



MÉXICOX: OFERTA EDUCATIVA DE CALIDAD PARA TODOS

Norman Sánchez Matías
Plataforma MéxicoX (DGTVE-SEP)

Área temática: A.18) Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación.

Línea temática: 6. Políticas educativas, estrategias y planes de desarrollo digital en instituciones educativas.

Tipo de ponencia: B.1.3) Intervenciones educativas.

Resumen:

MéxicoX es una plataforma digital de innovación educativa que aloja y distribuye cursos masivos en línea y gratuitos, a distintos ritmos y modalidades cuyos fines se reflejan en el desarrollo de habilidades digitales de los diversos usuarios afianzando el autoaprendizaje, esto a través de la implementación de un código abierto (Open edx) desarrollado por la Universidad de Harvard y el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT).

Se trata de un esfuerzo colaborativo interinstitucional que nos da la oportunidad de construir una sociedad del aprendizaje justa e incluyente en donde las personas puedan “aprender a aprender”, desarrollen habilidades, nuevos conocimientos e innovaciones tecnológicas que ayuden a mejorar sus niveles de vida.

Palabras clave: Brecha digital, e-learning, educación para la vida, inclusión digital, política educativa.

Introducción

Hacia una sociedad del conocimiento y la información

En este trabajo se explicará el surgimiento de las iniciativas MéxicoX en un contexto global y normativo para después describir las condiciones que permitieron el crecimiento y posicionamiento de esta propuesta educativa innovadora, como apoyo al sistema educativo en la reducción de la brecha digital.

En los últimos años los gobiernos han incluido a las tecnologías digitales como parte fundamental de sus agendas, en el caso de México, este componente se considera esencial para mejorar la calidad de vida de la población mexicana. En este sentido, el potencial que demuestran las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) es reconocido a través de las diversas acciones gubernamentales que buscan la innovación de los sectores prioritarios para el desarrollo del país.

De esta forma, la estructura fomenta que la transversalidad de las acciones públicas maximice el impacto positivo de las TIC en la sociedad mexicana, esto en cinco objetivos primarios: transformación gubernamental, economía digital, transformación educativa, salud universal y efectiva, innovación cívica y participación ciudadana.

En un contexto global, la información y el conocimiento han cobrado una importancia sin precedentes. En la actualidad la búsqueda de información en tiempo real, a través de dispositivos electrónicos, nos permite tomar decisiones cotidianas con mayor facilidad. Esto no es algo ajeno o lejano, pues una porción importante de la población tiene acceso a internet a través de un teléfono inteligente, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y los resultados de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2017.

Reinsel, D., Gantz, J., y Rydning, J. (2017) establece que la «sociedad del conocimiento» donde nos encontramos insertos, exige de sujetos actualizados que sepan usar las tecnologías y la información a su favor. Por lo tanto, podemos inferir que será una tarea importante de los gobiernos propiciar el acceso, uso y apropiación de estas nuevas tecnologías para el beneficio de la ciudadanía.

Según el PND 2013-2018, el gobierno de la república mexicana estableció diversas líneas prioritarias para atender las nuevas demandas de la sociedad, a través de políticas públicas y estrategias transversales en materia de infraestructura y educación. También decreta en una de sus metas lograr un «México con educación de calidad» implementando mecanismos eficaces que generen aprendizajes significativos en la población y consolidar un «Gobierno Cercano y Moderno» que permita la creación de una Estrategia Digital Nacional que se traza por objetivo la implementación de un México Digital.

En otro espacio, la reforma constitucional de Telecomunicaciones de 2013, estableció el acceso a internet como un derecho garantizado para todos los mexicanos, entre otras cosas. Esto ha facilitado en cierto sentido el uso de la telefonía e internet móvil de millones de ciudadanos para realizar operaciones comerciales y contratar servicios en línea cuya tendencia se han cuadruplicado en los últimos años.

Mientras tanto, en la pasada “Reforma Educativa” se establece que los estudiantes mexicanos deben desarrollar la capacidad de aprender a aprender con la ayuda de las TIC para enfrentar los retos de la sociedad global. El Plan Sectorial de Educación afirma que no es suficiente el acceso a la información, sino que se necesita una educación para su uso y aprovechamiento.

En esta misma línea, el modelo educativo tiene como un pilar la modernización del sistema a través del uso de tecnologías. Esto ha resultado en estrategias de equipamiento, conectividad, capacitación docente y creación de plataformas para la incorporación de TIC. Es decir, se trata de un esfuerzo conjunto y transversal para la creación de iniciativas que intenten reducir la brecha digital para que México sea un país digitalmente alfabetizado.

Plataforma MéxicoX

Dentro de este marco de referencia es que la plataforma MéxicoX encontró un terreno fértil para crecer y potencial el uso de las TIC en los procesos de formación educativa de calidad. La iniciativa encaja de manera muy acertada aquellos rubros transversales que vinculan las necesidades de la población, las reformas constitucionales y los adelantos tecnológicos que se han traducido en la inclusión digital de millones de personas, a través de la colaboración de diversas instituciones.

Bajo este esquema, en coordinación con la Estrategia Digital Nacional de la Presidencia de la República (CEDN), la Dirección General de Televisión Educativa (DGTVE) de la Subsecretaría de Planeación, Evaluación y Coordinación de la Secretaría de Educación Pública (SEP) incursionó, desde junio de 2015, en la administración y desarrollo de la Plataforma Digital MéxicoX (herramienta que utiliza el código abierto Open edX).

Con ello, cumple con «Proponer y promover normas y políticas para el desarrollo de planes, programas y proyectos orientados al desarrollo de la educación a distancia, en coordinación con las unidades administrativas o entidades competentes», atribución establecida en el Artículo 42 del Reglamento Interior de la SEP.

La plataforma MéxicoX se lanzó oficialmente el 23 de junio de 2015, ahí se estableció como meta ofertar al menos 150 cursos abiertos al término de la administración (2013-2018). Así también incrementar la cobertura nacional con contenidos diversos en temas de relevancia social, además de atender las preocupaciones globales y nacionales por la democratización del conocimiento y llegar a los sectores de la población que no tienen acceso a un sistema de educación formal.

MéxicoX es una plataforma digital de innovación educativa que aloja y distribuye cursos masivos en línea y gratuitos, comúnmente conocidos como (MOOC) por sus siglas en inglés, a distintos ritmos y modalidades cuyos fines se reflejan en el desarrollo de habilidades digitales de los diversos usuarios afianzando el autoaprendizaje, esto a través de la implementación de un código abierto (Open edX) desarrollado por la Universidad de Harvard y el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT).

Esto permite modificar la fuente del programa sin restricciones de licencia, lo que ha posibilitado la adaptación de MéxicoX de acuerdo con las acciones institucionales para lograr una mayor inclusión digital. Los recursos didácticos con los que cuenta la plataforma son producto de la cooperación interinstitucional y tratan diversas temáticas, consistentes con las necesidades educativas actuales abordando enfoques formales y no formales, sin importar la condición social del usuario.

En cuanto al sustento pedagógico de estos cursos masivos es importante destacar que tradicionalmente han existido tres modelos que fundamentan el aprendizaje: «el conductismo, el cognitismo y el constructivismo son las tres grandes teorías de aprendizaje utilizadas más a menudo en los ambientes de aprendizaje» (Siemens y Leal, 2007, p. 1). Un cuarto modelo, desarrollado por George Siemens y Stephen Downes, ha cobrado relevancia con la aparición de la web 2.0 y la posibilidad de conexión en tiempo real desde distintas partes del mundo. Dicho modelo se denomina «conectivismo» y sostiene que «el aprendizaje se produce a través de un proceso de conectar y generar información en el contexto de una comunidad de aprendizaje, donde esta comunidad actúa como un nodo, parte de una red más amplia con otros nodos que comparten entre sí recursos» (Tumino y Bournissen, 2016, p. 113).

Los creadores del modelo fueron también autores del primer MOOC (con un enfoque un tanto distinto al que se conoce actualmente) en 2008 y obtuvieron la participación de 2,300 usuarios. Su principal objetivo fue fomentar las conexiones entre estudiantes, demostrando que «el conocimiento es algo que no reside en la mente de una persona, sino que se distribuye a través de redes» (Tecnológico de Monterrey, 2014, p. 7).

Los MOOC, que siguen tal modelo, rompen la idea tradicional de docente experto y estudiante receptivo y potencializan la experiencia de aprendizaje; ya que permiten a miles de usuarios acceder al conocimiento que se construye en latitudes muy distantes e interactuar en tiempo real con un universo heterogéneo de participantes.

Los MOOC de la plataforma MéxicoX han sido clasificados en dos dimensiones generales: en la primera se desarrollaron seis líneas estratégicas de contenidos; en la segunda se adoptó la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) que contiene 10 áreas temáticas. La clasificación temática de la plataforma MéxicoX tienen la finalidad de orientar y fortalecer la utilidad de los MOOC en un contexto nacional. Asimismo, en un objetivo paralelo, estos puntos deben funcionar como una guía temática sobre las necesidades de la sociedad en términos educativos.

De ahí que las instituciones participantes aporten cursos enfocados hacia el desarrollo común y así enfrentar mejor los problemas económicos, sociales y educativos. Se detalla el enfoque normativo de cada una de las iniciativas, esto es como se atiende el capítulo III del PND 2013-2018; la EDN en su objetivo de Transformación Educativa; el Plan Sectorial de Educación en su capítulo III; el Reglamento Interior de la SEP en su artículo 42 y en el Programa Indicativo para el Desarrollo de la Educación Superior a Distancia en México 2024 (PIDESAD).

Según el sitio «Class Central», desde el 2011 hay más de 700 universidades que han lanzado cursos MOOC con una matrícula que casi alcanza 60 millones de estudiantes en todo el mundo. De esa oferta de cursos se han catalogado más de siete mil y se identifican 33 grandes proveedores. Esta selección se concentra en aquellas iniciativas que se asocian con universidades y tienen una oferta gratuita, de ahí que MéxicoX se coloca como una de las plataformas regionales más importantes ocupando el décimo lugar (Figura 2).

Algunas de estas ventajas han impulsado la popularidad de este formato de cursos, en el caso de MéxicoX se ha logrado posicionar como una de las plataformas MOOC más importantes a nivel mundial. En la comunidad de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (WSIS, por sus siglas en inglés) se reconoció a MéxicoX como el mejor proyecto en la categoría número 7 «Aplicaciones de TIC E- Learning» y la revista UGOB de Aplicaciones en la Nube para el Gobierno Federal 2017.

Tecnología implementada para la atención masiva

MéxicoX cuenta con tecnología para atención masiva, un código gratuito conocido como Open Edx. Este código utiliza las licencias AGPL y repartido en sus repositorios de Github. La licencia GNU AGPL (Licencia pública general Affero) es una licencia de “copyleft” que permite usar y compartir código no modificado, modificar código, usar y compartir el código ya modificado.

En este sentido, MéxicoX ofrece un entorno de aprendizaje que se caracteriza por novedosas formas de comunicación y uso de recursos tecnológicos en donde el estudiante aprende a través de distintas herramientas y un ambiente educativo altamente interactivo en el que participan profesores, especialistas y por supuesto, los alumnos.

Una porción importante de la labor se apoya de tres herramientas gratuitas complementarias que ayudan a administrar la plataforma: 1) mesa de soporte 2) un correo masivo (invitaciones, avisos e instrumentos para la investigación) y 3) una aplicación móvil para *Android*. También, se ha desarrollado un sistema administrativo y sistema de consultas de información de usuarios: *Sysadmin* y *MéxicoX analytics*.

Esto en conjunto con un equipo multidisciplinario (9 personas) y 5 macro procesos que se han diseñado especialmente para proporcionar el servicio. A continuación, se explican brevemente;

1. Gestión: Se explican requisitos mínimos y necesidades técnicas para alojar un curso. Se establecen posibles plazos de inscripciones, inicio y fin de cada curso, en función de las cargas de trabajo del equipo, al igual que del aprovisionamiento tecnológico con el que cuenta MéxicoX.
2. Capacitación: Se generan las habilidades mínimas para la elaboración de contenidos a través de una capacitación: mixta y en línea.
3. Sistema administrativo: Para considerar su participación, se debe enviar un formato digital (ficha técnica) que permita formalizar la colaboración.
4. Seguimiento: La formalización de la colaboración concede permisos de administrador al equipo de la

institución aliada y un espacio virtual en donde iniciarán a construir un curso masivo.

5. Informe final: Al finalizar el proceso se hace entrega de un breve informe sobre los resultados que se obtuvieron en la interacción con la plataforma.

Seguimiento y medición de resultados alcanzados

México X es una iniciativa que se nutre de la colaboración interinstitucional entre las que se encuentran instituciones privadas, universidades, instancias gubernamentales, organismos educativos, centros de investigación y algunos colaboradores internacionales. Este ejercicio asegura la diversidad de contenidos y aporta certeza al usuario sobre la calidad y validez del conocimiento que cada institución ofrece.

Se desarrolló una metodología de medición que tiene como objetivo principal el análisis de la población de usuarios de la plataforma MéxicoX. El estudio se focaliza sobre las características sociodemográficas, interacción con la plataforma y satisfacción de los usuarios.

La recopilación de información se compone de tres procesos de análisis que se encuentran plasmados en la sección de resultados: en primer lugar, se hace una consulta a la base de datos nativa para hacer un análisis sociodemográfico de los usuarios de la plataforma; en segundo lugar, se explora el comportamiento de los usuarios según un parámetro temporal de medición a través de *Google Analytics*; en tercer lugar se utiliza la encuesta de satisfacción mediante herramientas gratuitas como *Google forms*. Finalmente, hay una cuarta herramienta en desarrollo que nos permitirá conocer con mayor precisión las áreas de mejora.

Un desarrollo de casa *MéxicoX Analytics* que extrae información específica de los usuarios registrados; datos sociodemográficos; calificaciones de las distintas herramientas (actividades entre pares y foros de discusión); *Google Analytics* permite conocer el comportamiento de los usuarios en tiempo real; Encuestas de satisfacción (*Google Forms*) que nos permite conocer la experiencia de los usuarios en el uso de la plataforma; *Ostickets*, que en un futuro permitirá medir de una forma más eficiente el número y tipo de incidencias que presentan los usuarios durante su navegación. Así como ofrecer ayuda de manera más rápida

Estos componentes nos permiten realizar diversos tipos de análisis de los cuales hemos seleccionado los más relevantes para este caso. En esta figura 5 podemos visualizar el comportamiento de la demanda de usuarios y oferta de cursos en 4 periodos. Resalta que a pesar en 2017 la oferta de cursos bajó mientras que el número de visitas, mantuvo un crecimiento constante, para 2018 la oferta creció y la curva de visitas de usuarios creció aún más para llegar a casi 73 millones. Esto permite suponer que el usuario sigue buscando nueva oferta educativa, dentro de la plataforma. Es decir, hay una necesidad educativa constante, en términos de cursos en línea.

A más de tres años del lanzamiento de la plataforma, se cuenta con casi 400 cursos (finalizados, activos, promoción). Esta oferta educativa es producida por más de 70 instituciones de gran reconocimiento. casi

2.6 millones de usuarios inscritos en cursos y hemos entregado 726 mil constancias de participación. Por lo que la eficiencia terminal global ronda cerca del 30%, esto es superior, a la cifra del 2016 de 12%. El 55% de usuarios registrados son mujeres, es un porcentaje alentador si consideramos la inclusión de género al campo formativo (figura 6)

Otro dato interesante es el público usuario que ronda entre los 13 y 65 años. La edad más común es entre los 20 y 23 años, pero ha sido interesante descubrir que casi el 14% de estos usuarios reportan tener más 51 años, lo que nos da una idea de que no solo son los jóvenes son quienes se interesan por la educación en línea, sino que los adultos están interesados en utilizar la tecnología también y MéxicoX resulta ser una herramienta para ello.

Más del 70% de los usuarios reporta un nivel de estudios entre media superior y superior, procedentes de toda la República Mexicana (90%) concentrándose en la Ciudad de México (28%), Estado de México (13%), Puebla (6%), Veracruz (6%), Jalisco (5%) y el resto del país con una distribución promedio de casi el 2%.

El nivel académico nos hace suponer una necesidad de formación constante y continua para complementar los estudios formales. En cuanto a las ocupaciones de los usuarios, identificamos tres grandes públicos. Estos grupos son estudiantes que representan el 42% de nuestra población; los funcionarios públicos, que abarcan un 22% y los docentes que representan el 11% de la población total. Con cada grupo se ha tenido una interacción específica; en el caso de los estudiantes se les ofrecen temas curriculares, pero también otros de innovación y habilidades de búsqueda y emprendimiento que les serán útiles para la vida. Tal es el caso de los cursos del Tecnológico Nacional de México (TecNM), en donde los contenidos que alojan en la plataforma están insertos en su currículo.

Para los funcionarios públicos contamos con el *Diplomado de Presupuesto Basado en Resultados*, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en este ejercicio se han entregado más de 15 mil diplomas con valor curricular.

Asimismo, tenemos el reciente caso de Fiscalía Especializada para la Atención de Delitos Electorales (FEPADE), institución que está utilizando la plataforma para capacitar a 270 mil servidores públicos del país en la prevención de delitos electorales, respondiendo a una necesidad federal. En el caso de los docentes, se les da atención a través de cursos especializados, 61 cursos en diferentes emisiones a lo largo de tres años.

A continuación, mostramos los intereses particulares de tres grupos, identificados en las encuestas de satisfacción.

Las encuestas de satisfacción nos permiten obtener información sobre el resultado de nuestro trabajo en tanto a difusión, motivación al usuario, soporte, navegación, utilidad de contenidos e intereses de los usuarios es la encuesta de satisfacción de *google forms*. Esta herramienta de análisis consta de 10 preguntas en cuatro secciones generales: difusión; contenidos y actividades; diseño y navegación y áreas de interés. A lo largo de tres años, hemos logrado recabar más de 300 mil observaciones.

Cada uno de estos segmentos de población muestran interés sobre temas específicos en diferentes áreas de conocimiento, la Figura 8 muestra los resultados más significativos. A los estudiantes identificados encuestados, les interesa principalmente la administración de empresas, los temas de docencia, pedagogía, y el marketing. Los servidores públicos prefieren en su mayoría temas de administración pública, administración de empresas y derecho. Por último, los docentes tienen una inclinación por aprender a diseñar material didáctico multimedia, el uso de aplicaciones móviles y de redes sociales con fines educativos.

En la Figura 8 se representa los resultados de la encuesta de satisfacción sobre las opiniones de los usuarios en torno a la experiencia de los usuarios (95% muy buena y buena); probabilidad de cursar nuevamente un MOOC en MéxicoX (98% muy buena y buena); facilidad de navegación (95% muy buena y buena) y calidad de los contenidos (98% muy buena y buena).

La base de datos con la que cuenta la plataforma permite hacer este tipo de análisis descriptivos. No obstante, se puede ampliar y sofisticar el estudio mediante la aplicación de otras metodologías estadísticas más complejas. Esto nos permitiría identificar con mayor claridad las necesidades específicas por edad, sexo, escolaridad, ubicación geográfica, ocupación, entre otros.

Google Analytics pauta el comportamiento de los usuarios en tiempo real, es decir, cuántos, cuándo y cuántas horas se conectan, desde qué dispositivo, y cuántas vistas a la página tenemos. En la Figura 9 podemos ver una tendencia de incremento, tanto en el número de usuarios que se inscriben como en el tiempo que pasan conectados. Nos permite conocer los horarios de conexión, los dispositivos desde donde lo hacen, la correlación entre las visitas al sitio y el número de inscritos, la forma en que conocen la oferta educativa de la página principal, entre muchos otros datos interesantes. Así podremos inferir como el comportamiento de los usuarios responde a ciclos que también responden a estrategias de difusión y programación de contenidos, de tal forma que resulta propicio distribuirlos de acuerdo con las necesidades específicas de la población.

Por último, la el comportamiento de los usuarios está marcada por una percepción positiva de la plataforma MéxicoX. Esto se puede verificar a través de la figura 10 en donde se establecen más de 204 millones de visitas en 3 años, más de 28 millones de sesiones, más de 7 millones de usuarios interesados en contenidos.

Conclusiones

En conclusión, MéxicoX surge en un contexto favorable, donde encuentran terreno fértil para crecer y potenciar el uso de las TIC en los procesos de formación educativa de calidad. Estas iniciativas encajan perfectamente en los rubros transversales que vinculan las necesidades de la población, las reformas impulsadas por el gobierno, las acciones institucionales y los adelantos tecnológicos que se traducen en la inclusión digital de millones de personas a través de una colaboración institucional intensa.

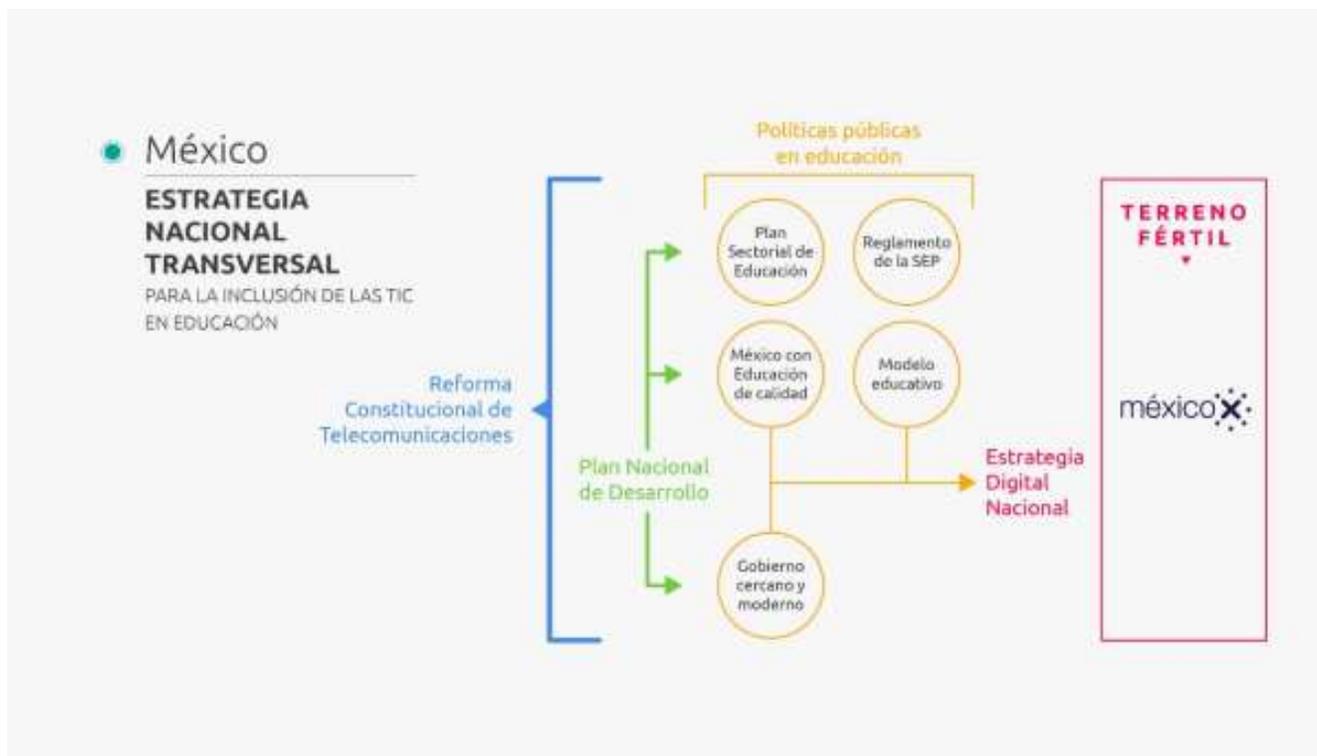
La investigación, tecnológica y educativa es una de las áreas nacientes que requieren de mayor atención. Esto nos permitirá implementar mejoras a distintos niveles operativos y organizacionales, así como apoyar de manera más efectiva a las instituciones para aumentar paulatinamente la calidad pedagógica de los MOOC.

Se ha identificado un incremento significativo en el uso de dispositivos móviles en la navegación dentro de la plataforma, por lo que es necesario redefinir los procesos que permitan incrementar el aprovechamiento de los materiales; ya que se requiere de especificaciones distintas en el diseño instruccional y gráfico.

MéxicoX es la plataforma educativa digital más importante del país, la cual impulsa el desarrollo de las TIC para aquellos estudiantes que busquen integrarse a nuevos e innovadores modelos de aprendizaje y capacitación constante.

Tablas y figuras

Figura 1: Marco referencial



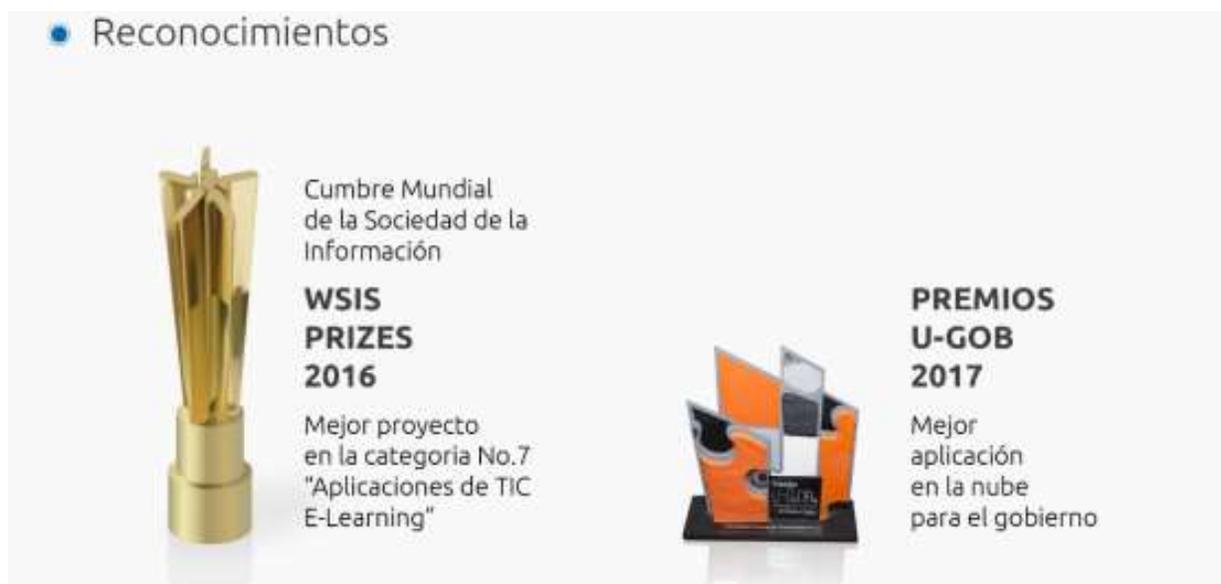
Fuente: Elaboración propia

Figura 2: Principales proveedores de MOOC en el mundo



Fuente: Class Central. (15 de junio de 2017). Class Central. Obtenido de Class Central: <https://www.class-central.com/report/MOOC-providers-list/>

Figura 3: Reconocimientos de la Plataforma MéxicoX



Fuente: <http://www.itu.int/net4/wsis/stocktakingp/en/Database/Search?pld=1449346983>

Figura 4: Macro procesos en la emisión de un curso.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5: Oferta de curso y vistas a MéxicoX.



Fuente: Elaboración propia según MéxicoX Analytics.

Figura 6: Análisis general de usuarios inscritos en plataforma.



Fuente: MéxicoX Analytics,

Figura 7: Características de usuarios por localización geográfica, nivel académico y ocupación.



Fuente: MéxicoX Analytics,

Figura 8: Intereses señalados por segmentos de usuarios.



Fuente: MéxicoX Analytics y Google Analytics,

Figura 9: Comportamiento de usuarios activos en MéxicoX.



Fuente: Google Analytics,

Figura 10: Comportamiento de usuarios en el primer semestre,



Fuente: Google Analytics,

Referencias

Asociación Mexicana de Internet (2016) Educación en línea en México. AMIPCI. México.

Class Central. (25 de Diciembre de 2016). Class Central. Obtenido de Class Central: <https://www.class-central.com/report/mooc-stats-2016/>

Diario Oficial de la Federación (2013, agosto 30). Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013 - 2018. México. Recuperado de

García Aretio, L. (2017). Los MOOC están muy vivos. Respuestas a algunas preguntas. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia RIED, 09-27.

Gobierno de la República (2013) Estrategia Digital Nacional. México. Recuperado de https://framework-gb.cdn.gob.mx/data/institutos/edn/Estrategia_Digital_Nacional.pdf

Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2015). IFT. Obtenido de ¿Qué es la Reforma de Telecomunicaciones?: <http://www.ift.org.mx/que-es-el-ift/que-es-la-reforma-de-telecomunicaciones>

México Gobierno de la República. (2013-2018). Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018). Obtenido de <http://pnd.gob.mx/>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (s/a) Sociedades del conocimiento: el camino para construir un mundo mejor. UNESCO. Recuperado de <https://es.unesco.org/node/251182>

Organización de las Naciones Unidas. (2015-2017). Objetivos de Desarrollo del Milenio. Obtenido de <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>

Reinsel, D., Gantz, J., y Rydning, J. (2017) Data age 2025: The evolution of Data to Life-Critical. Don't focus un big data; focus on the data that's big. IDC. Recuperado de <https://www.seagate.com/www-content/our-story/trends/files/Seagate-WP-DataAge2025-March-2017.pdf>

Secretaría de Educación Pública (2016) Programa Aprende 2.0. Programa de inclusión Digital 2016. México: SEP.

Secretaría de Educación Pública. (08 de 02 de 2016). basica.sep.gob.mx. Obtenido de Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública: http://basica.sep.gob.mx/multimedia/RSC/BASICA/Documento/201701/201701-3-RSC-6Ck3WlFC9G-reglamento_interior_sep.pdf

Siemens, G. y Leal, D. (2007) Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital.

Sistema Nacional de Educación a Distancia A.C. (2017). SINED. Obtenido de Programa Indicativo para el Desarrollo de la Educación Superior a Distancia en México 2024: <http://www.sined.mx/sined/files/acervo/PIDESAD.pdf>

Tecnológico de Monterrey (2014, mayo) Edutrends: MOOC. Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. México. Recuperado de <https://observatorio.itesm.mx/edutrendsmooc>

The New York Times. (4 de Noviembre de 2012). The New York Times. Obtenido de The New York Times: <http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html>

Times Higher Education. (2014). Times Higher Education. Obtenido de <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2014/reputation-ranking>

Tumino, M. y Bournissen, J. (2016, Abril) Conectivismo: Hacia El Nuevo Paradigma De La Enseñanza Por Competencias. Universidad Adventista del Plata. Vol. 12. (10) Recuperado de URL:<http://dx.doi.org/10.19044/esj.2016.v12n10p112>

UNESCO-UIS. (2013). Clasificación Internacional Normalizada de la Educación. CINE 2011. Montréal, Québec: UNESCO.