

## **Ambientes Educativos Móviles aplicados para la Educación Superior**

### **Mobile Educational Environments applied for University level Education**

Hoyos Castellanos, Carlos Alberto  
[hoyoscarlos@ittepic.edu.mx](mailto:hoyoscarlos@ittepic.edu.mx)  
Instituto Tecnológico de Tepic, México  
Sifuentes Ocegueda, Ana Teresa  
[anat.sifuentes@uan.edu.mx](mailto:anat.sifuentes@uan.edu.mx)  
Universidad Autónoma de Nayarit, México  
Llamas Rodríguez, Verónica Teresa  
[vllamas74@hotmail.com](mailto:vllamas74@hotmail.com)  
Universidad Autónoma de Nayarit, México

#### **RESUMEN**

En este mundo globalizado el incesante desarrollo tecnológico ha creado generaciones de “nativos digitales” que de acuerdo con Prensky (2010) nacieron en una “cultura nueva”, piensan y procesan la información de modo significativamente distinto a sus predecesores y por lo tanto necesitan desarrollar competencias a partir del aprendizaje autónomo. Por su parte los inmigrantes digitales, pobladores del “viejo mundo” que vivieron en una era analógica e inmigraron a un mundo digital, luchan más que los nativos para adaptarse al progreso de alta tecnología. Otro aspecto a vencer es la voluntad férrea de los docentes de instruir a los nativos según su perspectiva, lo cual dificulta mucho más el proceso, generando que los estudiantes acaben por claudicar y se adapten a las maneras tradicionales. Luego es imperativo definir las estrategias apropiadas según las tecnologías móviles disponibles para cada contexto, así como la usabilidad de las aplicaciones. En este trabajo se genera un ensayo en el que se analizan los diferentes modelos de educación basados en el uso de aplicaciones y equipos móviles que permiten la combinación de actividades a distancia y/o actividades presenciales en una modalidad de aprendizaje integrada.

**PALABRAS CLAVE.** TIC's en la Educación Superior, M-learning, Docente, Aplicaciones móviles para el aprendizaje.

#### **ABSTRACT**

In this globalized world the incessant technological development has created generations of "digital natives" who according to Prensky (2010) were born in a "new culture" think and process information significantly different from its predecessors so and therefore need to develop skills from autonomous learning. Meanwhile digital immigrants, residents of the "old world" who lived in an analogue era and immigrated to a digital world, more than natives struggling to adapt to high-tech progress. Another thing to overcome is the strong will of teachers to instruct the natives in his view, which makes the process much more, generating students end up by giving in and adapt to the traditional ways.

However it is imperative to define appropriate as mobile technologies available for each setting strategies and usability of applications. This paper describes a trial in which the different models of education based on the use of mobile applications and devices that allow remote combination of activities and / or classroom activities in an integrated learning mode is generated analyzes.

**KEYWORDS:** TIC's in higher education, M-learning, teacher, learning mobil devices

## **INTRODUCCIÓN**

El ámbito de aprendizaje se extiende más allá de los límites físicos de las instituciones educativas. Se aprende cualquier cosa, en cualquier momento y en cualquier lugar utilizando tecnologías e infraestructuras de informática ubicua (Filippi, Pérez, & Aguirre, 2011). En la actualidad los modelos educativos han evolucionado de acuerdo a todos los adelantos tecnológicos que se han desarrollado, los cuales permiten que el aprendizaje sea libre y el proceso de enseñanza en la educación se adapte a las nuevas características de nuestra sociedad.

La forma tradicional de enseñanza consistente en un docente al frente del aula y responsable de la educación de sus alumnos. Esto ha evolucionado en mil y una formas. Desde el cambio del modelo estructural por competencias y el constructivismo, donde se ha privilegiado que el alumno es el responsable de su educación particular y la responsabilidad del docente es el acompañamiento y la guía competente para lograr ese fin, hasta los modelos de autoaprendizaje y formación independiente.

De cualquier manera, en ambos escenarios sigue existiendo el respaldo de instituciones hacia la preparación recibida, en los primeros casos por parte de una institución educativa, y en los segundos por parte de compañías o asociaciones que avalan esa formación. Inclusive, en ambos existe el reconocimiento a la calidad diferenciado tanto en las escuelas oficiales como en las de formación independiente, aunque ambas confluyen en que el egresado debe demostrar las competencias adquiridas y en base a ello será su desarrollo profesional.

En la educación hemos sido testigos de que los recursos didácticos mediados por tecnologías son una alternativa para desarrollar procesos de aprendizaje (Ramírez Montoya, 2009). A partir del desarrollo de las tecnologías y con el auge que han tomado en los años recientes, estos modelos educativos han evolucionado aún más abriendo una enorme gama de posibilidades de formación profesional y de especialización en el trabajo.

La educación a distancia es uno de los escenarios que cada vez más se usa en la formación académica. Las instituciones de educación superior tienen la obligación de estar preparadas para esta revolución educativa que se está presentando y ello da pie a la necesidad de establecer los escenarios en los que se desarrollará, así como las herramientas con las que se cuenta para su desempeño.

En este trabajo se presentan los resultados de analizar el estado del campo del arte de la educación a distancia, realizando un estudio de mercado para determinar cuáles son las

herramientas más utilizadas para la educación a distancia. Como parte de la investigación, se determinó que hay un campo de estudios para la población en general que debe ser considerada como una opción válida de formación académica, analizando sus características y los resultados que se tienen en ese modelo.

Se analizan las formas en que afectará esta metodología de formación académica tanto en el profesor como en el estudiante, para lo cual se consultaron resultados de investigaciones realizadas previamente y disponibles en las bases de datos para la realización de investigaciones académicas. Por último se hace un análisis de los diferentes tipos de dispositivos móviles disponibles en el mercado, comentando la experiencia del uso de cada uno de ellos.

## **DESARROLLO**

### **Las plataformas disponibles**

Existe una gran variedad de aplicaciones que habilitan el aprendizaje en línea, las dos más utilizadas en las entidades de educación tanto públicas como privadas son Blackboard y Moodle.

En el ámbito de las organizaciones oficiales de educación de cualquier nivel, desde el nivel básico hasta el posgrado, éstas plataformas son las que se utilizan con mayor frecuencia, debido a una serie de factores que van desde el soporte técnico, la disponibilidad de la plataforma, el costo de la misma tanto en su adquisición como en su licenciamiento anual, la facilidad de la aplicación, su operatividad y confianza, así como la divulgación propia de las plataformas debido a su utilización en las diferentes etapas de aprendizaje.

Cada una de estas plataformas tiene diferentes grados de aceptación por parte de los usuarios. Al comparar estos dos sistemas de aprendizaje en línea es particularmente interesante, no sólo porque son algunas de las plataformas más utilizadas, sino también porque presentan diferentes características y funcionalidades que podrían ser más o menos adecuadas para diferentes entornos y objetivos de aprendizaje (Carvalho, Areal, & Silva, 2011).

Ambas plataformas ofrecen elementos similares en cuanto al manejo de la información de los cursos, la administración de los usuarios docentes y alumnos, la facilitación de la interactividad en el proceso de enseñanza aprendizaje, los modelos de evaluación, entre otros factores. En general ambas plataforma tienen rangos similares de aceptación una vez que se han implementado.

Desde el punto de vista del costo, Blackboard tienen un licenciamiento anual cuyo valor variará de acuerdo a los módulos contratados, entre otros factores. Por su parte, Moodle tiene la relativa ventaja de que su costo de adquisición es nulo, ya que es parte de la corriente del software libre. La realidad es que en ambos casos se requiere una inversión considerable tanto en infraestructura como en el personal que se encarga de su administración. En ambos casos se tiene la necesidad de contar con los servidores adecuados al tamaño de las transacciones que se esperan tener en su aplicación. Obviamente depende del número de

alumnos de la institución, la cantidad de programas de estudio a ofertar, la cantidad de alumnos a atender, entre otros factores.

Otro costo a considerar es el acceso a internet, el cual deberá tener las características necesarias para cumplir los requerimientos del universo que se vaya a atender por esta vía, es decir, contar con un proveedor de internet que ofrezca un ancho de banda suficiente y con las características técnicas necesarias, como el denominado internet dedicado que ofrece un ancho de banda garantizado.

En ambos casos se requiere contar con otros paquetes de software para completar el esquema de trabajo informático, específicamente de las bases de datos que se requieran (MySQL, SQL, Oracle, entre otros) como las plataformas de aplicaciones necesarias para el funcionamiento de las rutinas de los sistemas (.NET, PHP, etc.) de acuerdo a las especificaciones de los mismos.

Se requiere también del personal de tecnologías de la información que realice la implementación de la plataforma y que continúe con la ejecución de la administración y mantenimiento de los sistemas.

Francis y Raftery (2005) distinguen entre tres modos de aprendizaje electrónico de compromiso, que corresponden a niveles crecientes de complejidad y profundidad en el uso de los sistemas de administración de aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés). El modo 1 lo etiquetan “administración del curso de referencia y apoyo a los estudiantes”, e ilustra las situaciones donde se utiliza un LMS sólo para distribuir información sobre el curso y llevar a cabo su administración y la mayoría de las actividades de aprendizaje se producen en las aulas tradicionales. En el modo 2, hay “aprendizaje combinado que conduce a mejoras significativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje”. Esta modalidad implica la combinación de la interacción cara a cara con un uso más extenso de características tales como: herramientas de comunicación que promueven la interacción entre el tutor y los estudiantes o entre estudiantes; herramientas de colaboración que ayudan a los estudiantes en el desarrollo de trabajo en grupo y por otra parte permiten la puesta en común de recursos de aprendizaje; herramientas de evaluación, incluyendo la presentación de tareas calificadas, la realización de pruebas de concursos y el suministro de información sobre los trabajos presentados; y, por último, la inclusión de contenidos de aprendizaje que permite a cada estudiante para promover de manera independiente su aprendizaje a su propio ritmo e interés específico. El modo 3 corresponde estrictamente a un curso en línea donde la mayor parte del aprendizaje se llevará a cabo utilizando los LMS, con amplio uso de las herramientas descritas anteriormente y sólo marginal interacción cara a cara.

Trasladando estos conceptos a nuestra actividad cotidiana, el modo 1 es el que empleamos cuando tenemos cursos presenciales y contamos con la plataforma para auxiliarnos en la impartición del curso, ofreciendo los materiales base del curso a los alumnos, programando la realización y recepción de trabajos diversos (investigaciones, ensayos, mapas mentales, entre otros instrumentos didácticos).

En el modo 2 realizamos una más amplia utilización de la plataforma de aprendizaje, brindando a los alumnos recursos como foros de discusión, wikis, desarrollo de páginas, blogs, entre otros instrumentos. Es probable y posible mas no obligatorio el realizar exámenes a través de la misma plataforma. La interacción personal entre el docente y los alumnos se ve disminuida y cada alumno puede avanzar de acuerdo a sus propias capacidades y posibilidades.

El modo 3 se ve mejor reflejada en los sistemas de educación a distancia, como el ofrecido por la Secretaría de Educación Pública mediante la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (<http://www.unadmexico.mx/>), la cual ofrece una plataforma de educación a nivel licenciatura con un total de 12 carreras. Todo su proceso de impartición de clases es en línea y cualquier persona con acceso a internet puede cursar sus carreras cumpliendo los requisitos correspondientes. La aplicación de los exámenes es igualmente en línea, con diferentes estrategias para asegurar que la persona que presenta el examen sea quien se ha inscrito. Estas estrategias van desde la presentación del examen en centros de cómputo de instituciones educativas cuyo personal controla el acceso, hasta la aplicación del examen con identificación mediante videocámara del equipo de cómputo. Dentro de este proceso, se ofrecen asesorías y tutorías en línea, y el servicio al alumno es similar al que desarrolla una carrera presencial.

De manera similar, hay muchas instituciones de educación superior que están ofertando educación continua en la modalidad a distancia, abarcando desde licenciatura hasta posgrado. Uno de los casos de éxito más reconocido es el desarrollado por el Tecnológico de Monterrey, que ha establecido estrategias de alianza con otras instituciones para fomentar el estudio de sus diplomados y maestrías en línea asociado con entidades como el sindicato de trabajadores de la educación (SNTE), convenios mediante los cuales los maestros reciben una oportunidad de actualización de su formación profesional en un ambiente a distancia y con una beca casi completa.

### **Modelos de aprendizaje en instituciones no oficiales**

Hay otro ambiente de aprendizaje libre y autónomo que ha desarrollado sus propias plataformas las cuales habilitan el proceso de enseñanza y han sido desarrolladas de acuerdo a las características propias de los materiales ofrecidos. Algunas se enfocan al aprendizaje mediante videos, otros al aprendizaje mediante tutores, otros optan por certificaciones en línea, entre otras opciones de capacitación y educación. Así mismo, los costos varían desde el ofrecimiento gratuito del conocimiento hasta el cobro por tema o por certificación oficial.

Es necesario reconocer que en nuestro entorno existen las dos clases de difusión del conocimiento y de formación educativa. El primero es el desarrollado por las entidades oficialmente reconocidas por los gobiernos de los distintos países, ya sea organismos públicos o privados. Estos van desde la educación básica hasta la profesional y los posgrados, siendo ofrecidos éstos últimos por las instituciones de educación superior, públicas y privadas.

El segundo es un entorno de adquisición libre del conocimiento, donde cada individuo puede obtener la educación sobre el o los temas que le interesen. Aunque estos estudios no están

necesariamente avalados por las dependencias gubernamentales, algunos de ellos sí están respaldados por las entidades desarrolladoras de aplicaciones técnicas que ofrecen certificaciones en sus ámbitos exclusivos de desarrollo. Estas certificaciones son reconocidas y respaldadas por la iniciativa privada y son apreciadas en mayor o menor medida de acuerdo al campo de aplicación. Por ejemplo, una persona certificada en el desarrollo de redes de computadora por la compañía CISCO tiene un gran valor intrínseco por el hecho de contar con el respaldo de esa compañía en particular, debido a que es una de las marcas líderes en el mercado del ramo. Aunque esta certificación no es respaldada por un documento oficial expedido por una entidad gubernamental, el respaldo de la compañía emisora es suficiente para que esa persona certificada tenga un proyecto de trabajo seguro. Por otra parte, se ha incrementado el número de las personas que obtienen un título profesional y optan por obtener la certificación en algún campo específico relacionado con las labores del campo de trabajo que ejercen.

Una de las opciones que se han desarrollado con las ventajas del desarrollo de la tecnología y que las empresas han visto como un nicho de oportunidades, es la oferta de formación profesional en los campos específicos que ofrecen y que enfocan hacia los productos que manejan. Ejemplos claros de estas acciones los tiene la mundialmente reconocida empresa Microsoft en su Academia Virtual (Microsoft, 2014) (MVA por sus siglas en inglés). En este sitio se ofrecen una enorme cantidad de cursos y herramientas de capacitación enfocadas a los diferentes productos que tiene registrados la marca Microsoft.

Otro ejemplo de reconocimiento mundial se tiene en la empresa IBM, la cual ofrece cursos y eventos de capacitación enfocados a personas y a empresas, generando también un entorno de educación en sus productos (IBM, 2014).

Así como estas dos empresas han desarrollado sus propios marcos de capacitación, existe una gran variedad de ofertas de formación por parte de empresas que han visto este escenario como una oportunidad de penetración en el mercado, ya que al haber personal capacitado en sus campos de aplicación, crecen obviamente las posibilidades de incrementar su presencia en los mercados a los que se enfocan.

Otra estrategia que han establecido las empresas es el realizar alianzas estratégicas con las instituciones educativas, ofertando inclusive de manera gratuita la formación de los docentes para que tengan una mejor información de los productos que pueden emplear en los desarrollos de los proyectos educativos con los estudiantes, hasta el grado de realizar convenios en los que las instituciones educativas se llegan a convertir en certificadores en productos específicos, lo cual aporta al estudiante la ventaja de contar con certificaciones reconocidas al egresar, y por otra parte la institución puede obtener recursos económicos por los procesos de certificación.

En concreto, existe un escenario educativo no oficial en el que las empresas privadas han aprovechado el proceso de capacitación que requieren las personas que desean tener mejores

competencias en el mercado laboral, realizando estrategias que van desde las inversiones libres de cargo a las personas hasta las certificaciones que tienen un costo significativo.

### **Aspectos relativos al docente**

Ya se ha tocado el punto de la inversión que se tiene que realizar por parte de las instituciones educativas para que puedan ofertar la educación a distancia, sin embargo existe también un costo en la capacitación que requieren los docentes para que puedan participar en este paradigma, además del necesario interés y compromiso del docente para obtener los resultados adecuados.

En principio, el docente necesita ser capacitado en el manejo de la plataforma que se vaya a emplear, así como en los instrumentos de desarrollo de conocimiento que puede generar en el contexto de su materia. En la plataforma Moodle dentro del apartado actividades, entre otras, puede desarrollar: Bases de datos, Chats, Elección, Encuesta, Examen, Foro, Glosario, Lección, Taller, Tarea y Wiki. Cada una de ellas permite establecer diferentes posibilidades de acciones de aprendizaje que el docente debe conocer para poder explotar con mayores beneficios los recursos disponibles en la plataforma.

Además de esto, requiere tener la capacidad de diseñar la forma en la que estructurará la materia para que los materiales, las actividades y los recursos del curso estén disponibles para los alumnos. Es obvio que en este tema habrá una forma de trabajo diferente por cada docente, de acuerdo a sus capacidades técnicas, didácticas y hasta estéticas.

Por otra parte, y contrario a lo que se puede pensar, el administrar un curso mediante una plataforma en línea no disminuye el trabajo docente, sino que amplía las horas necesarias de atención al curso debido a que los alumnos pueden desarrollar sus actividades en los horarios que más les convenga y por lo tanto sus necesidades de ayuda y respuesta por parte del docente no tendrán un horario fijo, como sucede en el modelo presencial de educación, sino que el docente se ve forzado a estar revisando en diferentes momentos del día el estado que tiene cada uno de los cursos que administre en línea.

La ventaja que tiene el docente es que una vez que ha logrado estructurar un curso en una plataforma para trabajo en línea, ésta solo requiere un poco esfuerzo de mantenimiento para la re-impartición de la materia. Es decir, al final del curso se vacían los datos de los alumnos, se limpian los repositorios de exámenes, trabajos, investigaciones y demás elementos que lo requieran, y el curso ya está listo para ser usado nuevamente con otros alumnos. Es responsabilidad del docente el lograr que el curso se encuentre permanentemente actualizado con la información que vaya surgiendo en el tema tratado en el curso.

En Educación a Distancia, la preparación y elaboración de los materiales alcanza una magnitud distinta. Entran a jugar la fotografía, el recurso gráfico y editorial, entre otras cosas. En general son estas situaciones de intercambio con los expertos en diseño y en las Nuevas Tecnologías (NTICs) en donde se le da forma al contenido académico. No sólo hay que

construir el material educativo sino también pensarlo como ambiente de aprendizaje (Peretó, Ghiotti, Pérez, Goría, & Vargas, 2010).

Todo esto implica la capacidad por parte del profesor para el manejo de las tecnologías que vayan emergiendo, por lo que deberá permanecer actualizado para que sea competente en su accionar docente.

### **Consideraciones para los estudiantes**

Las personas en el mundo actual se enfrentan a nuevos retos en el ejercicio de su profesión. Esto les obliga a contar con una preparación profesional que le permita establecerse y permanecer en el desempeño de sus labores. Ahora bien, las condiciones sociales en la que cada vez más los núcleos familiares requieren de una participación mayor por parte de todos los integrantes para su mantenimiento, obliga a que muchas personas requieran trabajar desde edades tempranas y esto les dificulta el acceso a la educación.

El desarrollo de las metodologías educativas que se ha dado debido a la evolución de la tecnología, permite que la educación a distancia sea cada vez una opción más viable para que una persona reciba capacitación y educación profesional. Es decir, el cambio y desarrollo de las tecnologías permiten que una persona pueda contar con la opción de formarse profesionalmente o capacitarse en temas específicos de acuerdo a sus necesidades y a la disponibilidad del tiempo que tenga de acuerdo a sus actividades diarias.

La opción es válida también para los estudiantes en el modelo presencial en las instituciones educativas. En la actualidad las instituciones de educación superior han comprendido la conveniencia de establecer todas las posibilidades para sus alumnos, lo que ha incrementado el uso de las tecnologías en la educación.

Todo esto repercute en que los estudiantes requieren capacitarse en el uso de las plataformas de educación en línea, así como el contar con los dispositivos necesarios para poder acceder. Actualmente el incremento que ha habido en el desarrollo de los dispositivos móviles y el auge que se ha incrementado en el uso y oferta de los mismos, facilita el acceder a dispositivos más potentes y con precios cada vez más accesibles. De igual manera, el incremento de las ofertas de acceso a internet por parte de compañías privadas, así como las políticas que los gobiernos han estado estableciendo para que haya acceso gratuito a internet en espacios públicos, facilita el tener cubierto este aspecto del entorno de la educación a distancia.

Ahora bien, desde el punto de vista particular de las características que los alumnos requieren para participar exitosamente en el proceso de educación en línea, las nuevas generaciones cumplen con mayor facilidad con los requerimientos de uso de la tecnología, ya que desde edades más tempranas interactúan con ella. Las generaciones anteriores a ellos tienen un poco más de problemas de adaptabilidad pero aun así los resultados que se han obtenido han sido positivos, como lo establece (Marcos, Támez, & Lozano, 2009).

### **El ambiente actual en los dispositivos móviles**

La oferta de dispositivos móviles se ha incrementado considerablemente en los últimos años. También sus características han ido mejorando con el desarrollo de la tecnología y la competencia entre las compañías por ofertar el mejor producto y al mejor precio. Estas condiciones han dado como resultado que existen dispositivos con mayores y mejores capacidades de comunicación, almacenamiento y procesamiento de la información, así como mejoras en las características de toma de fotografías, escaneado de documentos, edición de imágenes, entre otras tareas más especializadas.

Desde el punto de vista de la educación a distancia, los dispositivos que resultan más útiles varían desde los denominados Smartphone (teléfonos con características avanzadas) hasta la gran variedad de Tablet que existen en el mercado, pasando obviamente por los dispositivos mayores que serían las computadoras y las laptops.

Prácticamente todas las computadoras y laptops actuales cumplen con los requisitos necesarios para que el estudiante desarrolle sus actividades dentro del proceso de educación a distancia. Básicamente se requiere un procesador de textos, una hoja de cálculo, un generador de diapositivas y presentaciones, programa de mapas mentales, entre otros. En todos estos casos hay versiones con costo y versiones gratuitas, por lo que no es difícil cubrir estos requisitos.

Otra característica es el acceso a internet para la conexión en línea a la plataforma de servicio educativo. Prácticamente todas las computadoras y laptops tienen los dispositivos de conexión física y/o inalámbrica que es necesaria para realizar esta conexión. En la actualidad el 26% de los hogares en México tienen acceso a internet y este número sigue creciendo día con día (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2014). Por otra parte, de acuerdo a las reformas en telecomunicaciones que el Gobierno de la República está implementando, el acceso a internet será con mayor facilidad y los Gobiernos Estatales y Municipales estarán obligados a ofrecer acceso gratuito a internet en lugares públicos de reunión, lo cual facilitará aún más el acceso a la educación en línea.

En lo que respecta a los celulares (Smartphone), las características de los mismos son cada vez más avanzadas, cuentan con cámaras de mayor capacidad, tienen posibilidades de manejo de texto y de datos, así como una gran gama de programas que los convierten en herramientas de trabajo muy prácticos por su portabilidad, así como los servicios de conexión a internet inalámbrico en prácticamente todo el territorio nacional.

Hay una enorme gama de opciones de telefonía celular y prácticamente todas ellas con las características necesarias para la educación en línea. Las desventajas que tienen estos dispositivos es precisamente el tamaño de la pantalla que llegan a manejar (el tamaño común más grande es de 5.5 pulgadas), lo cual hace que el despliegue de la información y la interacción con las plataformas de estudio sea un problema real. Por otra parte, normalmente las plataformas de educación en línea están diseñadas para equipos con mayor tamaño en el despliegue de la información, por lo que el uso de los celulares para la educación en línea se convierte en un recurso menos utilizado.

El siguiente nivel en el tipo de dispositivos que se pueden usar para la educación en línea son las Tablet. En esta categoría el mercado se ha diversificado de manera significativa en los últimos años. Sus características pueden llegar a ser similares, sin embargo hay un elemento más importante que las hace diferentes, su sistema operativo.

Básicamente podemos hablar de 3 tipos de sistemas operativos. El más popular y de mayor tiempo en el mercado es el ofrecido por la compañía Apple mediante sus dispositivos Ipad. Los hay en diferentes capacidades de almacenamiento (16, 32 y 64 Gb), y los modelos que ofrece han evolucionado hasta el más reciente Ipad Air, cuyas características técnicas se describen a detalle en (Apple Inc., 2014). Cuenta con el navegador Safari, el cual cumple con los requerimientos de cualquier navegador y tiene un buen desempeño en todas sus funciones. El ambiente Ipad tiene un enorme número de aplicaciones (gratuitas y con costo) que enriquecen a esta plataforma, contando con varias opciones de manejadores de texto, hojas de cálculo, generadores de presentaciones y diapositivas, entre muchos otros. La interacción entre ellos puede ser un poco complicada pero es un ambiente de trabajo muy bien integrado. Estos dispositivos se ofrecen en dos tamaños, el denominado Ipad Mini, con pantalla de 7", y el Ipad Air con pantalla de 10".

La desventaja de este dispositivo, de acuerdo a la experiencia de los autores, es que su editor de texto y en general su sistema de manejo del puntero es pobre, lo que hace que la edición de textos, hojas de cálculo y presentaciones sea un tanto tediosa.

El siguiente sistema operativo a discutir es el Android. Este es uno de los sistemas operativos con mayor difusión en el mercado, debido a su facilidad y transportabilidad. Este sistema se usa en celulares y en Tablet por igual, y es uno de los preferidos por los desarrolladores de aplicaciones debido a lo abierto de su sistema, es decir, que prácticamente cualquier persona puede desarrollar aplicaciones con herramientas de muy bajo costo o gratuitas, y la información que hay sobre el tema es muy basta. También cuenta con muchas aplicaciones que lo respaldan, sin embargo sigue teniendo la misma problemática de la capacidad de edición de documentos en general que tiene el Ipad, debido a que ambos cuentan únicamente con la pantalla táctil para realizarlo.

En ambos casos se puede acoplar un teclado vía Bluetooth, lo que facilita el aprovechamiento de la pantalla en general para la edición, pero sigue siendo difícil la edición de los trabajos en la plataforma.

En el caso de los dispositivos Android, existe una gran gama de marcas que ofrecen sus propias versiones en multitud de características y precios. Los modelos varían en tamaño, capacidades y precios, pero todas conectan a internet y cuentan con navegador que permite usar las plataformas de educación a distancia.

El tercer sistema operativo es ofrecido por Microsoft a partir de la salida al mercado de su Tablet Surface. En esta Tablet existen básicamente 2 versiones, la denominada RT y la Pro. La diferencia entre ambas es que la RT está basada en una arquitectura de un procesador NVIDIA Tegra (Microsoft Surface Rt, 2012), de funcionamiento similar al de un teléfono celular,

lo que origina que los programas que utiliza esta Tablet tienen restricciones para su uso, es decir, sólo puede usar programas que estén diseñados específicamente para esa arquitectura, por lo que el acceso a programas sólo se puede hacer por medio de la tienda de Microsoft que ofrece el sistema, aunque estos programas pueden ser gratis o de paga. La gran ventaja es que el equipo viene con el paquete Office integrado, por lo que no se tienen problemas para el editor de texto, hoja de cálculo y generador de diapositivas.

Por su parte la Surface Pro está basada en una arquitectura similar a las laptops y computadoras de escritorio, con procesadores Intel Core I5 o similares, lo que permite que la mayoría de los programas que se tienen para una laptop funcionarán en esta Tablet (Microsoft Surface Pro, 2014). Cuenta también integrado el Office como paquetería de fábrica.

En ambos casos se tienen las siguientes grandes ventajas: cuentan con puerto USB y se les puede acoplar un ratón para el manejo del puntero. Si se les acopla el teclado que es de conexión física, éste tiene un mousepad que permite el manejo del puntero como se hace en las laptops. Cuentan con sistemas operativos compatibles 100% con las computadoras de escritorio y laptops, y el hecho de contar con un puerto USB facilita mucho el intercambio de información entre ellas.

El tamaño nominal de su pantalla es de 10.6". Su almacenamiento base es opcional de 32 y 64 Gb, pero cuenta con puerto SD para la ampliación del almacenamiento interno hasta 128 Gb extras. Cuenta con conexión WiFi para el acceso a internet. Su navegador por default es el Internet Explorer y no tiene problemas para acceder a cualquier sitio de educación en línea.

Es importante tener en mente esta información para plantear a los maestros y alumnos el tipo de dispositivo que les conviene adquirir para que tengan la oportunidad de aprovechar al máximo las plataformas de educación a distancia.

## **CONCLUSIONES**

La educación a distancia es una de las tendencias más grandes que ha registrado la historia y que han generado un paradigma al que no escapa ninguna institución de educación de cualquier nivel. En el país se están tomando las decisiones adecuadas para que la educación a distancia sea una opción real y efectiva para todas aquellas personas que, por diversas razones, no pueden acudir de forma regular a una educación presencial.

Las Universidades, Tecnológicas y en general todas las Instituciones de Educación Superior (IES), están encaminando una parte importante de sus recursos a contar con una oferta educativa que se ofrezca mediante el sistema de educación en línea. El Gobierno Federal asimiló esta tendencia desde hace algunos años y creó la Universidad de Educación Abierta y a Distancia, la cual ha tenido buenos resultados y su población escolar ha ido en aumento.

Además de la educación oficial que se ofrece en las IES, existe una gran oferta de formación y educación profesional en línea, la cual es ofertada por diferentes instituciones y empresas. Las motivaciones pueden ser diferentes, y algunas de ellas pueden nacer de estrategias para lograr una mayor penetración y presencia en el mercado en el que tienen presencia, pero es

una realidad que constituyen una verdadera fuente de educación y de formación profesional. Muchos de estos estudios cuentan con el respaldo de las mismas empresas, las cuales emiten las certificaciones que avalan los estudios realizados y el nivel alcanzado.

Para el egresado de una licenciatura, el realizar estudios de especialización por medio de certificaciones es un modo legal y real de alcanzar mejores estatus de reconocimiento para lograr mejores posiciones en su trabajo, o bien tener mejores cartas de presentación para lograr puestos de mayor envergadura.

Una de las decisiones que tienen que hacer las IES y las empresas, es el tomar una de las aplicaciones que ya existen en el mercado para la educación a distancia y adaptar sus cursos a las herramientas existentes, o bien el generar su propia plataforma de educación en línea. En ambos casos es importante conocer el estado del arte de las plataformas actuales, donde dominan Moodle y Blackboard, dado que ambas han probado su efectividad al ser usadas por un gran número de instituciones.

Los docentes deben ser conscientes de los retos que el futuro nos depara, que la formación de los estudiantes no es sólo en el aula y que aun así se tienen oportunidades de obtener mejores resultados al aplicar las herramientas que nos ofrecen las plataformas de educación en línea, generando así una educación mixta.

La otra tendencia que es la educación donde interviene las empresas de manera más directa en la formación de los estudiantes, es un campo en el que la aplicación de estas herramientas harán un proceso de educación más eficiente y generoso para el estudiante.

Por su parte, los estudiantes tienen el compromiso de contar con competencias en el área de las tecnologías de la información y el uso de la educación en línea es para ellos un laboratorio de formación estupendo en el que pueden apreciar los resultados inmediatos y las ventajas del uso de las tecnologías emergentes.

Es así mismo importante estar actualizado en los dispositivos móviles en los que se podrán usar estas herramientas, ya que ofrecen la enorme ventaja de poder acceder a las plataformas de estudio desde cualquier lugar con el simple requerimiento de una conexión a internet, las cuales están siendo cada vez más comunes y con menor costo.

## REFERENCIAS

- Apple Inc. (agosto de 2014). *Ipad Air*. Obtenido de <https://www.apple.com/mx/ipad-air/specs/>
- Carvalho, A., Areal, N., & Silva, J. (2011). Students' perceptions of Blackboard and Moodle in a Portuguese university\_1. *British Journal of Educational Technology Vol 42 No 5*, 824-841.
- Filippi, J. L., Pérez, D., & Aguirre, S. (2011). Nuevo Escenario Educativo. El Aula Virtual. *Multiciencias, Vol. 11, No 4*, 353-361.
- Francis, R., & Raftery, J. (2005). Blended learning landscapes. *Brookese Journal of Learning and Teaching, 1,3*, 1-5.

- IBM. (2014). *Formación autorizada de IBM - Mexico*. Obtenido de <http://www-304.ibm.com/services/learning/ites.wss/mx/es?pageType=page&c=a0001449&lnk=mhse>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (agosto de 2014). *INEGI*. Obtenido de <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/temas/Sociodem/notatinf212.asp>
- Marcos, L., Támez, R., & Lozano, A. (2009). Aprendizaje móvil y desarrollo de habilidades en foros asincrónicos de comunicación. *comunicar*, No.33, v XVII, 93-100.
- Microsoft. (2014). *Microsoft Virtual Academy*. Obtenido de <http://www.microsoftvirtualacademy.com/>
- Microsoft Surface Pro. (2014). *Microsoft Surface Pro*. Obtenido de <http://www.microsoft.com/surface/es-mx/support/getting-started/surface-pro-features>
- Microsoft Surface Rt. (2012). *Microsoft Surface Rt*. Obtenido de <http://www.smart-gsm.com/moviles/microsoft-surface>
- Peretó, N., Ghiotti, M., Pérez, B., Goría, C., & Vargas, S. (2010). Educación a distancia. Perspectiva de los alumnos acerca de los recursos educativos. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, Año XXI, No. 40, 97-111.
- Prensky, M. (2010). *Institución Educativa SEK*. Recuperado el 24 de Abril de 2014, de [http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)
- Ramírez Montoya, M. S. (2009). Recursos Tecnológicos para el aprendizaje móvil (Mlearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: Implementaciones e investigaciones. *Ried v. 12: 1*, 57-82.