

# Uso de plataformas de libre distribución (LMS) para educación Básica

Helena Moreno Trujillo, María Manuela Pintor Chávez, Marcela Georgina Gómez Zermeño <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tecnológico de Monterrey, México

[arq\\_hmt@yahoo.com.mx](mailto:arq_hmt@yahoo.com.mx), [maria.pintor@tecvirtual.mx](mailto:maria.pintor@tecvirtual.mx), [marcela.gomez@itesm.mx](mailto:marcela.gomez@itesm.mx)

## Resumen

La presente investigación argumenta sobre la importancia de vincular los recursos tecnológicos de libre distribución con la práctica docente, combinando un ámbito presencial y virtual con el fin de propiciar una mejor gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Se consideró como punto de partida de investigación, la implementación de un programa educativo por medios electrónicos en la plataforma EDUSAT, que actualmente no continúa con el programa que se generó con fines de apropiación tecnológica al servicio de la educación. Puntualizando la importancia de proveer nuevas alternativas y vislumbrar las amenazas que presentan los programas obsoletos como una ventana de oportunidades tecnológicas e innovadoras, por medio de la gestión e implementación de recursos educativos abiertos.

*Palabras clave:* innovación, TIC, sistemas de gestión de aprendizaje, LMS, educación a distancia, plataformas.

## Abstract

This research covers the importance of linking technology resources freely distributed with the teaching work, combining real and virtual environment in order to promote better management of ICT as a teaching tool. Taking as a starting point, the implementation of an educational program by electronic means in a platform called EDUSAT, which today does not continue with the program that was generated for the purpose of technology appropriation in the service of education. Pointing out the importance and the great need to provide new alternatives and to glimpse the threats posed obsolete programs as a window of innovative technological opportunities, through management and implementation of these open educational resources.

*Keywords:* innovation, ICT, Learning management systems, LMS, Distance education, platforms.

## 1. Introducción

La escuela tiene como principal función la construcción de conocimiento y la socialización de estos saberes a partir de las experiencias de aprendizaje activo (Daniels, 2003). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son fundamentales para el desarrollo económico, político, social y cultural. En el ámbito educativo, cobran sentido en el crecimiento de los conocimientos de los estudiantes, permitiendo construir sociedades del conocimiento hacia los objetivos de desarrollo del siglo XXI, es decir, acceso universal a la información, libertad de expresión, diversidad cultural y lingüística, y educación para todos (SEP, 2011).

Para esto, los materiales educativos se presentan como facilitadores de los procesos de enseñanza-aprendizaje, promoviendo mayor interacción y motivación en los estudiantes. Las ventajas de los materiales de aprendizaje varían de acuerdo al contexto, a la interactividad, a la capacidad de adaptación a los ritmos y conocimientos del usuario, sosteniendo así el valor de su incorporación en el ámbito educativo (Marqués, 2009).

### 1.1. Problema de investigación

Las innovaciones tecnológicas dentro de la educación son un tema de vanguardia, ya que la globalización abarca muchos ámbitos donde el nivel de competitividad está creciendo y demanda una mejor preparación, aun cuando esa preparación se dé en espacios con diferencia de horarios y ubicación geográfica. Internet, desde este primer enfoque, se constituye como un vehículo que democratiza el conocimiento y permite la movilidad y contrastación de referentes culturales en la interiorización del mismo (Celaya, Lozano y Ramírez, 2010)..

De esta forma, se crean posibilidades prácticamente infinitas en la continuidad de la formación para individuos que logren desarrollar las habilidades necesarias para sacar el mayor provecho de un proceso autoregulado, con la guía de un maestro que no busca transmitir sino “que busca ser la persona que ayuda al alumno a madurar, tomar

decisiones, resolver problemas, adquirir habilidades mentales y sociales para poder mejorar nuestra organización social” (Santamaría, 2005). Se hace notorio su volumen al advertir que el internet duplica su cantidad de información cada 6 meses (2006).

A partir de las reformas realizadas en México en el Programa Nacional de Educación 2001-2006, surgió una necesidad por incluir el uso de nuevas tecnologías en el aula, que le permitieran al docente desarrollar nuevas estrategias de enseñanza, en su afán de no quedarse al margen del desarrollo tecnológico y para disminuir así la llamada brecha digital. El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 señaló que: "En la gran mayoría de las regiones, pueblos y naciones del mundo, la revolución de la informática y las telecomunicaciones están transformando la forma de vivir, conocer, trabajar, entretenerse e interrelacionarse con el mundo, que ofrecen oportunidades hasta hace poco inimaginables. Este es el cuarto motor de la globalización" (Poder Ejecutivo Federal, 2001, p. 32, citado por Gutiérrez y Quiroz, 2007, pp. 341-342).

En este contexto surgió el programa *Sec XXI* para escuelas públicas de nivel básico, "un modelo pedagógico de integración de tecnologías al servicio de la educación" que incorporaría el uso de tecnología dentro del currículum de la secundaria para el aprovechamiento de diversos recursos diseñados exclusivamente para cada materia (Gutiérrez y Quiroz, 2007, p.342). La incorporación de cada secundaria al programa se realizó a través de un convenio de colaboración que se entre la Secretaría de Educación del Estado y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) por medio del cual la escuela corría con los gastos de mantenimiento de los equipos y el ILCE dotaba de laboratorios y equipos. *Sec XXI* fue diseñado para tener acceso de manera eficiente y operativa a dos importantes plataformas tecnológicas de cobertura mundial: la Red satelital EDUSAT, y la red informática RED Escolar (Diario Oficial, citado por Gutiérrez y Quiroz, 2007).

Este artículo presenta el caso de la Secundaria Diurna 327 en el Distrito Federal, la cual estuvo adscrita a *Sec XXI*. La secundaria cuenta con los pizarrones electrónicos, las computadoras obsoletas, las calculadoras, la antena satelital y el recuerdo de los docentes que trabajaron con este proyecto en el cual recibieron una capacitación, con la premisa de que tal vez no seguiría el programa pero quedaría en ellos el darle continuidad, para su beneficio dentro del quehacer docente.

La pregunta de investigación que guio este estudio es ¿Qué resultados se obtendrán al modificar un programa tecnológico obsoleto (*Sec XXI*) con la incorporación de innovaciones en la gestión de software a través de una plataforma de libre distribución en educación básica?

Como objetivo general del estudio se planteó reestructurar el proyecto inicial llamado *Sec XXI*, por medio de una innovación educativa con el uso de plataformas tecnológicas de libre distribución (LMS, CMS, LCMS) durante el proceso de apropiación e implementación de un

recurso digital. □ Gracias a las innovaciones tecnológicas, actualmente existen oportunidades de integrar Recursos Educativos Abiertos (REA), así como el uso de plataformas educativas de libre distribución (Mortera, 2002).

Así, los objetivos específicos fueron:

- ✓ Reestructurar el objetivo original de *Sec XXI* en la integración de tecnologías al servicio de la educación, gestionando el uso de software educativo en el proceso de apropiación del conocimiento.
- ✓ Implementar plataformas de libre distribución como herramienta tecnológica para que los logren disminuir la brecha digital que provoca el rezago digital de las nuevas generaciones educativas.
- ✓ Reformar la modalidad presencial de educación básica, con la combinación de modelos presenciales y virtuales.

La disposición del recurso educativo no es garantía plena del éxito en la elaboración de material para la modalidad a distancia, el mero contenido no garantiza el éxito de una propuesta de formación y los medios y sus propuestas pedagógicas deben darse en equipos, en la medida de lo posible, interdisciplinarios que puedan establecer un puente entre el conocimiento, los aspectos técnicos y el diseño instruccional. De esta manera, la relación motivacional entre estudiante, maestro y contenido tenga un sustento técnico y pedagógico que permita vislumbrar un camino más claro y exitoso en la formación.

En el campo educativo, esta investigación permite determinar la utilidad de incorporar este tipo de recursos y la importancia de hacerlo con una estructura o secuencia didáctica, como alternativa para enriquecer las estrategias educativas tradicionales en pro de facilitar y estimular el aprendizaje, además de contribuir al desarrollo de habilidades tecnológicas.

El avance tecnológico ejerce gran influencia en el sector educativo mexicano. Es por esto que en el caso de la Secundaria 327, en busca de fortalecer y consolidar las capacidades de sus docentes, implementó el programa *Sec XXI*. Este programa de gestión permitió la incorporación de las plataformas Edusat e ILCE, administrados con actividades estructuradas y guiadas por medio de tareas definidas, así como los recursos y consignas que les permitieron realizarlas, encontrando un sentido de utilización a los recursos ofertados por el programa *Sec XXI*.

El programa *Sec XXI* estuvo activo durante el periodo escolar desde 2006 a 2009, después dejó de funcionar en muchas de las secundarias del Distrito Federal, dejando un gran vacío en las planeaciones docentes que tienen el conocimiento del manejo del recurso, pero que ya no tienen habilitados los medios digitales ni electrónicos.

Es de suma relevancia, recuperar esa estrategia por medio de las herramientas con las que se cuenta hoy en día y

gestionar una innovación que permita no solo volver a utilizar los espacios y materiales, sino mejorar de forma importante la apropiación del conocimiento del educando con los medios que ellos mismos manejan en cotidianidad.

El siguiente enfoque será dirigido a los contenidos educativos ofrecidos de forma libre para la enseñanza, el aprendizaje o la investigación, publicados con una licencia abierta que permite su adaptación y distribución de forma gratuita (UNESCO, 2013). Son creados por especialistas en un tema, afiliados a las universidades o centros de investigación que cuentan con entornos especializados para su publicación y administración.

En el área de innovación educativa, esta investigación permite determinar la versatilidad de incorporar este tipo de recursos y la importancia de hacerlo con una estructura o secuencia didáctica, como alternativa para enriquecer las estrategias educativas tradicionales en pro de facilitar y estimular el aprendizaje, además de contribuir al desarrollo de habilidades tecnológicas. Aunado a la acción de innovar un programa que se cree perdido, para recuperar la herramienta empleada por los docentes, con un nuevo enfoque tecnológico y vanguardista

Los resultados de esta investigación son de interés tanto para la Educación Básica, como para los profesores que incorporaron recursos electrónicos a través del sistema EDUSAT en su práctica educativa, debido a que proporcionan datos sobre el proceso desde la adopción de un recurso hasta su aplicación, contribuyendo a establecer la importancia sobre su uso para desarrollar sus competencias.

## 2. Marco teórico

### 2.1. Estrategias e Innovaciones implementadas para la enseñanza digital dentro y fuera del aula

El papel que juega la tecnología radica en involucrar varios aspectos que permitan fomentar estrategias en un ámbito distinto; esto no implica que necesariamente la llegada de nuevas tecnologías cambien los modelos pedagógicos. De acuerdo con lo que expresa Brünner, "las nuevas tecnologías sirven para reforzar el nuevo modelo pedagógico en uso" (Brünner, 2003, p. 126, citado por Gutiérrez y Quiroz, 2007).

Uno de los indicios dentro de esta nueva modalidad es la incorporación de la escuela a este proyecto resultando en que los maestros tienen que aprender a usar las nuevas tecnologías para la enseñanza de las diversas asignaturas.

De esta manera, los profesores han tenido que generar nuevos procesos de apropiación, cambiando a su vez el uso de los espacios y del tiempo empleado en las clases. Se puede observar en el efecto que transformó la vida cotidiana en diferentes ámbitos: ejecución de prácticas de enseñanza, formas de organización y gestión escolar. Todo esto implica el encuentro entre lo que se propone y las condiciones

existentes de la escuela al momento de la entrada de nuevas tecnologías.

Cada asignatura tuvo en sus inicios, hablando de educación básica en México, la Red Escolar y Edusat como pioneras en la incorporación de nuevas tecnologías al currículo del Plan de Estudios en mayo de 1999. Como resultado, cada asignatura tuvo sus propias tecnologías, enfoques y personal especializado; a fin de crear una amalgama de estrategias vertidas en aprendizaje-conocimiento-técnica-tecnología (Gutiérrez y Quiroz, 2007).

### 2.2. Ventajas en el aprendizaje y desarrollo de nuevas tecnologías e Innovaciones educativas

Se plantea que al incorporar un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en el uso de la TIC; el conocimiento está en continuo progreso y renovación (Tejada, 2000).

La institución educativa deja de ser el único lugar en cual se puede adquirir el conocimiento, y el profesor y el libro de texto, ya no son los únicos soportes de lo aprendido o por aprender.

De acuerdo con Bartolomé (1997, citado por Ferro, Martínez, Otero, 2009), las TIC han promovido un nuevo enfoque sobre el conocimiento y el aprendizaje, repercutiendo en los procesos de enseñanza-aprendizaje, que desempeñan todos los actores involucrados. El empleo de las TIC hoy en día, en cualquier nivel educativo, funcionan como herramientas con múltiples ventajas en la calidad docente, conectividad remota y la interacción entre los que intervienen en estas actividades (Ferro, Martínez, Otero, 2009).

Otra de las ventajas que podemos referir, de acuerdo con el análisis Cañellas (Cañellas, 2006, citado por Ferro, Martínez, Otero, 2009), es la ruptura de las barreras espacio-temporales en las actividades de enseñanza y aprendizaje, por medio de los procesos de formación donde se han eliminado estos aspectos que había condicionado a la enseñanza presencial y a distancia.

En este contexto, Los LMS se presentan en forma de paquete integrado (es decir, compuesto por módulos de software con funcionalidades independientes), incluyendo toda la logística necesaria para poder ofrecer cursos a través de Internet o de una Intranet. Los LMS son pues, plataformas tecnológicas compuestas por un conjunto de herramientas que sirve de medio para llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje virtuales. Sin embargo, en la implementación de dichas plataformas, cabe recordar que "el proceso de aprendizaje es más complejo que la plataforma que lo facilita, y en todo caso está siempre por encima en cuanto a estrategias y objetivos" (Campos, 2004, citado por Ramos, De la Osa, y Del Toro, 2009).

### 2.3. De frente al nuevo discurso educativo

Desde el punto de vista general, la educación se observa como el resultado de la organización estructurada de los Estados nacionales, donde la actividad de enseñanza tiene un vínculo con la historia. Destacando elementos que permiten identificar como profesión la actividad de enseñanza (Díaz e Inclán, 2001).

El rol del docente, dentro del marco teórico del discurso educativo, se trata de un profesional que se encuentra al nivel de otros, tratándose de un trabajo con tintes intelectuales, reglas operativas, mecanismo de ingreso a la profesión y que cuenta con un cuerpo de conocimientos propios, desde la perspectiva de Díaz e Inclán (2001).

En término de las necesidades a cubrir para el Estado, el docente funge como el vínculo que tiene la tarea de transmitir las enseñanzas perfiladas a cubrir necesidades que el propio Estado detecta que hay que desarrollar o fortalecer. No se ve al docente ejerciendo libertad de cátedra, sino cubriendo una serie de prescripciones, sin existir un ejercicio liberal de la profesión. Ciertamente esta llamada profesión docente ha sufrido la crisis del cambio de paradigma (aspecto religioso y aspecto mítico), al evolucionar juntamente con la historia del hombre, pero Díaz e Inclán (2001), formulan lo siguiente: ¿hasta dónde la docencia cumple con los elementos que caracterizan a otras profesiones?, ¿hasta dónde sólo se puede tipificar como una actividad profesional?

Si se abordan las reformas educativas, se observa como actos de gobierno, acciones mediante las cuales el Estado establece los elementos para orientar la educación en base a las políticas resultado de un proceso complejo de intereses.

## 3. Método

El presente trabajo está enfocado en crear un proceso sistemático por medio de acciones para el trabajo colaborativo y surge ante una necesidad combinada con los anhelos de producir cambios, para aprovechar e innovar en el aula la potencialidad que ofrecen las actividades por medio de tecnologías educativas.

Dentro de la práctica docente, la Investigación-Acción contribuye a su desarrollo por medio de los docentes y facilita las innovaciones educativas. Este proceso, de acuerdo con Kemmis y MacTaggart (1988), implica un primer momento de planear y un segundo momento de revisar el plan para volver a planear y construir entonces un proceso que permita resolver o mejorar. Como metodología, está orientada hacia el cambio educativo y se caracteriza entre otros aspectos por ser un proceso participativo, colaborativo y sistemático, que induce a teorizar sobre la práctica, somete a prueba las prácticas, ideas y suposiciones y crea comunidades autocríticas.

La investigación-acción interpreta lo que ocurre desde el punto de vista de quienes actúan e interactúan en la situación problema, por ejemplo, profesores y alumnos,

profesores y director (Elliot, 1993). Otro elemento importante de resaltar es que este tipo de investigaciones, permite al colegiado convertirse en profesionales reflexivos y forma círculos de investigación.

En este caso, la población de estudio la integran los profesores de la Secundaria 327 que emplean la estrategia didáctica de plataformas tecnológicas educativas, que incorporan REA en su apartado de recursos y conocen los LMS. Fueron cinco los maestros seleccionados, quienes atendieron una encuesta aplicada por medio de un cuestionario electrónico, determinando que el método de muestreo es de tipo no probabilístico, en donde las unidades de análisis fueron seleccionadas de manera intencional o por conveniencia, es decir se procedió a recopilar datos de los sujetos de estudio que más convienen para efectos de esta investigación (Namakforoosh, 2005).

El factor considerado en la selección de la muestra, fue la predisposición de los docentes en colaborar con esta investigación, compartiendo sus experiencias a través de plataformas de gestión educativa y uso de recursos electrónicos.

Para la recogida de datos, se puede efectuar mediante tres instrumentos escogidos en esta investigación: como elemento complementario de primer contacto, encuestas cerradas, con preguntas por categoría de indicadores; la observación científica con hoja de registro sistematizada y la bitácora. Rincón (1997), sugiere diversos ámbitos en la recolección de datos apoyados en: observación, encuesta y análisis de documentos.

La recolección de datos que son objeto de análisis en esta investigación, se desarrolló en el contexto de la aplicación del LMS Edmodo, por parte de cinco docentes en la Secundaria 327 durante sus clases presenciales, en el 5º Bloque, periodo comprendido entre el mes de mayo y julio del 2014.

## 4. Resultados

La investigación-acción que se desarrolla a continuación, va encaminada a reconstruir el concepto inicial del proyecto de Sec XXI: "la integración de tecnologías al servicio de la educación" (Gutiérrez y Quiroz, 2007). Así, se gestionó el uso de software educativo en el proceso de generación y apropiación del conocimiento.

El presente enfoque sobre las necesidades, se organizó en secciones a investigar; las primeras de carácter visible de la realidad, tales como: el contexto y el usuario, que arrojaron de forma concreta la detección de un problema relativo a una situación de aprendizaje; las segundas de carácter teórico-práctico como los objetivos, la reflexión en torno al proceso de enseñanza-aprendizaje, los beneficios y la metodología que se adoptaría para llevar a cabo la propuesta multimedia.

Los resultados obtenidos, fueron analizados en 4 ejes que permitieron dar a la pregunta de investigación un sentido

más objetivo. La asociación de tres elementos conforman el objetivo formal de esta investigación: replanteamiento de uso de contenidos digitales; incorporación de los LMS; y continuidad de plataformas.

#### 4.1. Replanteamiento uso (de contenidos digitales).

Como se señaló anteriormente, uno de los objetivos de este estudio es reestructurar el objetivo original de Sec XXI en "la integración de tecnologías al servicio de la educación" gestionando el uso de software educativo en el proceso de apropiación del conocimiento.

Esto se buscó desde la institución, como prestadora del servicio educativo; el docente, sobre la ejecución de la praxis; y los estudiantes, sobre los procesos cognitivos.

La escuela tiene como principal función la construcción de conocimiento y la socialización de estos saberes a partir de las experiencias de aprendizaje activo (Daniels, 2003). Para esto, los materiales educativos se presentan como facilitadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje provocando mayor interacción y motivación en los estudiantes. Las ventajas de los materiales de aprendizaje varían de acuerdo al contexto, tanto la interactividad como la capacidad de adaptación a los ritmos y conocimientos del usuario, sostienen el valor de su incorporación en el ámbito educativo (Marqués, 2000).

#### 4.2. Incorporación (de los LMS)

En este eje se buscó implementar el uso de una plataforma de libre distribución como herramienta tecnológica para los docentes para reducir en la medida de lo posible la brecha digital que provoca el rezago digital de las nuevas generaciones educativas. Asimismo, aplicar estrategias durante el surgimiento de conflictos y resolverlos, desarrollando habilidades y actitudes para el diálogo durante la negociación en tres vertientes: institución, colegio y población estudiantil.

Durante el 5° Bloque del Plan de Estudios para Diseño Arquitectónico, se propuso una serie de 5 actividades planteadas en el LMS Edmodo, que involucraban trabajo en foros, así como entregas de actividades calendarizadas y una vasta biblioteca de recursos educativos abiertos y aplicaciones para PC y dispositivos móviles. Todo ello con la finalidad de ofrecer a estudiantes y al docente un abanico de posibilidades para desempeñar su labor.

La población estudiantil estuvo compuesta de 39 alumnos, divididos en dos secciones: ABC (25 alumnos) y DE (14 alumnos), en la materia de Diseño Arquitectónico.

El Plan de Estudios (SEP, 2011), en el Bloque 5 expone en sus propósitos que el alumno será capaz de:

- a) Identificar las fases del proceso de diseño e incorporar criterios de ergonomía y estética en el desarrollo del proyecto de diseño.

- b) Elaborar y mejorar un producto o proceso cercano a su vida cotidiana, tomando en cuenta los riesgos e implicaciones en la sociedad y la naturaleza.
- c) Modelar y simular el producto o proceso seleccionado para evaluarlo y mejorarlo.

Las actividades a desarrollar y diseñar en el material educativo se originan en respuesta a los aprendizajes esperados de este bloque:

- a. Centra la tarea de la práctica docente en el aprendizaje.
- b. Planificar para potenciar el aprendizaje
- c. Diseñar una planificación
- d. El diseño de actividades de aprendizaje
- e. Generar ambientes de aprendizaje
- f. Trabajar en colaboración para construir el aprendizaje
- g. Poner énfasis en el desarrollo de competencias

La necesidad de favorecer el amplio conocimiento de los saberes, genera el mejoramiento de la calidad de vida para las generaciones presentes y futuras, permitiendo expresar y revertir las condiciones de vida, educativa y social que hoy en día se presentan en los diferentes tipos de grupos sociales para tomar decisiones orientadas a la búsqueda de la información con sus otros métodos, es decir, textos, imagen, sonidos y videos, logrando la atención, el interés, la motivación y la seguridad de construir de manera significativa los saberes y conocimientos.

Se tomaron en cuenta los siguientes aspectos como indicadores para la calidad de los materiales digitales que se proponen en la gestión de LMS.

**Pedagógicos.** Dentro de los objetivos específicos establecidos en un inicio, se destaca aquel que compromete la elaboración de un multimedia en el que aparte de cubrir con los contenidos de aprendizaje, se desarrollen destrezas, habilidades y competencias. Luego, a partir de la problemática levantada desde las carencias en el plano de comprensión lectora de los alumnos de 2° grado y la relevancia de adquirir competencias lectoras, como una herramienta fundamental para el aprendizaje, se propone el desarrollo de un material educativo multimedia enfocado en actividades didácticas que refuercen y que propicien un acercamiento a la lectura.

**Funcionales.** No hay que olvidar que el sentido pedagógico, didáctico y tecnológico se debe de involucrar, ya que nos permite realizar una motivación, interés, reducción de la tasa de fracaso académico (deserción escolar), obtener estímulo para alcanzar un mayor conocimiento, seguridad, respeto, autonomía, independencia y el desarrollo de las habilidades, capacidades y destrezas de la misma hacia el desarrollo del individuo (Ledo & Rodríguez, 2010).

**Técnicos y estéticos.** En todo este proceso es de vital importancia para la construcción de objetos de aprendizaje adecuados, el correcto tratamiento que se dé al diseño

instruccional, en el abanico de preguntas fundamentales que se hacen acerca del currículo, Mortera nos habla específicamente de que la instrucción se ocupa del cómo enseñar, y este a su vez transversaliza cinco elementos que son: diseño, desarrollo, implantación, administración y evaluación (Mortera, 2002).

**Cuestionario aplicado a los estudiantes sobre las actividades.** Se aplicó una encuesta respecto de los aspectos pedagógicos, funcionales y técnicos-estéticos de los materiales y el LMS.

Cabe mencionar la dificultad encontrada en la recopilación de los datos, debido a la resistencia de algunos profesores en proporcionar información sobre su experiencia en la aplicación de la plataforma Edmodo en su quehacer educativo. Por ello, se aplicaron estrategias para motivar su colaboración respondiendo al cuestionario elaborado, logrando recabar información únicamente de cuatro de ellos. Aunque podía haber otros profesores interesados en proporcionar su ayuda, se tenía que cumplir con el requisito de utilizar la plataforma en sus clases habituales. Adicionalmente, se tuvo la colaboración de dos profesores pioneros y expertos en el uso de plataformas educativas de libre distribución, lo cual es favorable para complementar el análisis con una triangulación como estrategia para validar los datos recopilados.

En cuanto a los resultados obtenidos, estos muestran, en primera instancia, que el nivel de competencia respecto al manejo de las TIC de los profesores al incorporar los REA se encuentra entre básico e intermedio.

Dos de los docentes encuestados opinan que los LMS son importantes porque constituyen una estrategia accesible y disponible en forma gratuita para ser utilizada de manera directa en la plataforma Edmodo para atender a los contenidos planteados para este bloque. Otro de los encuestados menciona que los REA son importantes porque permiten el intercambio de materiales de alta calidad y un último considera que son un gran apoyo para la docencia, pues son fuentes amplias de conocimiento y de comunicación.

Los REA empleados en la plataforma educativa Edmodo fueron seleccionados por dos de los profesores considerando la calidad y la pertinencia de los mismos, otro de los usuarios de estos recursos considera que estos deben estar disponibles en código de software abierto a fin de favorecer la flexibilidad de su licenciamiento para su creación y distribución.

Sobre los tipos de REA utilizados en la plataforma educativa, los maestros coincidieron en el empleo de herramientas abiertas y contenidos educativos, teniendo como ventaja la realización de un aprendizaje colaborativo, ya que a través del intercambio de conocimientos se busca mejorar la educación.

Los REA que se utilizan en las actividades de la plataforma, fueron diseñados por dos de los profesores encuestados de acuerdo a los objetivos a alcanzar; los otros dos modificaron los contenidos de los recursos seleccionados antes de

incorporarlos. Estos materiales fueron elegidos para las actividades de aplicaciones en dispositivos móviles.

Entre otras actividades en las que los profesores emplean los REA, mencionaron utilizarlos para la creación de mapas mentales y conceptuales, para la planificación de cursos y diseño de materiales instruccionales, para fomentar la comunicación entre colegas y para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El tiempo de empleo de los LMS en las labores docentes está distribuido de la siguiente manera: dos de ellos lo utilizan hace un año; un docente hace uso de los recursos hace tres años, mientras que un cuarto los utiliza desde hace cinco años. Todos los encuestados emplean estos recursos de manera frecuente y consideran importante su uso, puesto que propician un aprendizaje significativo. Precisamente su aplicación ha dejado experiencias satisfactorias al encontrar mejoras en los resultados del aprendizaje.

Respecto a la utilidad encontrada para incorporar los REA y los LMS, los criterios encontrados giraron en torno al intercambio de materiales de alta calidad, en la promoción y generación de conocimiento, además en el apoyo interactivo que favorece el aprendizaje. Consecuentemente, todos los encuestados coincidieron que el uso de los elementos permitió cumplir de manera satisfactoria con los objetivos planeados en las actividades dentro de la plataforma.

Finalmente, al ser consultados sobre los tipos de REA que serán utilizados en el futuro para sus clases, mencionaron los siguientes: portafolios electrónicos, blogs, wikis, simuladores, software para solución de problemas, entre otros.

### 4.3. Continuidad (plataformas como mediadores del progreso)

Finalmente, la investigación buscó fortalecer la modalidad presencial en educación básica, con la combinación de modalidad presencial y virtual, así como propiciar el trabajo colaborativo y los procesos de autoevaluación y gestión, fomentando el crecimiento y la formación integral de la comunidad educativa.

El instrumento de observación permitió detectar lo siguiente:

- a) Las actividades en el LMS permiten centrar la práctica docente en el aprendizaje.
- b) Planificar para potenciar el aprendizaje.
- c) Diseñar una planificación.
- d) El diseño de actividades de aprendizaje.
- e) Generar ambientes de aprendizaje.
- f) Trabajar en colaboración para construir el aprendizaje.
- g) Poner énfasis en el desarrollo de competencias.

Respecto a los aspectos pedagógicos, los recursos educativos multimedia de la plataforma educativa de libre distribución, proyectados para la iniciación y consolidación del proceso de aprendizaje de las cuatro competencias: intervención, resolución de problemas, gestión y diseño; se desarrolló con la herramienta tecnológica de uso libre y gratuito Edmodo.

Esta herramienta de autor contempla plantillas y formatos prediseñados para el desarrollo de actividades sostenidas sobre la incorporación de TIC en el aula. Edmodo es una de ellas y se presenta como una plataforma interactiva, intuitiva y sin necesidad de recurrir a manuales o tutoriales para su uso. Luego de registrarse como usuario, la misma herramienta dirige al autor hacia una primera elección de los recursos visuales con el objetivo de crear un entorno audiovisual con un diseño atractivo y claro con el fin de lograr una interfaz intuitiva y estética que favorezca la navegación, legibilidad y motivación del usuario (Sánchez Rodríguez, 2003).

Dentro de la observación que se efectuó, se aplicó durante 10 clases de 3 horas cada sesión durante el 5° Bloque del plan de estudios. Se observó que los alumnos se identificaron con el ambiente amigable de la plataforma que comparte algunos colores, distribución de menús y presentación de comunidades similares a la plataforma de la red social Facebook. Esta familiaridad permitió que en este aspecto, el alumno pudiera recibir la implementación y adaptarla a su proceso de enseñanza aprendizaje. Se descargó la aplicación en los celulares de los alumnos para mayor factibilidad y comodidad de acceso.

Las actividades se llevaron a cabo en el Aula Digital donde estuvieron trabajando un alumno por computadora, así como desde su dispositivo móvil (celular), tableta o PSP. Cada alumno contó con un registro personalizado en plataforma y sus records personales de actividades entregadas. Cabe mencionar que uno de los grupos (sección ABC), no hubo respuesta ante el reto de la implementación del uso de la plataforma, así como de los REA que se incluyeron para efectos de la investigación. Hubo mayor respuesta de esta sección ya que son un grupo con diferentes estilos de aprendizaje (visual, auditivo y kinestésico), hacen que la versatilidad de la plataforma, la gestión de contenidos, sea bien aceptada al trabajar en equipos las actividades.

Se procedió a dar continuidad con el grupo de menor número de alumnos, quienes participaron de forma constante y activa, intercambiando información desde y en la plataforma; realizaron actividades con las herramientas propuestas en la biblioteca: Aumentaty, RA Infinitum, Photosynth, Planner5d y Main Craft.

## Conclusiones

Hoy en día la presencia de las TIC dentro de la educación, está causando grandes cambios que a su vez, produce que los maestros tengan una transformación en sus prácticas de enseñanza. El docente necesita renovarse y adaptarse a los

nuevos retos que implican que estén en continuo cambio y preparación. Al finalizar este trabajo se concluyó que en la implementación de LMS, no solamente se trabaja con un material, sino que al crear un material educativo multimedia se incorporan una amplia gama de elementos o recursos educativos, los cuales se complementan. Los pasos que lleva el proceso de producción de materiales de LMS son complejos y es una tarea que necesita que el docente tenga un compromiso con el proceso de aprendizaje, debido a que es él la persona que decide qué material de aprendizaje es el correcto para implementarlo en el contexto donde se produce la necesidad, que tipos de recursos multimedia son los idóneos para realizar el material de aprendizaje a, la estructura que de los contenidos así como los objetivos de aprendizaje y evaluación del mismo.

Las necesidades actuales de los procesos de enseñanza-aprendizaje, están encaminadas a la utilización de recursos tecnológicos para potencializar los procesos cognitivos, mostrando un nuevo enfoque y un gran impacto. Los LMS, forman parte desde hace ya varios años, de este proceso educativo, innovando la técnica de transmitir el conocimiento.

La presente investigación que se realizó basada en la información recopilada en la Secundaria Diurna 327, muestra como resultado, el grado en el cual los docentes conocen e implementan los LMS con sus respectivos alcances. Se determinó que este dominio les permite inferir en el compromiso que tienen los docentes para implementar los LMS, reflejándose en los conocimientos, habilidades, manejo de los recursos, selección de los materiales para adaptarlos, y así apoyar su ejercicio docente. Los tipos de REA elegidos por los encuestados determinan sus estrategias de enseñanza dentro de la plataforma, por medio de las cuales los profesores propiciaron en el estudiante el alcance de aprendizajes significativos, fomentaron un trabajo colaborativo, por medio de la incorporación de estos recursos.

Como respuesta a la pregunta de investigación planteada inicialmente: ¿Qué resultados se obtendrán al modificar un programa tecnológico obsoleto (Sec XXI) con la incorporación de innovaciones en la gestión de software a través de una plataforma de libre distribución en educación básica?, se observó que la efectividad del uso de LMS mediante plataforma educativas de libre distribución, ocurre dentro de este proceso, y radica en la estrategia que el docente implemente para involucrar a sus alumnos en el uso eficiente de estos recursos, los cuales proporcionan una serie de beneficios como se ha mencionado a lo largo de este estudio. Asimismo, el hecho de que los profesores puedan modificar y generar nuevos materiales a partir de recursos existentes, determina que ocurre el proceso de apropiación tecnológica, al estructurar sus propias formas de interpretar la realidad y al establecer la base de sus aprendizajes (Colás y Jiménez, 2008), factores que pueden determinarse cuando los maestros ponen en práctica sus conocimientos y habilidades tecnológicas para elaborar nuevos recursos adaptados a sus necesidades; y que aunado

a ello, permiten un grado mayor de efectividad en su quehacer educativo.

La construcción de un curso con este grado de especificidad nos permite reflexionar sobre varios aspectos y dimensiones que lo implican en cuanto a su diseño y la proyección de la evaluación pertinente para su mejoramiento.

De este análisis podemos vislumbrar que contamos con las particularidades que exige un nicho tan específico como jóvenes invidentes de bajos recursos y sus implicaciones en el dimensionamiento técnico y pedagógico, Tal como clarifica Mortera (2002), aspectos fundamentales en la proyección de un adecuado diseño instruccional, para poder empezar a definir de que manera podemos plantear y reajustar un producto final de calidad.

Inicialmente se nos presenta el reto de trascender la naturaleza visual de una herramienta sobre la que ha sido construida, para poder extrapolar las potencialidades de ella a una población en vulnerabilidad, y que de esta forma pueda aminora un poco la brecha que los separa de la inclusión social.

En referencia a los hallazgos se recomienda en cuanto a los docentes:

- ✓ Propiciar una transversalidad de los contenidos, para facilitar la implementación tecnológica.
- ✓ Publicar la investigación y pilotaje para alentar a la comunidad a digitalizar los procesos y cambiar estrategias.
- ✓ Implementar instrumentos de medición que permitan expresar el avance obtenido por los alumnos cada bimestre.
- ✓ Generar ofertas de capacitación para los docentes en el uso de LMS.
- ✓ Conformar comunidades de práctica educativa.
- ✓ Implementar diseño instruccional como complemento para el manejo de los LMS en los contenidos curriculares.

En referencia a los hallazgos se recomienda en cuanto a los alumnos:

- ✓ Buscar alternativas dinámicas con materiales del tipo REA para complementar actividades en plataforma educativa.
- ✓ Delimitar las actividades con fundamento en los estilos de aprendizaje y un correcto diseño instruccional que aborde y supla las necesidades específicas acordes con: contenidos, calendario y grado.
- ✓ Involucrar a los padres de familia para dar a conocer los alcances y fortalezas de la educación b-learning
- ✓ Vincular actividades y manejo de plataforma con dispositivos móviles para optimizar rendimiento de los alumnos en cuanto a las actividades en línea.

Con el objeto de motivar a otras instituciones educativas a formar parte del cambio en el quehacer educativo, con el uso de las TIC en beneficio de los educandos.

## Referencias

- [1] SEP. (2011). La Reforma Integral de la Educación Básica. Plan de Estudios 2011. Educación Básica. Secretaría de Educación Pública: México.
- [2] Daniels, H. (2003). Vygotsky y la Pedagogía. Barcelona: Paidós.
- [3] Marqués, P. (2009). Entornos formativos multimedia: elementos, plantillas de evaluación/criterios de calidad. Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de: <http://www.peremarques.net/calidad.htm>
- [4] Gutiérrez y Quiroz (2007). "Usos y formas de apropiación del video en una secundaria incorporada al proyecto Sec XXI". Revista Mexicana de innovación Educativa, enero-marzo, vol. 12. <http://basica.sep.gob.mx/dgddie/cva/sitio/pdf/fomInv/rESE/2004/14diversidadcultural.pdf>
- [5] Mortera, F. (2002). Educación a distancia y diseño instruccional: Conceptos básicos, historia y relación mutua. México, DF.: Taller Abierto. Capítulos 2 y 3 (pp. 71 a 165).ISBN: 96-86-148-493, pp. 1-170. Primera Edición
- [6] Ferro Soto, C., Martínez Senra, A. I., Otero Neira, M. C. (2009). Ventajas del uso de las tics en el proceso de enseñanza aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. Universidad de Vigo. EDUTEC, Revista electrónica de Tecnología Educativa, No. 29, recuperado URL: [http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/articulos\\_n29\\_pdf/5Edutec-E\\_Ferro-Martinez-Otero\\_n29.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/articulos_n29_pdf/5Edutec-E_Ferro-Martinez-Otero_n29.pdf)
- [7] Tejada Fernández, José (2000). La educación en el marco de una sociedad global: Algunos principios y nuevas exigencias. Profesorado: Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 4(1), 1-13. Universidad de Granada, España (pp. 1-13).
- [8] UNESCO. (2013). "Communication and Information, Open Educational Resources". Recuperado de: <http://www.unesco.org/webworld/en/oer>
- [9] Díaz Barriga, A., Inclán Espinosa, C. (2001). El docente en las reformas educativas: sujeto o ejecutor de proyectos ajenos.
- [10] Ledo & Rodríguez (2010). Multimedia educativa. Editorial: Escuela Nacional de Salud y Educación Pública. La Habana, Cuba.
- [11] Sánchez Rodríguez, J. (2003). Producción de aplicaciones multimedia por docentes. Pixel-bit. Revista de Medios y Educación, 21, 85-98.
- [12] Colás, P. y Jiménez, R. (2008). "Evaluación del impacto de la formación (online) en TIC en el



profesorado. Una perspectiva sociocultural", Educación (346), 187–215

*Dirección de Contacto del Autor/es:*

Helena Moreno Trujillo  
Canal de Chalco Sin Número  
Tláhuc, 13000  
Distrito Federal, México  
e-mail: [a01307291@itesm.mx](mailto:a01307291@itesm.mx)

María Manuela Pintor Chávez  
Av. Eugenio Garza Sada # 2501  
Monterrey, Nuevo León  
México  
e-mail: [maria.pintor@itesm.mx](mailto:maria.pintor@itesm.mx)

Marcela Georgina Gómez Zermeño  
Av. Eugenio Garza Sada # 2501  
Monterrey, Nuevo León  
México  
e-mail: [marcela.gomez@itesm.mx](mailto:marcela.gomez@itesm.mx)

---

Originaria del Distrito Federal, Helena Moreno Trujillo realizó estudios profesionales en Arquitectura en la UNAM y cuenta con Maestría en Tecnología Educativa por el Tecnológico de Monterrey. Actualmente funge como Coordinadora de Educación Tecnológica de nivel básico.

---

---

María Manuela Pintor Chávez es Maestra en Educación por el Tecnológico de Monterrey. Se desempeña como profesora en los posgrados en Educación del Tecnológico de Monterrey, México. Se ha desempeñado como docente en nivel primaria y como directora en nivel preescolar.

---

---

Marcela Georgina Gómez Zermeño es Doctora en Innovación Educativa por el Tecnológico de Monterrey. Es directora del Centro de Investigación en Educación del Tecnológico de Monterrey y profesora-investigadora en la Escuela Nacional de Posgrado en Educación, Humanidades y Ciencias Sociales del Tecnológico de Monterrey. Pertenece al SNI de CONACYT.

---