

# Píldoras educativas como instrumento de enseñanza universitaria

## Objetos de Aprendizaje

Eliana Serrano

Instituto de Investigación y Transferencia en Tecnología  
(ITT)

Escuela de Tecnología, Universidad Nacional del Noroeste  
de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA)

Junín, Buenos Aires, Argentina  
eliana.serrano@itt.unnoba.edu.ar

Marina Rodríguez

Instituto de Investigación y Transferencia en Tecnología  
(ITT)

Escuela de Tecnología, Universidad Nacional del Noroeste  
de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA)

Junín, Buenos Aires, Argentina  
marina.rodriguez@itt.unnoba.edu.ar

Claudia Russo

Investigador Asociado CIC

Instituto de Investigación y Transferencia en Tecnología  
(ITT)

Escuela de Tecnología, Universidad Nacional del Noroeste  
de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA)

Junín, Buenos Aires, Argentina  
claudia.russo@itt.unnoba.edu.ar

**Abstract**—Durante los últimos años el impacto de las TIC's ha revolucionado el modelo de enseñanza y aprendizaje que se venía desarrollando hasta el momento dando lugar al surgimiento de nuevos recursos, los Recursos Educativos Abiertos.

La utilización masiva de estos recursos, ha generado la aparición de nuevas producciones, entre las que destacan las Píldoras Educativas.

Actualmente las Píldoras Educativas, están cobrando mayor relevancia en su utilización en los primeros acercamientos en el proceso de enseñanza aprendizaje del alumnado universitario; han permitido la introducción de un recurso innovador que posibilita el autoaprendizaje vinculado a las necesidades y diversidades contextuales.

Este marco de desarrollo e innovación comprenderá el estudio de los aspectos de las Píldoras Educativas con el propósito de utilizar una metodología para diseñarlas y producirlas englobando las necesidades del alumnado universitario.

**Palabras Claves**—Recursos Educativos Abiertos, Objetos de Aprendizaje, Píldoras Educativas, CROA, herramientas audiovisuales, Animaker, PowToon

## I. INTRODUCCIÓN

El acceso al conocimiento, en el marco de la educación superior, desafía diariamente a los docentes al momento de definir estrategias de enseñanza-aprendizaje de calidad. En este sentido se puede observar la dificultad existente en

relación a la articulación entre la educación secundaria y la superior. Las escasas competencias con las que ingresa el alumnado a los estudios superiores, está vinculada con la falta de un modelo educativo que tenga en cuenta las diversidades y necesidades de aprendizaje del alumnado.

## II. CASO DE ESTUDIO

Durante los últimos años el impacto de las TIC's ha revolucionado el modelo de enseñanza y aprendizaje que se venía desarrollando hasta el momento; esto ha dado lugar al surgimiento de nuevos recursos, caracterizados por ser digitales y orientarse cada vez más a ser abiertos, reutilizables y colaborativos.

Es en este contexto en que surge un nuevo concepto, Recursos Educativos Abiertos (REA)[1], los cuales hacen referencia a instrumentos y/o herramientas de enseñanza, aprendizaje e investigación en formato digital. Se caracterizan por permitir su libre uso, adaptación y redistribución por otros individuos sin ninguna restricción. En este sentido podemos hablar de cursos completos, materiales para cursos, módulos, libros de texto, transmisión de videos, pruebas, software, objetos de aprendizaje y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas utilizadas para apoyar el libre acceso a los conocimientos.

En síntesis podríamos decir que los REA se fundamentan en cuatro principios:

Revisar (Revise) para adaptar, mejorar o actualizar el recurso educativo.

Combinar (Remix) con otro recurso para producir nuevos recursos.

Reutilizar (Reuse) el recurso original o el reeditado en otros contextos.

Redistribuir (Redistribute) hacer las copias que necesitemos para compartir.

De acuerdo a estos principios aparecen en escena los Objetos de Aprendizaje (OA) [2] término introducido por Wayne Hodgins en 1992. Desde esa fecha en adelante muchos han sido los autores que han definido este concepto. David Willey en el año 2001, propone la siguiente definición: “cualquier recurso digital que puede ser usado como soporte para el aprendizaje”.

En el marco de nuestra investigación concebimos los OA como cualquier recurso digital con fines educativos que adopta la forma de componente multimedia o módulo instruccional compuesto de vídeo, texto, imagen y otros medios. Además de ser accesibles e interoperables por la independencia de tecnologías utilizadas y plataformas de soporte, la característica más destacable es su flexibilidad, en relación a que se pueden modificar y actualizar con facilidad.

Actualmente la Universidad Nacional del Noroeste de Buenos Aires (UNNOBA) en conjunto con la Universidad Nacional de la Plata (UNLP) se encuentran trabajando en la producción de Píldoras Educativas en el marco del proyecto denominado GestAR, “Generación de Estrategias para fortalecer la articulación entre la Escuela Secundaria y la Universidad en Argentina. Los materiales educativos digitales como puente mediador.”

He aquí la aparición de un nuevo concepto, las Píldoras Educativas (PE), las cuales no son más que OA reusables e interoperables, por lo que una misma píldora puede servir en múltiples contextos y para diferentes propósitos; siguen la teoría del aprendizaje social según la cual los alumnos pueden aprender con sus pares mientras utilizan herramientas multimedia. Por esta razón, las PE consisten en vídeos didácticos que funcionan como cursos breves que sirven de orientación sobre temas específicos y se expresan como unidades independientes para entender un concepto, ya que son la unidad más pequeña de información con significado propio.

La producción de PE se vislumbra como una alternativa de interés acorde a las características que presenta el alumnado hoy día en la Educación Superior. Estas se destacan por ser pequeñas unidades de información, pequeñas «dosis» de conocimiento que se pueden utilizar de forma autónoma [3].

Existe un amplio abanico de metodologías para el desarrollo de PE, entre las que se destacan:

TABLE I. METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE PÍLDORAS EDUCATIVAS

Metodologías	
Nombre	Características
MEDOA [4]	Proveer una estrategia que facilitara el proceso de construcción de un OA. Las fases de las que consta esta metodología son: 1) Planeación, 2) Análisis, 3) Diseño, 4) Implementación, 5) Validación, 6) Implantación y mantenimiento.
Tecnopedagógica [5]	Integra el conocimiento de las áreas de Educación, Ingeniería de Software e Interacción Humano Computador. Se desarrolla en 7 pasos que son: 1) Diseño Instruccional, 2) Modelado de las funcionalidades, 3) Modelado de la interfaz, 4) Selección de la Tecnología, 5) Codificación e implementación, 6) Estandarización del OA, 7) Aplicación de un instrumento de calidad del OA. Está orientada a docentes con conocimientos en informática.
LOCOME [6]	Basa su diseño en estándares y mecanismos necesarios que sirvan de guía para la construcción de objetos de software utilizando la metodología RUP (Rational Unified Process). Esta metodología es completamente iterativa. Las fases dentro del ciclo de vida iterativo del desarrollo de un OA utilizando la metodología LOCOME son las siguientes: 1) Análisis, 2) Diseño Conceptual, 3) Construcción, 4) Evaluación Pedagógica.
MIDOA [7]	Presenta un modelo conceptual para la creación de OA con base al uso de alguna metodología de desarrollo de Ingeniería de Software y la creación de reglas de producción bajo un diseño instruccional.
CROA [8]	Presenta cinco fases para la creación del OA y son: 1) Análisis, 2) Diseño, 3) Desarrollo, 4) Publicación y 5) Evaluación. Para cada una de las fases, se recurre a una serie de preguntas que resultan ser orientadoras tanto en el análisis como en el diseño del OA. Al finalizar cada fase se espera la salida de unos entregables como resultado que constituyen la documentación que fundamenta el OA.

Si bien, como se puede observar existen distintas metodologías para el desarrollo y producción de OA, en el desarrollo del proyecto GestAR se decidió utilizar la metodología CROA. Esta metodología propone un proceso guiado para el diseño y creación de un OA, a partir de preguntas disparadoras que se deben ir contestando y un conjunto de documentos (llamados entregables) que permiten plasmar todo el diseño y planificación que se está realizando. Se distingue sobre las otras metodologías por su sencillez y por abarcar una mirada interdisciplinaria que incluye aspectos vinculados al diseño instruccional y a cuestiones tecnológicas, proponiendo puntos de revisión de coherencia del OA en estos dos sentidos [8]. La producción de las PE para la composición del OA, se refleja en las etapas vinculadas al diseño y desarrollo de la metodología.

La metodología CROA se compone de las siguientes etapas:

1. **Etapas de análisis.** Se realiza la detección de las necesidades educativas, es decir, se lleva a cabo un relevamiento del contexto, destinatarios, nivel educativo, tema, conocimientos previos y relacionados, entre otros.
2. **Etapas de diseño.** Se plasma el objetivo que se quiere alcanzar, y se lleva a cabo el diseño, definiendo la información que tendrá la PE, armando la estructura del guión, definiendo las escenas y recursos didácticos a utilizar para la producción de la misma.
3. **Etapas de desarrollo.** Se lleva a cabo la creación del video audiovisual utilizando los documentos producidos en la etapa de diseño, volcándose a la herramienta elegida para la producción de la PE.
4. **Etapas de publicación.** Una vez creada la PE se sube a un repositorio quedando disponible para su utilización en otros contextos.
5. **Etapas de evaluación.** Se realiza una retroalimentación de la utilización de la PE, definiendo métricas para la medición de su impacto en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En síntesis, las PE son videos formativos que cobran importancia como material educativo audiovisual, ya que se caracterizan por ser de corta duración y centrarse en la presentación de un concepto o procedimiento particular. Permiten que los alumnos se concentren en aquellos conceptos/procedimientos en los que tienen mayor dificultad, y por otro lado facilita la labor docente en la transmisión del conocimiento al seleccionar trabajar con píldoras educativas que contemplen sus necesidades de aprendizaje.

Dado que el objetivo de la píldora es puramente educativo no es necesario utilizar ningún software específico para la producción de la misma. De acuerdo con esto se han estudiado distintas herramientas informáticas que permiten el diseño y producción de cada una de las píldoras que medie entre la escuela secundaria y la universidad. A continuación, se presenta en formato de tabla un resumen de algunas de las herramientas estudiadas.

TABLE II. HERRAMIENTAS

Herramientas Audiovisuales	
Nombre	Características
Animoto [9]	Sitio que permite crear videos breves y muy atractivos. Se puede agregar texto y elegir la música que sonará de fondo. Es un excelente recurso para presentar el contenido de manera atractiva y novedosa.
PowToon [10]	PowToon es una herramienta online que posee temas y gráficos prediseñados que permiten realizar presentaciones o videos breves y dinámicos. Para usar el servicio solo se necesita una cuenta de Facebook, Google+ o linkedIn. El producto final llevará una marca de agua para nada invasiva, que no afectará la calidad del producto.
Go Animate [11]	Provee al usuario cientos de objetos, incluyendo personajes, acciones, fondos, accesorios, pistas de audio y efectos de sonido que constantemente están siendo actualizados. Go Animate también cuenta con una sencilla

	pero potente herramienta de importación que permite subir audios, imágenes y videos propios. Además proporciona plantillas y secuencias predeterminadas como apoyo a los usuarios que recién comienzan a utilizar el servicio.
Animaker [12]	Animaker es una plataforma online que permite la creación de videos animados en 2D con personajes que se pueden elegir de un catálogo o bien hacer videos con infografías o tipográficos. Permite crear escenas, arrastrar personajes y crear un guión para desarrollar un video que, posteriormente, pueda ser compartidos en youtube o redes sociales.

De las herramientas que se visualizan en el cuadro, se puede observar que todas proporcionan diferentes recursos y herramientas para la generación de un video animado; sin embargo, de acuerdo al acceso a los elementos audiovisuales que nos han permitido utilizar, hemos optado llevar adelante el desarrollo de la primera píldora educativa sustentada en el concepto de autorregulación a través de Animaker y PowToon.

Ambas permitieron el logro de muy buenos resultados en lo que respecta a la edición de video. La *Figura 1* y *Figura 2* muestran el marco de trabajo de cada herramienta.



Fig. 1. PowToon



Fig. 2. Animaker

### III. CONCLUSIÓN

Se espera llevar adelante la publicación y utilización del OA del concepto de Autorregulación con alguna de las herramientas que se utilizaron para la elaboración de la PE en el marco del Curso de Ingreso a la UNLP como así también en el Taller de Articulación e Introducción a los Estudios Superiores (TAIES) de la UNNOBA.

## REFERENCIAS

- [1] Butcher, N. (2015), Guía básica de Recursos Educativos Abiertos (REA), Francia, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002329/232986s.pdf>
- [2] Martínez Naharro, S., Bonet Espinosa, P., Cáceres González, P., Fargueta Cerdá, F., & García Félix, E. (2000). Los objetos de aprendizaje como recurso para la docencia universitaria: criterios para su elaboración. Valencia: ASIC.
- [3] Borrás Gené, O. (2012). Píldoras formativas y videojuegos aplicados al estudio de la Ingeniería Acústica. Trabajo de Fin de Máster, Universidad Politécnica de Madrid. España, 1-218. Disponible en: [http://oa.upm.es/11711/1/TESIS\\_MASTER\\_Oriol\\_Borras\\_Gene.pdf](http://oa.upm.es/11711/1/TESIS_MASTER_Oriol_Borras_Gene.pdf)
- [4] Alonso, M., Castillo, I., Martínez, V., & Muñoz, Y. (2013). MEDOA: Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje. In 12a Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e informática: CISCI.
- [5] Hernández, Y., & Silva, A. (2011). Una experiencia tecnopedagógica en la construcción de objetos de aprendizaje web para la enseñanza de la matemática básica. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación Eduweb, 5(1), 57-72.
- [6] Balda, M. M., & López, M. L. (2006). LOCoME: Metodología de Construcción de Objetos de Aprendizaje. Universitat de Oviedo y REDAOPA. In Actas del III Simposio Pluridisciplinar sobre. Diseño, Evaluación y Descripción de Contenidos Educativos Reutilizables (SPDECE).
- [7] Barajas Saavedra, A., Arteaga, J. M., & Álvarez Rodríguez, F. (2007). Modelo instruccional para el diseño de objetos de aprendizaje: Modelo MIDOA.
- [8] Metodología CROA de la Universidad Nacional de La Plata, <http://croa.info.unlp.edu.ar/>
- [9] Animoto <https://animoto.com/>
- [10] Powtoon <https://www.powtoon.com/home/g/es/>
- [11] Goanimate <https://goanimate.com/videomaker>
- [12] Animaker <https://www.animaker.es>