

¿QUÉ PODEMOS ESPERAR?

Lo que se esconde detrás de la EdTech y la LearnTech

En los últimos diez años hemos visto en el sector educación, y más generalmente en el ámbito del aprendizaje, un cambio profundo: los MOOC, la inteligencia artificial aplicada al aprendizaje, descubrimientos en las ciencias cognitivas, pantallas y más pantallas, facilidad de acceso al aprendizaje, etcétera. En el tercer trimestre de 2018 se habían invertido 10.580 millones de dólares americanos en el sector EdTech.



IVAN OSTROWICZ



Palabras clave: educación, aprendizaje adaptativo, edTech, learntech, inteligencia artificial



ILUSTRACIÓN: SANDRA RILOVA

What can we expect? WHAT'S BEHIND EDTECH AND LEARNTECH

In the last 10 years we have seen in the education sector, and more generally in the field of learning, a profound change: MOOCs, artificial intelligence applied to learning, discoveries in cognitive sciences, screens and more screens, ease of access to learning and so on. In the third quarter of 2018, 10.58 billion US dollars had been invested in the Edtech sector.

Keywords: Education, adaptative learning, EdTech, Learntech, artificial intelligence

El sector educativo está en ebullición y lo confirma la cantidad de millones que se han invertido, principalmente en Estados Unidos y en China, para su desarrollo. Pero ¿qué hay detrás de los términos Edtech y LearnTech? ¿Qué podemos esperar?

Son varias las definiciones que se dan a estos términos, dejando de lado las diferencias podemos definirlos como:

EdTech, del inglés *Education Technology*, es el término con el que se designan todas las soluciones que han aparecido en los últimos años relacionadas con la educación, que incluyen a la escuela primaria, la secundaria, la enseñanza superior y la formación continua, tanto en aspectos relacionados con el aprendizaje como todo lo que rodea a este sector: las ofertas de trabajo para estudiantes, la búsqueda de alojamiento, la orientación en los estudios, las herramientas de participación en un aula de formación continua o el *software* para la gestión del centro de formación.

LearnTech es la contracción de *Learning Technology*, en español “tecnología de aprendizaje”. Con este término podemos encontrar una subclase de la Edtech relacionada con el aprendizaje, como pueden ser el aprendizaje adaptativo, las plataformas de aprendizaje en línea u otras con un componente tecnológico bien arraigado, que permiten aprender y aspiran sobre todo a ayudar a aprender mejor.

Partiendo de estas definiciones podemos encontrar soluciones reconocidas como LearnTech bajo el paraguas de las HRTech, las tecnologías de recursos humanos. Así, todas las soluciones de capacitación en la empresa son

también HRTech y LearnTech, como también lo pueden ser las soluciones de gestión de carrera y formación.

Unidas a estas definiciones, podemos encontrar un abanico importante de métodos, tecnologías y soluciones que han aparecido en los últimos años.

Políticas educativas

Desde un punto de vista tecnológico existen diferentes desafíos que traen y traerán impactos en las políticas educativas e incluso influirán en otras áreas. Por ejemplo, ya estamos observando cómo se transforma el trabajo de profesores y formadores.

Tomemos para ello el ejemplo de la utilización de la inteligencia artificial para aprender. Varias son las tecnologías existentes que pueden funcionar juntas o separadamente:

• **Motores de recomendación:** son los sistemas de análisis de datos que permiten recomendar un recurso que tiene una probabilidad más alta de ser “usado”. Conocemos el uso de estos algoritmos en la publicidad digital, la recomendación de videos en Youtube o Netflix o la de productos en Amazon. En el aprendizaje toma la forma del aprendizaje adaptativo y personalizado de los que se distinguen dos tipos: 1) el macro aprendizaje adaptativo, que es la recomendación de un módulo de formación o una materia de estudio, y 2) el micro aprendizaje adaptativo, que es la recomendación dentro de un módulo de los recursos

pedagógicos que mejor se adaptan al estudiante para ayudarle a aprender mejor una vez definido un objetivo.

• **Tratamiento Automático del Lenguaje (TAL o NLP en inglés):** bajo estas siglas se agrupan los algoritmos que permiten analizar textos y hacer tratamientos de ellos como la estructuración e indexación de contenido para usarlos en sistemas de recomendación, reconocimiento del lenguaje escrito u oral para la interacción hombre-máquina o también la generación de lenguaje, más conocido como generación automática de lenguaje (GAL o NLG en inglés). Estas soluciones son ya usadas en los *chatbots*. Un caso bien conocido es el de Jill Watson, la asistente del profesor del Georgia Tech¹ de la que nadie pensó que era una inteligencia artificial respondiendo a todas las preguntas. Otras aplicaciones son la generación automática de evaluaciones, que permite una evaluación continua de los estudiantes y podría suponer la desaparición de los exámenes².

• **Analíticas de aprendizaje:** tantos datos y algoritmos de inteligencia artificial (IA) permiten tener una gran cantidad de indicadores, entre ellos muchos son el resultado de análisis predictivos. Los análisis predictivos son ya utilizados en ámbitos como el mantenimiento predictivo de máquinas industriales. Aplicado al aprendizaje proporciona información relevante a profesores sobre estudiantes en dificultades, permite también analizar que estudiantes congenian mejor para aprender en grupo y, sobre todo, facilita información en tiempo real sobre el avance y cono-

En pocos años el aula se verá transformada, el profesor dispondrá de un asistente virtual que le ayudará en sus tareas cotidianas

cimiento de cada estudiante ayudando al profesor en su labor.

En pocos años el aula se verá transformada, el profesor dispondrá de un asistente virtual que le ayudará en sus tareas cotidianas, los alumnos dispondrán de una experiencia de aprendizaje personalizada y todo ello podrá hacerse de manera híbrida entre presencial y a distancia. Algunas de las funcionalidades que ya estamos viendo o veremos pronto son:

- Recomendaciones de contenido que el profesor podrá dar a sus alumnos o que serán atribuidos automáticamente, tanto contenidos digitales como contenidos no digitales.
- Cuadros de mando que permitirán al profesor consultar en tiempo

¹ <https://pe.gatech.edu/blog/meet-jill-watson-georgia-techs-first-ai-teaching-assistant>

² <https://www.nesta.org.uk/feature/ten-predictions-2019/beginning-end-exams>

Los alumnos dispondrán de una experiencia de aprendizaje personalizada y todo ello podrá hacerse de manera híbrida entre presencial y a distancia

po real el avance de cada alumno. También posibilitará el seguimiento por parte de los padres o por el personal de recursos humanos.

- Un asistente para el estudiante disponible en todo momento para resolver dudas.
- Recomendaciones de quienes son los mejores estudiantes con los que uno mismo puede aprender.
- Contenido estructurado e indexado con preguntas autogeneradas para ayudar en el proceso de aprendizaje.

La inteligencia artificial puede ser usada tanto para el aprendizaje de la lectura en la escuela primaria como para la formación de empleados en las normas de seguridad de la empresa o cualquier otro tema.

Ante tantas novedades, tecnologías e innovaciones se impone la necesidad de analizarlas, clasificarlas, distinguir las soluciones e identificar los impactos. ¿Cómo podemos clasificarlas?

Uno de los modelos que se puede usar es el SAMR de Rubén Puentedura:

S. Substitution (Sustitución): La tecnología actúa como un sustituto directo sin ningún cambio funcional.

A. Augmentation (Aumento): La tecnología actúa como un sustituto con una mejora funcional.

M. Modification (Modificación): La tecnología permite redefinir significativamente una tarea.

R. Redefinition (Redefinición): la tecnología permite la creación de nuevas tareas inconcebibles previamente. En este modelo, los dos primeros (S y A) son considerados como mejoras y los dos segundos como transformaciones.

Otro modelo puede consistir en utilizar tres categorías: evolución, innovación y revolución. Esta categorización tiene aún más sentido en el ecosistema EdTech ya que los objetivos son diversos: mejorar un proceso en el ecosistema o encontrar mejores métodos de aprendizaje. Pearson sugiere un enfoque en este último sentido en su informe *Efficacy Framework. A Practical Approach To Improving Learner Outcomes*¹ sobre la eficacia del aprendizaje.

Una primera clasificación entre una simple Edtech y una LearnTech puede ser si la solución se enfoca en mejorar el aprendizaje (y entonces podemos hablar de una Edtech y LearnTech) o

simplemente mejorar algún proceso del ecosistema (una solución Edtech que no es LearnTech).

Volvamos a las tres categorías de evolución, innovación y revolución.

¿Qué podemos considerar como una evolución? A veces consideramos algo como una innovación cuando solo se trata de una evolución de los procesos y prácticas. Por ejemplo, podemos decir que Wikipedia no es una innovación sino solo una evolución. Hemos pasado de una enciclopedia en papel a una enciclopedia común y en línea en la que todos pueden participar. Pero el impacto sobre los resultados del aprendizaje no cambia considerablemente. En esta categoría podemos encontrar soluciones que cambian las prácticas y los modelos económicos pero no los resultados del aprendizaje: la mentoría (*mentoring* en inglés) en línea, algunos *serious games*, los sitios web gratis financiados por la publicidad o incluso los MOOC. Considerarlas simples evoluciones no quita mérito a que pueden cambiar profundamente una industria. Pensemos por ejemplo el cambio entre buscar en la Enciclopedia Británica en papel o en buscar en Wikipedia.

EdTech e innovación

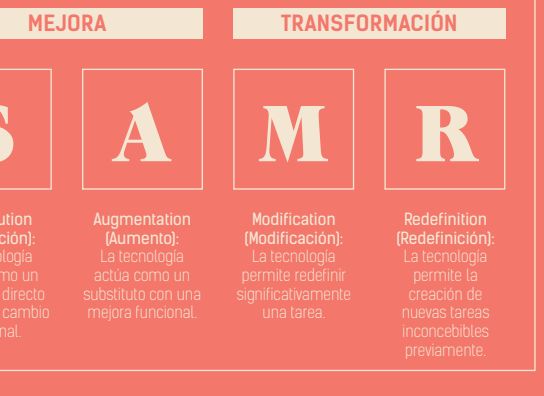
En la versión en inglés de Wikipedia encontramos la definición de innovación² como “ideas que se implementan como nuevos productos, servicios o procedimientos, que realmente encuentran una aplicación exitosa”. Y al contrario de lo que podemos considerar

una evolución, la innovación tiene un impacto positivo sobre los resultados del aprendizaje. La OCDE lo destaca en la publicación *Measuring Innovation in Education: A New Perspective* (Centro para la Investigación e Innovación Educativas, OCDE, 2014)³: “¿Por qué la innovación educativa es necesaria? [...] La innovación puede mejorar los resultados del aprendizaje y la calidad educativa. Por ejemplo, cambios en términos de sistema educativo y pedagogías pueden permitir la personalización del proceso de aprendizaje”.

Según este punto de vista, una innovación EdTech no solo es una innovación en la tecnología utilizada sino también en la pedagogía. En esta categoría se encuentran, entre otros, el aprendizaje adaptativo y personalizado, los vídeos interactivos, la realidad aumentada, los avatares animados/interactivos, etcétera. Todas estas innovaciones están basadas en la potencia

de las nuevas tecnologías combinadas con las ciencias cognitivas, la pedagogía y otras.

A pesar de las investigaciones en curso, la revolución EdTech tendrá que esperar. ¿Por qué? Podremos hablar realmente de revolución EdTech cuando una píldora nos permita aprender un nuevo concepto, cuando un disco duro nos permita almacenar nuestros recuerdos o cuando el dopaje genético nos permita mejorar nuestras capacidades intelectuales... Esto implica importantes desafíos tecnológicos y, aún más importante, dilemas éticos: ¿podrá otra persona controlar nuestro conocimiento con el uso de la tecnología? Esta línea de investigación comporta un desafío inimaginable tanto a nivel tecnológico como ético. Mientras esperamos esta revolución tecnológica, el debate ético tiene que empezar.



EL AUTOR



IVAN OSTROWICZ
CEO y Co-fundador de Domoscio

CEO y Co-fundador de Domoscio, iniciativa que combina las ciencias cognitivas con la inteligencia artificial aplicadas al aprendizaje personalizado. Ingeniero por la Universitat Politècnica de Catalunya y la École Nationale Supérieure de Informatique et Mathématiques Appliquées de Grenoble. También ha cursado un MBA en Neoma Business School. Es profesor en la Universidad Paris-Descartes y mentor en diferentes acontecimientos EdTech, tales como TEDx, EnlightED y Seedstars. En 2018 fue premiado como emprendedor del año por Neoma Alumni.

³ <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/efficacy-and-research/methods/Efficacy-Workbook.pdf>

⁴ Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Innovaci%C3%B3n>

⁵ http://www.oecd-ilibrary.org/education/measuring-innovation-in-education_9789264215696-en