de sincronización y compatibilidad, en donde se asumió que, de presentarse algún inconveniente, los participantes resolverían sus dudas leyendo el manual del usuario o buscando otros recursos que explicaran los usos correctos.

Siguiendo en el ámbito didáctico, es oportuno mencionar que el uso del iPad, como herramienta multifuncional, propició el desarrollo de una metodología activa durante las clases, tal como también lo reportan otras investigaciones (Angst & Malinowski, 2012; Morrone et al., 2012; Walker, 2011); aunque los procesos de aprendizaje también se fomentaron en contextos ajenos a la institución educativa. Esta situación confirmaría la existencia de beneficios pedagógicos brindados por el m-learning, los cuales en este caso favorecieron el aprendizaje situado, colaborativo, espontáneo e informal de los participantes (Ally, 2012; Cantillo et al., 2012; Naismith et al., 2004). De este modo, los estudiantes fueron verdaderos protagonistas y gestores de su propio aprendizaje, junto a la guía de sus profesores, empleando las aplicaciones del dispositivo como insumo para la realización de diversas actividades académicas y personales.

Por poner algunos casos, buscaron, evaluaron, organizaron, integraron y compartieron distinto tipo de información; elaboraron y editaron diversos materiales multimedia; se comunicaron y colaboraron con sus pares; y gestionaron sus recursos personales. En resumen, el uso frecuente y estratégico del iPad impulsó en los participantes una continua toma de decisiones y -en concordancia con lo hallado por Bustos et al. (2011), Hussain y Adeeb (2009), Seibu y Biju (2008) y Kim et al. (2006)- contribuyó a que percibieran mejorías en cuanto a la accesibilidad,

productividad y calidad de sus aprendizajes. Esta situación sugeriría que, efectivamente, la experiencia ha promovido en la mayoría de los participantes el desarrollo de procesos de pensamiento complejos, traducidos en procesos de autorregulación académica. En otras palabras -tal como lo expresan García (2012), Pozo (2008) y Monereo (2001)- tanto los alumnos como los docentes han empleado diversas estrategias cognitivas, metacognitivas, motivacionales y de control para saber cómo, cuándo, por qué y para qué utilizar el iPad en la consecución de sus objetivos de aprendizaje. Es más, como lo señala Díaz Barriga (2005), los participantes se han percatado de la importancia de haber trascendido el uso de la herramienta como un mero dispositivo físico, y más bien reconocieron los beneficios que les brindó como instrumento mediador de la construcción social de conocimiento.

Desde el punto de vista institucional, es posible afirmar que esta iniciativa ha contribuido a que la universidad cumpla su misión formativa y ponga en práctica su modelo educativo a través del desarrollo de las competencias que requiere todo profesional para desenvolverse con éxito en la sociedad del siglo XXI (Severin, 2011; Ananiadou & Claro, 2009; Partnership for 21st Century Skills, 2008; Salinas, 2004; NCREL & Metiri Group, 2003). Además, aunque aún insuficientes, ha generado evidencias sobre el potencial de la incorporación del m-learning, en general, y del uso de tablets, en particular, en el ámbito de la educación superior. Precisamente, estos alcances se encuentran estrechamente relacionados a las tendencias que actualmente son consideradas impulsores clave para la implantación de tecnología educativa (Johnson et al., 2012) y corroboran el posicionamiento del m-learning como una fuerza innovadora, transformadora y trascendental en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Camacho & Lara, 2011).

A pesar de que aún existen muchos desafíos que afrontar en lo referido a esta temática, sobre todo en el contexto latinoamericano, este estudio representa una primera aproximación a la inserción de tablets en un contexto de educación superior. La presente experiencia ha permitido evaluar la pertinencia de que estudiantes y profesores universitarios incorporen el uso de iPads en sus actividades académicas y personales, situación que se potencia y adquiere sentido al contemplar dicho uso en correspondencia con los contenidos de los cursos; es decir, desde una planificación curricular e instruccional que favorezca al ejercicio docente y cubra las necesidades de aprendizaje de los alumnos. De este modo, ha sido posible validar las bondades del dispositivo como una herramienta mediadora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, la cual no solo brindó facilidades para el estudio y la realización de múltiples tareas cotidianas, sino que también promovió el uso de una metodología activa en clase, el empleo de diversos tipos de estrategias y el desarrollo de competencias digitales fundamentales para el futuro profesional de los participantes.

Es importante indicar que la selección de los participantes, el tamaño de la muestra y el control de determinadas variables (por ejemplo, sexo, edad, carrera, experiencia previa de uso de tecnología) son aspectos que podrían ser mejorados. Asimismo, se considera necesario contar con un presupuesto más elevado para adquirir un mayor número de dispositivos con sus respectivos accesorios y descargar aplicaciones pagadas. Es tarea de futuros proyectos seguir sistematizando este tipo experiencias, considerando constructos posiblemente asociados al uso del iPad (tales como autorregulación académica, funciones ejecutivas, rendimiento académico), con el fin de elaborar diseños de investigación más complejos que contribuyan a obtener resultados más concluyentes. Todo ello iría formando un bagaje de conocimientos acerca de la pertinencia de la incorporación de tablets -y de la tecnología móvil- en el ámbito educativo y los verdaderos beneficios de su uso para los agentes implicados en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Referencias

- Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping digital competence: towards a conceptual understanding*. Sevilla: Joint Research Centre (JRC) & Institute for Prospective Technological Studies (IPTS). Recuperado de http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC67075_TN.pdf
- Ally, M. (2012). Mobile Learning: the equalizer in education. *La Educ@ción*, 147, 1-21. Recuperado de http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_Athabasca_EN.pdf
- Ananiadou, K. & Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. *OECD Education Working Papers*, 41, 1-33. Recuperado de <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/fulltext/5ks5f2x078kl.pdf?expires=1336751954&id=id&accname=guest&checksum=3E83F46962004B9B28338E32D81B618D>
- Angst, C. & Malinowski, E. (2010). Findings from eReader Project, phase 1. *University of Notre Dame Working Paper Series*. Recuperado de http://www.nd.edu/~cangst/NotreDame_iPad_Report_01-06-11.pdf
- Brand, J., Kinash, S, Mathew, T. & Kordyban, R. (2011). iWant does not equal iWill: Correlates of mobile learning with iPads, e-textbooks, BlackBoard Mobile Learn and a blended learning experience. *Proceedings Ascilite 2011 Hobart*, pp. 168-178. Recuperado de <http://www.ascilite.org.au/conferences/hobart11/downloads/papers/Brand-full.pdf>
- Bustos, H., Delgado, M. & Pedraja, L. (2011). Inclusion strategy for mobile technology in the classroom: experience at the Universidad de Tarapacá. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 19(1), 19-25. Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v19n1/art03.pdf>
- Camacho, M. & Lara, T. (Coord.). (2011). M-learning en España, Portugal y América Latina. *Monográfico SCOPEO N° 3*. Recuperado de <http://punteencuentro.utn.edu.ar/wp-content/uploads/2010/12/spain.pdf>
- Cantillo, C., Roura, M. & Sánchez, A. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educ@ción*, 147, 1-21. Recuperado de http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: una mirada constructivista. *Revista Electrónica Sinéctica*, 25, 1-24. Recuperado de <http://www.virtualeduca.org/efd/pdf/cesar-coll-separata.pdf>
- Díaz Barriga, F. (2005). Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. *Revista Tecnología y Comunicación Educativas*, 41, 4-16. Recuperado de <http://investigacion.ilce.edu.mx/stx.asp?id=2333&db=&ver>
- Donaldson, R. (2011). *Student acceptance of mobile learning*. Disertación doctoral, Florida State University. Recuperado de http://etd.lib.fsu.edu/theses/available/etd-05312011-074842/unrestricted/Donaldson_R_dissertation_2011.pdf
- El-Gayar, O., Moran, M. & Hawkes, M. (2011). Students' acceptance of tablet PCs and implications for educational institutions. *Educational Technology & Society*, 14(2), 58-70. Recuperado de http://www.ifets.info/journals/14_2/5.pdf
- Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: an analysis of frameworks*. Sevilla: Joint Research Centre (JRC) & Institute for Prospective Technological Studies (IPTS). Recuperado de <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>
- García, M. (2012). La autorregulación académica como variable explicativa de los procesos de aprendizaje universitario. *Profesorado*, 16(1), 203-221. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev161ART12.pdf>
- Handy, B. & Suter, T. (2011). *iPad Pilot Program Summary*. Oklahoma State University. Recuperado de http://www.janhylen.se/wp-content/uploads/2012/10/ipad_research_memo_Oklahoma.pdf

- Hernández, R., Fernández, C & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Hoover, D. & Valencia, J. (2011). iPads in the Classroom: Use, Learning Outcomes, and the Future. *EDUCAUSE Annual Conference*. Recuperado de <http://www.educause.edu/sites/default/files/library/presentations/E11/SESS081/iPads%2Bin%2Bthe%2BClassroom.pdf>
- Hussain, I. & Adeeb, M. (2009). Role of mobile technology in promoting campus-wide learning environment. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 8(3), 48-57. Recuperado de <http://www.tojet.net/articles/v8i3/836.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2012). *Informe Técnico N° 4. Las tecnologías de información y comunicación en los hogares*. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/web/Biblioinei/BoletinFlotante.asp?file=15731.pdf>
- Ipsos Apoyo. (2012). *Usos y actitudes hacia la telefonía móvil 2012*. Recuperado de http://www.ipsos-apoyo.com.pe/sites/default/files/marketing_data/MKT_data_telefonia_movil_0.pdf
- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A. & Haywood, K. (2011). *The 2011 Horizon Report*. Texas: The New Media Consortium. Recuperado de <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/hr2011.pdf>
- Johnson, L., Adams, S. & Cummins, M. (2012). *The NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition*. Texas: The New Media Consortium. Recuperado de <http://www.nmc.org/publications/horizon-report-2012-higher-ed-edition>
- Johnston, H. & Stoll, C. (2011). It's the pedagogy, stupid: lessons from an iPad lending program. *eLearn Magazine. Education and Technology in Perspective*. Recuperado de <http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1999656>
- Kim, S., Mims, C. & Holmes, K. (2006). An introduction to current trends and benefits of mobile wireless technology use in higher education. *Association for the Advancement of Computing in Education Journal*, 14(1), 77-100. Recuperado de <http://ebookbrowse.com/an-introduction-to-current-trends-and-benefits-of-mobile-wireless-technology-use-in-higher-education-pdf-d348048804>
- King, K. (2002). Educational technology professional development as transformative learning opportunities. *Computers & Education*, 39, 283-297. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131502000738>
- Koivumaki, T., Ristola, A. & Kesti, M. (2008). The perceptions towards mobile services: an empirical analysis of the role of use facilitators. *Personal and Ubiquitous Computing*, 12, 67-75. Recuperado de <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00779-006-0128-x?LI=true#page-1>
- Marchewka, J., Liu, C. & Kostiwa, K. (2007). An application of the UTAUT model for understanding student perceptions using course management software. *Communications of the IIMA*, 7(2), 48-57. Recuperado de <http://iima.org/CIIMA/13%20CIIMA%207-2-07%20Marchewka%2093-104.pdf>
- McKenzie, J. (2001). The unwired classroom: wireless computers come of age. *From Now On. The Educational Technology Journal*, 10(4), 4-16. Recuperado de <http://www.fno.org/jan01/wireless.html>
- Monereo, C. (Coord.). (2001). *Ser estratégico y autónomo aprendiendo: unidades didácticas de enseñanza estratégica*. Barcelona: Graó.
- Monereo, C. & Pozo, J. I. (2007). Competencias para (con)vivir con el siglo XXI. *Cuadernos de Pedagogía*, 370, 12-18. Recuperado de <http://www.documentacion.edex.es/docs/0401POZcom.pdf>
- Moran, M. (2006). *Colleague students' acceptance of tablet personal computers: a modification of the UTAUT model*. Disertación doctoral, Capella University. Recuperado de http://www.homepages.dsu.edu/moranm/Research/Dissertation/Mark_Moran_Dissertation_final_.pdf
- Morrone, A., Gosney, J. & Engel, S. (2012). Empowering students and instructors: reflections on the effectiveness of iPads for teaching and learning. *Educase Learning Initiative*. Recuperado de <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELIB1201.pdf>

- Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G. & Sharples, M. (2004). Literature review in mobile technologies and learning. *Futurelab Series, report 11*. Recuperado de http://lra.le.ac.uk/bitstream/2381/8132/4/%5B08%5DMobile_Review%5B1%5D.pdf
- North Central Regional Educational Laboratory (NCREL) & Metiri Group. (2003). *21st century skills: literacy in the digital age*. Recuperado de <http://pict.sdsu.edu/engauge21st.pdf>
- Oberlin College Center for Technologically Enhanced Teaching (OCTET). (2011). *iPad pilot program @ Oberlin College*. Recuperado de <http://sites.google.com/a/oberlin.edu/ipad-pilot-program/final-thoughts/home>
- Partnership for 21st Century Skills. (2008). *21st century skills, education & competitiveness: a resource and policy guide*. Recuperado de http://inpathways.net/21st_century_skills_education_and_competitiveness_guide.pdf
- Pozo, J. I. (2008). *Aprendices y maestros: la psicología cognitiva del aprendizaje*. Madrid: Alianza Editorial.
- Rosman, P. (2008). M-Learning as a paradigm of new forms in education. *E+M Economics & Management*, 1, 119-125. Recuperado de http://custom.kbbarko.cz/e%2Bm/01_2008/13_rosman.pdf
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1), 1-16. Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>
- Seibu, M. & Biju, I. (2008). Mobile technologies and its impact: an analysis in higher education context. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 2(1), 10-18. Recuperado de <http://online-journals.org/i-jim/article/viewArticle/156>
- Severin, E. (2011). *Competencias para el siglo XXI: cómo medirlas y cómo enseñarlas*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Recuperado de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36239015>
- Stringer, J. & Tobin, B. (2012). Launching a university tablet initiative: recommendations from Stanford University's iPad implementation. *Educase Learning Initiative*. Recuperado de <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELIB1202.pdf>
- UNESCO. (2012a). *Mobile learning for teachers in Asia. Exploring the potential of mobile technologies to support teachers and improve practice*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002162/216284E.pdf>
- UNESCO. (2012b). *Mobile learning for teachers in Europe. Exploring the potential of mobile technologies to support teachers and improve practice*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002161/216167E.pdf>
- UNESCO. (2012c). *Turning on mobile learning in Latin America*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216080E.pdf>
- UNESCO. (2012d). *Turning on mobile learning in North America*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216083E.pdf>
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G. & Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. Recuperado de <http://www.ijstor.org/stable/30036540>
- Vivancos, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Madrid: Alianza Editorial.
- Walker, J. D. (2011). *CE+HD/OIT iPad Initiative at the University of Minnesota. The student experience: student survey and focus group preliminary report*. Recuperado de http://www.oit.umn.edu/prod/groups/oit/@pub/@oit/@web/@evaluationresearch/documents/article/oi_t_article_354354.pdf

Wang, Y., Wu, M. & Wang, H. (2009). Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 92-118. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8535.2007.00809.x/pdf>

Recommended citation

Nakano,T., Garret,P., Mija,A., Velasco,J. and Rosales,M. (2013). Uso de tablets en la educación superior: una experiencia con iPads. In: *Digital Education Review*, 24, 135-161. [Accessed: dd/mm/yyyy] <http://greav.ub.edu/der>

Copyright

The texts published in Digital Education Review are under a license *Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 2,5 Spain*, of *Creative Commons*. All the conditions of use in: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/deed.en_US

In order to mention the works, you must give credit to the authors and to this Journal. Also, Digital Education Review does not accept any responsibility for the points of view and statements made by the authors in their work.

Subscribe & Contact DER

In order to subscribe to DER, please fill the form at <http://greav.ub.edu/der>