

**2**

**El uso de la tablet y su incidencia en el aprendizaje digital móvil: estudio de caso**

Jorge Balladares 1, Verónica Maldonado 2, Alexis Rivas 3,  
1,2,3 Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 1 jaballadares@puce.  
edu.ec, 2 vmaldonado794@puce.edu.ec, 3 avrivas@puce.edu.ec

Fecha de presentación: 16 de abril de 2019

Fecha de aceptación: 20 de mayo de 2019

DOI: <https://doi.org/10.33386/593dp.2019.4.102>

## RESUMEN

El presente artículo tiene como propósito realizar un estudio sobre el uso de las tablets y su incidencia en el aprendizaje digital móvil de estudiantes de Educación General Básica (EGB). A partir del estudio de caso en un centro escolar público y su integración con la tecnología educativa, se realiza un análisis de la incidencia de una mediación tecnológica móvil en el aprendizaje digital de los estudiantes. El estudio de caso se complementa con el enfoque de la Investigación basada en el diseño, que realiza un acercamiento al diseño instruccional del aula digital móvil e identificación de elementos claves para mejorar los procesos de una educación móvil. Los resultados de este estudio permiten mejorar los procesos de inserción de las tablets para asegurar la calidad del aprendizaje, mejorar el rendimiento escolar y promover una educación inclusiva para que a los estudiantes se les garantice el acceso de la tecnología y así reducir la brecha digital.

**Palabras claves:** Tablet, dispositivo móvil, aprendizaje digital, investigación basada en el diseño.

## ABSTRACT

The purpose of this article is to carry out a study on the use of tablets and their impact on mobile learning of elementary school students. Based on the case study in a public school and its integration with educational technology, an analysis is made of the incidence of mobile technological mediation in students' e-learning. The case study is complemented by the approach of the Design-based on Research, which approaches the instructional design of the mobile digital classroom and it identifies the key components for successful m-learning. The results of this study allow improving the insertion processes of using tablets in order to improve learning and school performance, promoting technological inclusion in education in order to reduce digital divide.

**Keywords:** Tablet, Mobile Device, Mobile Learning, Design-based on Research

## Introducción

¿De qué manera el uso de aulas digitales móviles incide en el aprendizaje de los estudiantes? ¿Cómo se puede concebir un aprendizaje digital desde el uso de un dispositivo tecnológico móvil? El presente artículo tiene como propósito realizar un estudio sobre el uso de las tablets y su incidencia en el aprendizaje digital móvil de estudiantes de Educación General Básica (EGB) de una institución educativa fiscal de la región costera del Ecuador<sup>1 2</sup>. A partir del estudio de caso en un centro escolar público y su integración con la tecnología educativa, se realiza un análisis de la incidencia de una mediación tecnológica móvil en el aprendizaje digital de los estudiantes. El estudio de caso se complementa con el enfoque de la Investigación basada en el Diseño, que realiza un acercamiento al diseño instruccional del aula digital móvil.

El uso de las TIC y el internet han configurado el modo de pensar, vivir e interrelacionarse de las nuevas generaciones digitales de niños, adolescentes y jóvenes (Balladares, 2017). La aparición de los dispositivos tecnológicos móviles plantea una nueva comprensión no solamente de la gestión de la información y formas de comunicación, sino también la gestión del conocimiento y las formas del aprendizaje. El aprendizaje tradicional en el aula física se encuentra confrontada con aquellos aprendizajes mediados por los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), redes sociales y aplicaciones móviles (APP).

A su vez, se percibe que en el uso de las TIC en el aula clásica persiste una brecha digital entre los docentes, cuyo conocimiento tecnológico dista del conocimiento tecnológico de los

estudiantes. Esta brecha digital reconoce que las nuevas generaciones de estudiantes son nativos digitales, mientras que los adultos son analfabetos o migrantes digitales (Prensky, 2001). Estudios como el Cobo y Moravec (2013) plantean que hoy en día hay un aprendizaje invisible cuya mediación tecnológica re-situa las formas de aprender desde la cotidianeidad. Un aprendizaje disruptivo cobija una innovación educativa a través de la incorporación de tecnología educativa (Pérez, 2017). Esta transformación de la forma de aprender desafía a la investigación educativa contemporánea, con el fin de explicar y comprender el aprendizaje de las nuevas generaciones digitalizadas.

En cambio, la educación móvil o m-learning abre varias posibilidades de aprendizaje, como el facilitar y mejorar la interacción entre estudiantes y el aprendizaje colaborativo. A través de dispositivos tecnológicos móviles se favorece la búsqueda de información en cualquier espacio y tiempo. Por otro lado, permite fomentar los aprendizajes no-formales e informales, es decir, generar aprendizajes fuera del espacio-temporal virtual formal o clásico. En este sentido, el dispositivo tecnológico, además de ser una herramienta o mediación, se convierte en un espacio propicio para la enseñanza y el aprendizaje cotidiano (Yépez-Reyes, 2018).

La educación móvil o m-learning se constituirá en la educación del futuro. El m-learning transforma la pedagogía para las nuevas generaciones de estudiantes, dado que ofrece la oportunidad para integrar técnicas activas y para que el aprendizaje surja de los propios contextos de los estudiantes. A través de este tipo de educación, los estudiantes pueden acceder a cualquier tipo de información a través de dispositivos tecnológicos, e inclusive, ser generadores de diseño y contenidos para su aprendizaje (Ally y Prieto-Blásquez, 2014). Los dispositivos tecnológicos móviles permiten que los estudiantes pasen a ser de consumidores a pro-sumidores, es decir a ser protagonistas de su propio conocimiento.

**1** El estudio de caso se realizó en la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos de la ciudad de Manta, Ecuador. Los estudiantes de esta institución participan el proyecto Aula Digital Móvil de ProFuturo de Fundación Telefónica-Ecuador en coordinación con el Ministerio de Educación.

**2** El Proyecto Profuturo de Fundación Telefónica-Ecuador, se define como iniciativa de Desarrollo en el campo de la Educación que busca reducir la desigualdad y construir bases para un crecimiento sostenible a nivel mundial. Profuturo cuenta con convenios con el Sustainable Development Goals Fund (SDFFund) y con el Fondo para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Fuente: <http://fundaciontelefonica.com.ec/innovacion-educativa/profuturo> (29-mar-2019)

Esta investigación plantea un estudio de caso mediado por el enfoque de la Investigación basada en el Diseño (Design-based on Research) o también conocido como Diseño basado en la Investigación, método que conjuga el diseño instruccional o pedagógico de un programa o curso con la investigación y la práctica docente. Este enfoque de investigación educativa explica y comprende de qué manera las innovaciones educativas indiquen en la práctica educativa (Gibelli, 2014). Se presentan los resultados y se plantean conclusiones y recomendaciones del estudio. Estos resultados permitirán incidir en el mejoramiento de la práctica docente en el aula de clase con la integración de las tablets.

### Método

El método que se utilizó en esta investigación es el estudio de caso. El objeto de estudio es una clase de Lenguaje que se desarrolla con 30 estudiantes y un docente en un centro escolar público de la región costa del Ecuador<sup>3</sup>. De 5 centros escolares ubicados en la ciudad de Manta, se escogió un centro escolar que evidenciaba un uso integrado de la tablet en comparación de los otros centros escolares que se encontrarán en fase de capacitación e inserción del dispositivo tecnológico en el centro escolar. A su vez, se seleccionó al grupo de estudiantes del 6to. año de EGB por el dominio alcanzado en el uso de tablets y dado que el docente de turno cuenta con las competencias digitales indispensables para desarrollar su clase con el dispositivo tecnológico.

3 La Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos de Educación General básica del cantón Manta, provincia de Manabí, perteneciente a la región costa o literal del Ecuador. Cuenta con 750 estudiantes, 27 profesores y 3 administrativos <https://www.infoescuelas.com/ecuador/manabi/pedro-fermin-cevallos-en-manta/>

Tabla 1

Tabla de fases y tareas de estudio de caso.

FASES	CÓDIGO	TAREAS DEL ESTUDIO DE CASO - DESCRIPCIÓN
Fase 1. Contexto situacional de la investigación	1	Antecedentes
	2	Contexto socio-anropológico-cultural Comunicación y lenguajes digitales
Fase 2. Estudio de caso sobre aprendizaje digital en escuela de Manta	3	Descripción inicial
	4	Planteamiento del problema
	5	Análisis e interpretación de resultados de la observación in situ del aula digital móvil
Fase 3. Conclusiones	6	Conclusiones

A través del método de la observación in situ, se analiza el ciclo de aprendizaje de una clase o período de cuarenta y cinco minutos. Los momentos analizados fueron los siguientes:

La introducción al tema o contenido: esta introducción fue realizada por el docente del aula y realizó una motivación inicial.

La inducción al uso de las tablets: el docente reparte la tablet que vienen de un baúl y entrega a cada niño. Se indica el proceso de acceso al aula virtual "Profuturo" en la tablet y se direcciona a los estudiantes a encontrar el contenido a trabajar en el dispositivo móvil. La tablet utiliza la red inalámbrica en dispositivo portátil.

Video introductorio: se invita a ver un video introductorio a los estudiantes con la tablet. Algunos utilizan sus audífonos; otros, escuchan el audio de la tablet.

Actividades en línea: se realizan dos actividades del tema propuesto para la jornada. Ambas actividades se las realiza de manera autónoma por parte del estudiante.

Retroalimentación: el docente solicita que los estudiantes dejen la tablet para realizar una

retroalimentación con los estudiantes de lo aprendido en el tema.

**Gamificación:** El docente realiza una trivía a los estudiantes y premia con la máxima calificación a tres de sus estudiantes.

**Fin de la clase:** Los estudiantes devuelven las tablets al docente para depositarlas nuevamente en el baúl o caja. La clase o período finaliza.

Dentro del estudio de caso, se utilizó la metodología de la Investigación basada en el Diseño –IBD como enfoque de la investigación. El IBD permite que el investigador se inserte a un equipo de trabajo interdisciplinar y pueda influir en su contexto inmediato, además de que busca la generación de innovaciones y cambios en los contextos locales. La Investigación basada en el Diseño conjuga el diseño con la investigación y la práctica. Se utilizaron los microciclos de diseño y de análisis a partir de conjeturas en torno al aprendizaje digital, que permitieron realizar un análisis retrospectivo desde los datos recolectados. A su vez, se establecieron indicaciones sugestivas o categorías que permitieron concluir el estudio con recomendaciones para el mejoramiento de la práctica escolar (Balladares, 2018). Como instrumentos se utilizaron una ficha de observación y una lista de cotejo en la revisión del entorno virtual de aprendizaje utilizado. Además, se realizaron entrevistas al docente de aula y a la autoridad de turno de la institución educativa.

Ilustración 1

Secuencia de la Investigación basada en el Diseño (Balladares, 2018)



**Resultados**

A continuación, se presentan los siguientes resultados del estudio realizado. Sobre las apreciaciones iniciales en torno a la clase observada, se aprecia una clase bien integrada entre la pedagogía, el conocimiento disciplinar y la tecnología por parte del docente de curso. Se denota que la clase fue preparada con antelación para su desarrollo y se distinguen cada uno de los momentos de la clase. Se percibe una formación tecno-pedagógica por parte del docente en el uso de un dispositivo móvil.

Un aspecto a destacar es el valor motivacional hacia el aprendizaje que genera la introducción de la tecnología en el desarrollo de la clase que, en este caso, es el uso de la tablet o dispositivo móvil.

En este aspecto debemos mencionar que la motivación constituye un requisito fundamental y primigenio que desencadena el aprendizaje (Yáñez, 2016). Y a pesar de que la motivación puede ser diferente en cada estudiante dependiendo de varios factores como su contexto, historia personal, familiar y otros aspectos, en este estudio se ha evidenciado que el docente ha despertado la motivación por medio de estrategias apropiadas. Además, es clave señalar que uno de los factores estimulantes que un estudiante puede experimentar para superar dificultades durante su proceso de aprendizaje está referido al apoyo constante y al manejo de competencias específicas del facilitador, en el caso de estudio las competencias digitales del profesor son adecuadas para lograr responder asertivamente a sus estudiantes generando de este modo una motivación en los mismos.

Por otro lado, la aparición de la tablet genera novedad para los estudiantes, interés por el aprendizaje, curiosidad por descubrir y atención hacia el dispositivo. El interés se constituye en una fase indispensable en el proceso de aprendizaje, expresa la intencionalidad del sujeto por alcanzar algún objeto u objetivo (Yáñez, 2016; Carrillo et al., 2009) De este modo, si un estudiante trabaja con interés, el proceso

será más fácil y la productividad más alta porque centrará su máxima atención en la actividad propuesta, por lo tanto, el aprendizaje podría constituirse en un aprendizaje significativo.

Otro aspecto que se percibe hace referencia a que la entrega de la tablet genera una responsabilidad en el estudiante al "hacerse cargo" de manera personal de un dispositivo tecnológico, lo que implica su cuidado y resguardo de la misma, de este modo se está orientando a los estudiantes acerca del valor del cuidado de las cosas materiales consiguiendo otros beneficios posteriores como el desarrollo de la autonomía y la independencia. Cuando un niño comprueba que es capaz de resguardar una cosa, genera seguridad y confianza en sí mismo.

En cuanto a la comunicación, se genera un continuo diálogo entre los docentes y los estudiantes. A su vez, se promueve el diálogo entre estudiantes para preguntar sobre el funcionamiento del dispositivo, compartir un descubrimiento realizado en la tablet o comentar su experiencia tanto de lo aprendido como del manejo del dispositivo. El proceso comunicacional entre la tablet y el estudiante es relativamente fluido por el carácter intuitivo del aula virtual, lo que genera un fácil manejo y gestión del aula virtual por parte del estudiante.

No obstante, hay ciertos recursos que dificultan la comunicación entre el dispositivo tecnológico y el estudiante, como el ver los videos en la tablet. Al momento que 20 o 30 tablets lanzan el video al mismo tiempo, se distorsiona el audio en un espacio del aula física, lo que dificulta la comprensión del audio del video. Unos pocos estudiantes utilizaron sus audífonos personales para escuchar, dado que la tablet no viene acompañada con este accesorio. En este aspecto conviene considerar el proceso psicológico de la atención, en vista de que la distorsión del audio generó una dificultad en el área de atención, proceso mental complejo y multidimensional que depende de varios factores como los motores, motivacionales y emocionales (Ballesteros, 2014). La atención es una fase primordial del proceso de aprendizaje,

cuando este presenta dificultad la información receptada no alcanza una interiorización adecuada para generar conocimiento.

En cuanto a la conectividad, ésta representa una seria dificultad. Para la conexión inicial a la red inalámbrica, se pierden entre 5 a 10 minutos para que todas las tablet accedan al internet, y este tiempo representa casi un 25% del tiempo que dispone una clase o período de 40 minutos. A su vez, se percibe una debilidad de la señal inalámbrica en ciertos momentos de la clase lo que generó (en casos muy puntuales) la consiguiente distracción o desmotivación del estudiante.

Un aspecto interesante a destacar es la introducción de una actividad lúdica al momento de la retroalimentación por parte del docente. A partir de una trivía (preguntas con opción múltiple), se premió con la máxima calificación a 3 estudiantes que obtuvieron la máxima calificación. Esto generó un alto grado de motivación, y evidenció la posibilidad de introducir la gamificación a partir del uso de un dispositivo tecnológico en el aula.

Luego del análisis inicial, se plantearon cuatro conjeturas sobre el aprendizaje escolar en el aula a través de un dispositivo digital móvil, que plantean una problemática del estudio.

Una primera conjetura que se plantea es que la introducción de la tablet en la clase mejora el aprendizaje de los estudiantes. En este sentido se pudieron percibir tres elementos a partir de esta conjetura:

**Novedad:** la introducción de la tablet novedad para los estudiantes. Para muchos de ellos, por su condición socio-económica, generó asombro por tener un dispositivo tecnológico móvil.

**Interés por el aprendizaje:** La inserción de la Tablet en el proceso educativa genera un interés por el aprendizaje. El revisar contenidos digitalizados, utilizar recursos virtuales, desarrollar actividades en la tablet, entre otros, genera un nuevo estilo de aprendizaje, que se lo puede catalogar como aprendizaje virtual.

**Curiosidad:** los contenidos digitales y los objetos de aprendizaje virtual fomentan la curiosidad de los estudiantes, al estar relacionados con hipervínculos, imágenes, audio, gráficas, texto, entre otros, en el aula virtual. Descubrir nuevas cosas, acceder al conocimiento universal y conocer información de diferentes partes del mundo por el internet genera esa "curiosidad" por continuar aprendiendo.

**Atención:** la introducción de la Tablet aumenta los niveles de atención de los estudiantes, a pesar de las dificultades de sonido mencionados anteriormente.

La segunda conjetura versó sobre el diseño instruccional del aula virtual Profuturo que gira en torno a un público infanto-juvenil. Los contenidos, actividades, recursos y evaluación están diseñadas de manera intuitiva para que el estudiante pueda navegar en el aula virtual de la tablet con relativa sencillez. No obstante, la observación realizada no brinda mayores elementos de la efectividad del diseño instruccional para mejorar el aprendizaje digital.

Lo que se puede percibir es que el diseño instruccional del aula virtual se basa en un diseño genérico, dado que sus contenidos son universales pero no responden al contexto local. También se percibe que el aula virtual funciona más como un repositorio para la clase desarrollada. Se percibe que la clave para el uso de la información del aula virtual es la adaptación e interpretación que el docente puede hacer de dicha información. Ante esto, se puede inferir que el uso de la tablet no es indispensable pero sí útil, es decir, el docente la utilizará cuando requiera reforzar un determinado tema o complementar un contenido.

La tercera conjetura planteó que un aprendizaje mediado con una tablet se desarrolla con un docente competente digitalmente. En la observación se permite ver el dominio que tiene el profesor para el acceso al aula virtual y manejo de la tablet. Las instrucciones del docente sobre el manejo de la tablet para los estudiantes fueron claras y precisas. Por ende, se percibe que el docente tiene un conocimiento

tecnopedagógico que se evidencia en la articulación de la clase con la inserción de la Tablet. Se evidencia que el docente desarrolla sus competencias digitales para generar un aprendizaje digital en sus estudiantes. Como resultado de una entrevista abierta sobre sus conocimientos tecnopedagógicos, el docente manifestó que además del aprendizaje autónomo e interés por las tecnologías, ha recibido capacitación por parte de Fundación Telefónica para el uso de la Tablet en el aula. Se infiere que el profesor, además de una capacitación formal, desarrolla de manera autónoma las competencias digitales necesarias para integrar el dispositivo tecnológico móvil a su práctica docente.

Como cuarta conjetura se planteó que la conectividad efectiva garantiza el aprendizaje digital. Inicialmente se tenía la idea de que la conectividad proporcionada por una multinacional en telecomunicaciones garantizaba el uso efectivo de cualquier dispositivo tecnológico. Sin embargo, en la observación se evidenciaron problemas de conectividad, especialmente al inicio de la clase. La demora de 5 a 10 minutos para que las 30 tablets estén simultáneamente conectadas retrasó el inicio de una hora de clase en cuanto tal. Se infiere que esto puede incidir en la calidad de la hora clase o período de clase al reducir el tiempo de la hora-clase establecido y sus consecuencias (reducción de contenidos, dispersión de estudiantes, superficialidad en el tratamiento de temas, entre otros). A su vez, esto puede condicionar la apertura del docente por utilizar la Tablet en clase. En la entrevista abierta al profesor, manifestó que, si este el problema de la conectividad es recurrente, no la utilizaría para evitar pérdida de tiempo.

Además, se percibe que, durante el desarrollo de la clase con la tablet, había momentos que se colgaba la conexión, o se demoraba para ingresar a determinado enlace, lo que también generaba cierta "impaciencia" en los estudiantes. Estas dificultades de conectividad reflejan también la situación de conectividad en el país y el reto que tiene el Estado por garantizar el libre acceso al internet.

A partir del análisis de las cuatro conjeturas iniciales, se identificaron elementos claves que permitieron establecer categorías de primer y segundo nivel. Se analizaron las categorías con el fin de identificar elementos claves del aprendizaje digital mediado por tablets. Se presentan las siguientes categorías:

Tabla 2

Tabla de análisis de categorías a partir del microciclos de la Investigación basada en el Diseño.

Conjeturas	Categoría 1	Categoría 2
<p>Conjetura 1: La introducción de la Tablet en la clase mejora el aprendizaje de los estudiantes</p>	<p>Dispositivo tecnológico móvil</p> <p>Aprendizaje</p>	<p>Aprendizaje digital</p>
<p>Conjetura 2: El diseño instruccional del aula virtual consolida un aprendizaje digital</p>	<p>Diseño instruccional</p> <p>Aula virtual</p> <p>Aprendizaje digital</p>	<p>Diseño del aula virtual</p>
<p>Conjetura 3: Un aprendizaje mediado por una Tablet se desarrolla con un docente competente digitalmente.</p>	<p>Aprendizaje</p> <p>Mediación tecnológica</p> <p>Competencia digital en la docencia</p> <p>Conocimiento tecno-pedagógico</p>	<p>Perfil del docente tecno-pedagógico</p>
<p>Conjetura 4: La conectividad garantiza el uso de la Tablet</p>	<p>Conectividad</p> <p>Acceso a internet</p> <p>Tablet</p>	<p>Accesibilidad a la información</p>

La primera conjetura del presente estudio a partir de la introducción de las tablets para el mejoramiento del aprendizaje generó dos categorías de primer nivel: dispositivo tecnológico móvil y el aprendizaje. A partir de estas categorías se puede definir una categoría de nivel 2 denominada aprendizaje digital. Esta categoría refleja la realidad de un nuevo aprendizaje mediado por el uso de la tecnología y los entornos virtuales de aprendizaje. La segunda conjetura planteaba que el diseño instruccional del aula virtual consolida un aprendizaje digital. A partir de ella se proponen tres categorías de primer nivel: diseño instruccional, aula virtual y aprendizaje digital. Se infiere la categoría de nivel dos que es el diseño del aula virtual.

La tercera conjetura planteaba que un aprendizaje mediado por la Tablet se desarrolla con un docente competente digitalmente. A

partir de esta conjetura se plantean cuatro categorías de primer nivel: aprendizaje, mediación tecnológica, competencia digital en la docencia, y conocimiento tecno-pedagógico. Como categoría de nivel 2 se propone el perfil del docente tecno-pedagógico.

La cuarta conjetura consideraba que la conectividad garantiza el uso de la Tablet. Para ello, se propone a la conectividad, el acceso a internet y la Tablet como categorías de primer nivel. A partir de estas tres categorías, se establece una categoría de segundo nivel que es la accesibilidad a la información.

A partir de las categorías de segundo nivel se pueda corroborar que el aprendizaje digital es una categoría clave a considerar para el proceso educativo mediado por tecnología. A su vez, el diseño instruccional de un entorno virtual de aprendizaje resulta clave para generar aprendizaje digital. Además del diseño instruccional, el factor de éxito es que el docente tenga un conocimiento tecno-pedagógico disciplinar, con el fin de garantizar las dos categorías anteriores. Esto no se puede alcanzar el acceso a la información por parte de los estudiantes no está garantizada por una conectividad efectiva.

Estas cuatro categorías de nivel 2 se constituyen en factores claves para la integración efectiva de la tablet en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, la tablet permite al estudiante acceder a nuevas fuentes de conocimiento a través de la conexión a internet. El aprendizaje digital permite al estudiante desarrollar habilidades cognitivas y de desarrollo de pensamiento a través de las diferentes actividades y recursos que propone el entorno virtual de aprendizaje. Esta integración será efectiva en tanto en cuanto el docente de aula tenga las competencias digitales necesarias para integrar el uso de la tablet en el proceso de enseñanza, desarrollando las estrategias, diseñando las actividades y seleccionando los recursos idóneos para la integración del dispositivo tecnológico móvil como mediación del aprendizaje.

## Discusión

Luego de este estudio se puede concluir que la inserción de tecnología en el aula es un factor motivacional para el aprendizaje. De hecho, la mediación tecnológica invita a pensar en un aprendizaje digital, en el que la Tablet se vuelve en un recurso estratégico para el fortalecimiento de los aprendizajes. La posibilidad de que los estudiantes puedan acceder a la información en línea a través del internet es una oportunidad para ampliar y construir el conocimiento. A su vez, el entorno virtual de aprendizaje de la Tablet favorece el desarrollo de aprendizajes autónomo, colaborativo y práctica a través de la realización de e-actividades o actividades virtuales.

Uno de los factores de éxito de la tablet es el contar con aplicaciones (apps) y herramientas digitales que promuevan el aprendizaje. No obstante, para lograr esto es recomendable contar con un entorno virtual de aprendizaje intuitivo para los estudiantes (en este caso, para niños entre 10 y 11 años). El entorno virtual de aprendizaje (EVA) no solamente tiene que considerarse con un repositorio, sino que debe evidenciar un diseño que articule las actividades con los recursos. Es importante que el diseño instruccional del entorno virtual de aprendizaje refleje los contenidos y destrezas de las diferentes asignaturas del currículo del país. El hecho de que el entorno virtual de aprendizaje (EVA) de la tablet haya sido diseñado en otro contexto diferente al ecuatoriano, sugiere que hay que realizar las adaptaciones curriculares necesarias para su integración en el aula. Este aprendizaje digital es móvil dado que la Tablet le brinda esa versatilidad de utilizarse en cualquier espacio y tiempo.

Otro factor de éxito de la inserción de un dispositivo tecnológico para un aprendizaje móvil es la competencia digital e informacional que tenga el docente. Si el docente no cuenta con una formación y conocimiento tecnopedagógico, el dispositivo tecnológico no se integraría al proceso educativo. Por este motivo, el docente en el aula es clave para la integración de la Tablet. La capacitación continua en aulas digitales móviles, educación móvil o m-learning, estrategias metodológicas con TIC, entre otras,

se convierten en una estrategia clave para la formación del profesorado.

Por último, un aprendizaje mediado por la tecnología tiene éxito si dispone de una buena conexión a internet. La conexión a internet garantiza a los estudiantes el acceso a la información a través de cualquier computador o dispositivo tecnológico. Lastimosamente hay que reconocer que los niveles de conectividad en países emergentes continúan siendo una limitante para el uso de dispositivos tecnológicos, y los esfuerzos de los gobiernos para lograr un internet abierto (conectividad o wifi gratis) todavía son focalizados (solamente en espacios públicos).

A partir del presente estudio, se realizan las siguientes recomendaciones:

Capacitar al docente en competencias digitales e informacionales: Esta recomendación gira en torno a cursos de capacitación en educación o alfabetización digital del docente, que superen los tradicionales cursos de ofimática o de uso de instrumental de las herramientas digitales.

Mejorar los niveles de conectividad wifi o de acceso a internet de las tablets: aunque la red inalámbrica gratuita vaya en aumento para mejorar las condiciones de conectividad de la población, no obstante, resulta una inversión necesaria en infraestructura tecnológica por parte del centro escolar que busca integrar procesos de aprendizaje digital en sus aulas de clase.

Rediseñar el entorno virtual de aprendizaje para los contenidos del currículo nacional: aunque los contenidos y la información del entorno virtual de aprendizaje son universales, necesitan adaptar y contextualizarse a la realidad nacional. Por ende, se recomienda una actualización curricular para los contenidos que las tablets presentan.

Aumentar el número de tablets para los beneficiarios, con el fin de que puede haber un mayor acceso al dispositivo tecnológico y promover la cultura digital y el aprendizaje digital: a mayor alcance de la tecnología, habrá mayores posibilidades de superar la brecha

digital para que los estudiantes se beneficien de un aprendizaje digital.

### Referencias bibliográficas

- Ally, M., y Prieto-Blásquez, J. (2014). What is the future of mobile learning in education? RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 142-151. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v11i1.2033>
- Balladares, J. (2018). La investigación educativa en el profesorado universitario: hacia la Investigación basada en el Diseño. Revista Andina de Educación, 1, 30-34. Disponible en: <http://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree/article/view/540>
- Balladares-Burgos, J. (2017). Una ética digital para las nuevas generaciones digitales. Revista PUCE, 104. Quito.
- Ballesteros, S. (2014). Habilidades cognitivas básicas: formación y deterioro. Madrid: UNED.
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T., & Villagómez, M. S. (2009). La motivación y el aprendizaje. Revista de Educación, 20-32.
- Cobo, C., y Moravec, J. (2011). Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Gibelli, T. (2014). La investigación basada en diseño para el estudio de innovación en educación superior que promueve la autorregulación de aprendizaje utilizando TIC. Congreso Iberoamericano de Ciencias, Tecnología, Innovación y Educación, 2-16.
- Pérez, D. (2017). Educación disruptiva: nuevas formas de transformar la educación. Revista Digital INESEM. Granada. Disponible en: <https://revistadigital.inesem.es/educacion-sociedad/educacion-disruptiva/>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon, 9(5), MCB University Press. Disponible en: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- The Design-Based Research Collective. (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. Educational Researcher, 32(1), 5-8.
- Valverde-Berrocoso, J., & Balladares, J. (2017). Enfoque sociológico del uso del B-learning en la educación digital del docente universitario. Sophia: colección de Filosofía de la Educación, 23(2), 123-140.
- Wang, F., & Hannafin, M. (2005). Design-based research and Technology-Enhanced Learning Environments. ETR&D, 53(4), 5-23.
- Yáñez, P. (2016). El proceso de aprendizaje. Fases y elementos del aprendizaje. San Gregorio, 70-81.
- Yépez-Reyes, V. (2018). Posibilidades y facilidades de uso (affordances) del aprendizaje móvil en la educación superior. Revista Andina de Educación, 1, 24-29. Disponible en: <https://as.uasb.edu.ec/index.php/ree/article/view/54>

### Agradecimiento:

Se agradece a Fundación Telefónica y el equipo de su proyecto ProFuturo. Asimismo, la colaboración interinstitucional requerida para presentar este trabajo fue posible gracias al Ministerio de Educación de la República del Ecuador dentro de la Agenda Educativa Digital 2018-2021. Finalmente se extiende el reconocimiento al equipo de investigación de PUCE "Proyecto Aulas Digitales Fundación Telefónica", conformado por: Miranda Orrego María Isabel (coord.), Balladares Burgos Jorge, Cruz Silva Jorge, Egas Reyes Verónica, Grijalva Vásquez Valeria, Loza Aguirre Edison, Maldonado Garcés Verónica, Rivas Toledo Alexis, Roa Marín Henry y Salao Sterckx Emilio. Los estudiantes, Grijalva Alvear Isaac, Leon Bayas Cristina y Teran Paz y Miño Daniela.