

Secretaría Académica

**Secretaría de Desarrollo
Institucional**

Ecosistemas de plataformas de apoyo académico

Enero 2021

Ecosistemas de plataformas de apoyo académico

Karina Reyes Ramiro
Diseñadora Instruccional

Introducción

La educación a distancia ha tenido una evolución paralela a los avances tecnológicos que diversos autores señalan en tres fases que se caracterizan por el medio utilizado como canal: la etapa de la imprenta, la aplicación de recursos multimedia audiovisuales y la fase de aplicación de las tecnologías de la información y comunicación (Área, 2004).

En su significado más básico tiene que ver con la idea de un alumno y un profesor, separados por el tiempo y el espacio, utilizan ciertos medios para comunicarse y propiciar el aprendizaje. Estos medios han ido evolucionando a lo largo del tiempo (De Pablos, 2001 citado en Fernández, R. 2009). Al comienzo, el medio más utilizado fue la correspondencia y el soporte principal los textos escritos.

Una segunda época comenzó a finales de los 60 y principios de los 70 con la aparición de las primeras Universidades abiertas. Éstas plantearon la novedad de trabajar con un sistema completo de diseño, desarrollo y evolución de la enseñanza, y aunque utilizaban los textos escritos como recurso, comenzaron a utilizar la radio y la televisión como soportes de comunicación complementarios (De Pablos, 2001. Citado en Fernández R. 2009).

La tercera generación corresponde con el uso de las telecomunicaciones. Esta generación utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Su gran novedad es la interacción principalmente en tiempo real, facilitando el almacenamiento y distribución de la información. Esta generación da prioridad a la educación a distancia utilizando procesos de comunicaciones síncronas y

asíncronas con transmisión de sonido, video y datos (Gagné, 1987, citado en Fernández, R. 2009).

En este sentido, la sociedad actual demanda una educación y formación mucho más flexible y abierta a lo largo de su vida. Para ello, las universidades han hecho uso de las TIC para propiciar una **innovación educativa**, que permita realizar cambios en el proceso de enseñanza y aprendizaje a fin de producir mejoras en los resultados del mismo. Este proceso debe responder a ciertas necesidades, ser eficaz y eficiente, además de sostenible en el tiempo y con resultados transferibles más allá del contexto particular donde surgieron.

Las TIC aplicadas a los procesos educativos inducen transformaciones que afectan tanto al modo en que se aprende como a las competencias digitales a adquirir (García-Peñalvo, 2005); además, la tecnología puede ayudar a la personalización de la enseñanza y la implicación activa de los alumnos en su aprendizaje. A través de ella, las universidades van consiguiendo este objetivo, que se han planteado durante mucho tiempo, gracias a las posibilidades educativas que ofrecen las TIC y al potencial comunicativo de Internet.

Dicha evolución se ha llevado a cabo a través de los años con diferentes momentos para la integración de las nuevas plataformas y herramientas que mejoren el proceso de enseñanza y aprendizaje:

- En los 90 los avances tecnológicos se materializaron por medios informáticos como el programa Windows para PC, los equipos MAC, CD-ROOM, entre otros, en un intento por hacer más transportables y visualmente más atractivos y dinámicos los contenidos educativos.
- La segunda mitad de los 90 marca el inicio del aprendizaje *on-line* con la introducción del uso de Internet en la oferta educativa. Pocos años después aparece SCORM, esta normativa permite que el contenido pueda enviar información a la plataforma y que el mismo sea explorable a cualquier otra plataforma.

- Entre los años 2000-2010 comienza el *B-learning*, serían los materiales educativos que se integran en videos, audios y web. Aparece el *M-learning* que se basa en móviles, smartphones y otros dispositivos de este tipo; así los contenidos *e-learning* se tenían que convertir en *u-learning*, basados en entornos de aprendizaje a los que se pueda acceder en diferentes contextos y situaciones.
- Del 2016 a la fecha las instituciones educativas que apuntan hacia las modalidades en línea se preocupan por adquirir tecnología de punta que soporte sus programas virtuales, siendo su mayor reto establecer modelos pedagógicos para ambientes virtuales sustentados en las teorías del aprendizaje y educación, y en el establecimiento de lineamientos y estándares de calidad para el diseño de contenidos, materiales y sistemas de evaluación, con el objetivo de fortalecer los programas ofrecidos y desarrollar más programas para educación continua.

La época actual está protagonizada por la integración de las tecnologías, en la que el reto está en conectar y relacionar las distintas herramientas y servicios para la labor docente y cuyo resultado último son ecosistemas tecnológicos, cada vez más complejos internamente, pero que deben ofrecer interoperabilidad semántica de sus componentes para ofrecer mayor funcionalidad y sencillez a sus usuarios de forma transparente, así como personalización y adaptabilidad (Llorens, 2014).

Uno de los objetivos de las Instituciones de Educación Superior (IES) es formar ciudadanos responsables con conocimientos que les permitan participar activamente en la solución de los problemas actuales y futuros de la sociedad generar y difundir conocimientos, desarrollar la investigación científica y tecnológica en todos los campos de las ciencias y a la vez contribuir a la preservación de las culturas y a la consolidación de los valores para la convivencia social, desde enfoques humanistas y promoción de la igualdad de acceso, entre otros.

Cabe mencionar que las IES han fortalecido la diversificación de las distintas modalidades de educación mediante la creación de nuevos ambientes de aprendizaje que propician el aprendizaje permanente y ofrecen opciones a sectores

de la población no atendidos tradicionalmente, impulsan la búsqueda e implementación de métodos educativos innovadores e interculturales centrados en el alumno.

Uno de los ejes estratégicos para el desarrollo institucional de la Universidad Veracruzana, es **la innovación**. En este sentido asume el compromiso de generar estrategias en los ámbitos conceptual, académico, tecnológico y de gestión, que aseguren la formación integral de sus alumnos. El desarrollo de la investigación y las innovaciones tecnológicas deberán ser congruentes con las formas de pensar y actuar universitaria, a través de la diversificación de modalidades enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de tecnologías alternativas, entre otros programas (Plan General de Desarrollo Institucional 2030).

Como se menciona en su Programa de Trabajo, la Universidad Veracruzana busca orientar su toma de decisiones y sus prácticas académicas tales como:

- Flexibilidad, a través de un modelo integral consensuado y validado.
- Respeto a la diversidad, en cuanto a los estilos de aprendizaje, entornos socioculturales y modalidades educativas.
- Autonomía y autogestión.
- Cooperación y colaboración.
- Atención a los procesos esenciales: comunicación educativa, acceso a la información y al conocimiento; gestión, evaluación y certificación de lo aprendido y su articulación con la práctica.
- Incorporación de tecnologías pertinentes y apropiadas.
- Construcción colectiva del conocimiento especialmente en grupos de trabajo y comunidades de aprendizaje.

Ecosistemas tecnológicos de aprendizaje

El uso de las tecnologías en el acto educativo ofrece diversas posibilidades, complementarias a la docencia tradicional, con dos aspectos determinantes para

lograr una docencia de calidad apoyada en la tecnología: la metodología docente y la plataforma tecnológica.

En este contexto, surge el concepto de **ecosistema de aprendizaje**. McPherson y Núñez (2008) lo definen como la suma de una comunidad de aprendices y formadores, de recursos para el aprendizaje (video, audio, texto, entre otros) de principios y métodos (adaptativo, activo) de sistemas y procesos (internet, multimedia, web semántico), y administración de recursos para el aprendizaje (adquiere, organiza, recupera, reutiliza). (Citado en Martí, Mercé, Larrz, 2018).

La adecuada gestión del conocimiento (Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce, & García-Peñalvo, 2014, 2015) y más concretamente de los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de las instituciones ha provocado la evolución de los sistemas de información tradicionales en lo que hoy en día se denominan **ecosistemas tecnológicos**.

Una de las principales diferencias de los ecosistemas tecnológicos frente a los sistemas de información tradicionales es la integración de componentes software para proporcionar un conjunto de funcionalidades que cada componente por separado no ofrece, así como mejorar la experiencia de los usuarios, considerándoles un componente más dentro del ecosistema, característica fundamental y diferencial en esta aproximación (García, F. 2017).

La definición de ecosistema tecnológico varía entre diferentes autores, pero todos mencionan un punto fundamental: hay una clara relación entre las características de un ecosistema natural y un ecosistema tecnológico en cualquiera de sus variantes.

Por analogía con esta definición, se propone un ecosistema tecnológico donde una comunidad, con métodos educativos, políticas, reglamentos, aplicaciones y equipos de trabajo, pueden coexistir de manera que sus procesos están interrelacionados y

su aplicación se basa en los factores físicos del entorno tecnológico (Llorens, et al., 2014).

Desde el punto de vista de la biología un ecosistema cuenta con tres elementos principales: los organismos, las relaciones entre los organismos y el medio físico. La definición de ecosistema tecnológico propuesta por García & García (2013) traslada estos elementos al ámbito de la tecnología de tal forma que los componentes software y las personas que forman el ecosistema se correspondan con los organismos; el flujo de información representa las relaciones entre los organismos (plataformas, sistemas); el medio físico son los elementos que permiten el funcionamiento del ecosistema (hardware, conexión de red). De esta manera, un ecosistema a nivel de tecnología es **un conjunto usuarios y componentes software que se relacionan entre sí mediante flujos de información en un medio físico que proporciona soporte.**

El concepto de diseño de un ecosistema tecnológico de aprendizaje y gestión educativa se refiere entonces, a **la dotación de las herramientas tecnológicas que permiten apoyar los procesos vinculados a la actividad propia de un contexto educativo.** Partiendo de esta premisa, el diseño de un ecosistema de aprendizaje ha de dar respuesta a una serie de estrategias que afectan el sistema educativo dentro del ámbito de sus procesos estratégicos, fundamentales y de apoyo.

Los ecosistemas a nivel tecnológico son la evolución de los sistemas de información tradicionales con dos elementos clave. Primero, tienen un componente evolutivo basado en la integración de diferentes herramientas software capaces de evolucionar por separado y en conjunto con el fin de adaptarse a las necesidades cambiantes del contexto. Segundo, las personas son un componente fundamental del ecosistema, no solo usuarios que interaccionan con el sistema, sino elementos que dirigen la evolución y funcionamiento del mismo (García & García, 2017).

En el ámbito educativo, los ecosistemas tecnológicos para el aprendizaje plantean una verdadera red de servicios de aprendizaje más allá de proporcionar una colección de tecnologías (García, Hernández, et al., 2015). Permiten establecer ecologías de aprendizaje, es decir entornos de aprendizaje interactivos que posibilitan el **intercambio de conocimiento**.

En un ecosistema deben colaborar herramientas desarrolladas en diferentes lenguajes, con requisitos software y hardware distintos para su correcto funcionamiento. En este contexto, la definición y desarrollo de ecosistemas de aprendizaje independientes de plataforma se constituye como un objetivo principal a la hora de mejorar este tipo de soluciones para la gestión del conocimiento.

Características de un ecosistema tecnológico

Tiwana, A. (2014), habla de cuatro propiedades básicas deseables:

1. Simplicidad
2. Resiliencia
3. Sostenibilidad
4. Capacidad de evolucionar

En la misma línea, García, F. (2016) plantea la necesidad de tener en cuenta una serie de atributos para el diseño de un ecosistema tecnológico:

1. Integración
2. Interoperabilidad
3. Evolución de los componentes
4. Definición de la arquitectura que los soporta

Independientemente del modelo educativo utilizado, es una herramienta de trabajo, por lo que la plataforma debe permitir:

- Subir materiales, clases y la programación de actividades en forma sencilla.
- Importar y exportar actividades realizadas con otro software.
- Permitir la comunicación individual y/o grupal con los alumnos.

- Realizar un seguimiento de las actividades de cada alumno, que favorezca la evaluación y calificación de los trabajos realizados y las participaciones.

Para los alumnos, un sistema tecnológico debe considerar las siguientes características:

- Facilitar el acceso a la plataforma: debe ser sencillo y que motive la participación.
- Accesibilidad a los contenidos y actividades con pocos clics.
- Posibilidad de interacción con compañeros.
- Facilidad de acceso al docente para consulta de dudas.

Desde el punto de vista de la administración y gestión debe tenerse en cuenta:

- La posibilidad de expansión, tanto de crecimiento en cantidad de alumnos como de cursos y recursos educativos.
- La facilidad para solucionar problemas tecnológicos y administrativos.

Un ecosistema tecnológico de aprendizaje debe ser capaz entonces de proporcionar soporte a procesos educativos renovados y adaptados a cualquier contexto y/o necesidad de formación. El ecosistema debe dar respuesta a la estrategia de gestión de la tecnología y del conocimiento de la institución que lo pretenda implantar, permitiendo a su vez su evolución y adaptación a los requisitos específicos de la propia institución de forma dinámica a lo largo del tiempo.

Hay que subrayar la importancia de la interoperabilidad como componente esencial de los ecosistemas tecnológicos de aprendizaje. La interconexión de plataformas requiere el uso de protocolos de comunicación, interfaces y estándares de descripción de recursos y datos que ayuden a incorporar y transmitir información con una calidad asegurada y que permitan preservar invariable el sentido, significado y contexto de los datos que se transmiten.

Referencias

- Álvarez, E., & Rodríguez, A. (2015). Inspirando el cambio en educación. Ecosistemas de formación para aprender a emprender. Estudios Pedagógicos XLI. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v41nespecial/art02.pdf>
- Área, M. (2004). Los Medios y las Tecnologías en la Educación. Madrid: Editorial Pirámide. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0459-12832005000100006
- Cassamayor, G., & Ramos, T. (2019). Ecosistemas de aprendizaje. Ed. UOC. Consultado en <https://www.marcialpons.es/libros/ecosistemas-de-aprendizaje/9788491805854/>
- Fernández, R. (2009). Factores antecedentes en el uso de Entornos Virtuales de Formación y su efecto sobre el desempeño docente. Tesis doctoral. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/7524/tesisUPV3215.pdf>
- Gallo, A. (2018). Historia y evolución de plataformas E-learning. Recuperado de: <https://www.preceden.com/timelines/350381-historia-y-evoluci-n-de-plataformas-e-learning>
- García A., & García, F. J. (2017). A Metamodel Proposal for Developing Learning Ecosystems. In P. Zaphiris & A. Ioannou, Learning and Collaboration Technologies. Novel Learning Ecosystems. Lecture Notes in Computer Science (Vol. 10295). Cham: Springer. Recuperado de <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/1024>

- García, A., & García, F. J. (2013). The evolution of the technological ecosystems: an architectural proposal to enhancing learning processes Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturality. New York, NY, USA: ACM. Recuperado de <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2536536.2536623>
- García, F., Hernández, Á., Conde, M., Fidalgo, Á., Sein-Echaluce, M., Alier, M., Iglesias-Pradas, S. (2015). Mirando hacia el futuro: Ecosistemas tecnológicos de aprendizaje basados en servicios. Recuperado de <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/479/1/EcosistemasTecnolo%cc%81gicos.pdf>
- García, F. (2016). En clave de innovación educativa. Construyendo el nuevo ecosistema de aprendizaje. I Congreso Internacional de Tendencias en Innovación Educativa, CITIE 2016, Arequipa, Perú. Recuperado de <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/689>
- García, F. (2018). Ecosistemas Tecnológicos Universitarios. Universidad de Salamanca. Recuperado de <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1179/1/Ecosistemas%20Tecnologicos%20Universitarios%20-%20preprint.pdf>
- Iansiti, M., & Levien, R. (2004). Strategy as ecology. Harvard Business Review, 82, p. 68-78. Recuperado de <https://europepmc.org/article/med/15029791>
- Llorens, F. (2009). La tecnología como motor de la innovación educativa. Estrategia y política institucional de la Universidad de Alicante. Arbor, 185(Extra). Recuperado de <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/375>
- Llorens, F., Molina, R., Compañ, P., & Compañ, T. (2014). Technological Ecosystem for Open Education. Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/290777326_Technological_ecosystem_for_open_education

Martí, R., Gisbert, M., & Larrz, V. (2018). Ecosistemas Tecnológicos de Aprendizaje y Gestión Educativa. Características Estratégicas para un diseño eficiente. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Número 64. Recuperado de <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1025/pdf>

Motz, R. & Rodés, V. (2013) Pensando los Ecosistemas de Aprendizaje desde Entornos Virtuales de Aprendizaje. Conferencias LACLO. Recuperado de: <https://studylib.es/doc/5775402/pensando-los-ecosistemas-de-aprendizaje-desde-los-entornos>