



15 al 30 de septiembre de 2015

# **MATERIALES DIDÁCTICOS EN LA ERA DE LAS TIC. UNA METODOLOGÍA PARA SU PRODUCCIÓN.**

Eje 5 | Trabajos de maestrandos y doctorandos  
relacionados con educación, tecnologías y virtualidad

Autor

Calderone, Marina\*

UNNOBA, Argentina

[marina.calderone@nexo.unnoba.edu.ar](mailto:marina.calderone@nexo.unnoba.edu.ar)

Director

González Alejandro Héctor

Dirección de Educación a Distancia y Tecnologías - UNLP

Argentina

[alejandrogonzalez@presi.unlp.edu.ar](mailto:alejandrogonzalez@presi.unlp.edu.ar)



15 al 30 de septiembre de 2015

## Resumen

El presente trabajo sintetiza parte del proceso de investigación llevado a cabo en el marco del Proyecto de Tesis de Maestría en Diseño orientado a la Estrategia y Gestión de la Innovación, perteneciente al Instituto de Posgrado de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires.

El citado proyecto de Tesis tiene como objetivo el desarrollo de un protocolo que permita la planificación estratégica de la producción de materiales didácticos para la educación mediada por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Dentro de la metodología planteada para alcanzar este objetivo se consideró necesario dar una revisión general a algunos modelos propuestos desde la aparición de las TIC en la escena educativa. La intención de este análisis fue determinar las características que asume el proceso de producción de material didáctico e identificar fortalezas y debilidades en cada uno de éstos modelos, cuya selección se realizó considerando la pertenencia al ámbito educativo universitario nacional o internacional y/o la experticia y reconocimiento del autor.

Los resultados y conclusiones desprendidas de la revisión que se presentan en este artículo constituirán las bases sobre las que se propondrá un proceso de producción detallado, que considere las condicionantes necesarias y que permita producir materiales que cumplan con las funciones requeridas de enriquecer la experiencia sensorial del alumno, orientar la atención, sugerir y dosificar una información, guiar el pensamiento y propiciar su transferencia.

## Palabras claves



15 al 30 de septiembre de 2015

TIC, educación, material didáctico, metodologías de producción, diseño  
estratégico

## 1. Introducción

En las propuestas de enseñanza el material didáctico propicia el nexo entre la palabra y la realidad. Hace concreto e intuitivo el objeto de estudio por medio de las palabras, por lo tanto desempeña un papel destacado en la enseñanza de todas las áreas de la ciencia.

Los diversos autores consultados coinciden en que los Materiales Didácticos (MD) consisten en el conjunto de informaciones, orientaciones, actividades y propuestas elaborado ad-hoc para guiar al alumno en su proceso de aprendizaje, contenidos en un determinado soporte o en varios y que se ponen a disposición del usuario por diferentes vías.

La paulatina incorporación de aulas virtuales que acompañan las propuestas de enseñanza ha propiciado un espacio de participación mediado por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

El desarrollo de las clases a través de un aula virtual requiere de materiales que se encuentren diseñados adecuadamente, sin embargo su producción se aborda generalmente de forma intuitiva. De esta *manera gran parte del MD que se produce no responde a los objetivos de enseñanza y aprendizaje, al contexto en el que se aplicará y/o a las particularidades técnicas y comunicativas de la tecnología seleccionada* (Cabero, 2010).

La Escuela de Tecnología de la UNNOBA, a través del Instituto de Investigación y Transferencia en Tecnología (ITT), lleva adelante el proyecto "UNNOBA VIRTUAL. Una plataforma para la integración de sistemas, metodologías y herramientas de enseñanza y aprendizaje". El mismo propone la definición de un modelo que permita gestionar las actividades de formación con el uso de TIC y plantea una serie de áreas que abordan diferentes aspectos considerados necesarios y/o deseables para brindar una experiencia de educación mediada con requerimientos de calidad. Una de estas áreas hace referencia a la problemática de la generación de MD.

Para aportar en ese sentido, y con la posibilidad real y concreta de transferencia de sus resultados, la presente investigación se centra en la necesidad de establecer dentro del citado contexto una metodología para el



15 al 30 de septiembre de 2015

diseño de MD para la educación mediada por TIC que ordene y facilite el proceso de su producción.

## 2. Marco Teórico

Una vez determinado el problema, definido el contexto de la investigación y la motivación para desarrollar una solución al mismo, el trabajo se enfocó en la descripción de un estado de la cuestión a partir de profundizar en el conocimiento del problema y sus antecedentes.

La producción de contenidos didácticos digitales es de carácter interdisciplinario, es decir que un equipo de profesionales con roles preestablecidos debe abordar el proceso y determinar la estrategia de desarrollo pertinente. Esto implica que las bases teóricas que aportan a la construcción del marco conceptual del presente trabajo pertenezcan a diversas áreas del conocimiento. Desde esta perspectiva se abordaron conceptos de las teorías del aprendizaje, la didáctica, la informática, la teoría de la percepción, la comunicación visual y el diseño estratégico.

Se profundizó en la Tecnología Educativa (TE), *como la teoría y la práctica del diseño y desarrollo, selección y utilización, evaluación y gestión de los recursos tecnológicos aplicados a los entornos educativos (Marqués Graells, 2011)*, y en particular en una de sus facetas más importantes, el Diseño Instruccional (DI)

Se revisaron las formas que asume la educación mediada por TIC, sus características y posibilidades.

Se repasaron algunas de las diversas aproximaciones conceptuales existentes sobre Material Didáctico, sus funciones, componentes y taxonomía. También se exploraron *nuevas estrategias del actual contexto de alta mediación tecnológica como el remix y el mash up (Schwartzman y Odetti, 2013)*, posibles a partir del principio de Recursos Educativos Abiertos (REA).

En lo que respecta al marco teórico y metodológico que orienta el proceso educativo en la actualidad, se abordó el estudio de la corriente epistemológica constructivista, paradigma generalizado a nivel internacional.

Por otra parte se hizo foco en el proceso de comunicación, *los cambios en la forma de percepción que se evidencia en los usuarios en las últimas décadas (De Angelis, 2010)* y *la comunicación visual como herramienta para optimizar el proceso cognitivo (Costa, 2008)*.

## 3. Objetivos

Formulado el problema de manera concreta y explícita, y en un primer acercamiento al estado de la cuestión referido a las problemática planteadas se desarrolló la siguiente hipótesis:



15 al 30 de septiembre de 2015

**Establecer una metodología para la producción de materiales didácticos para la educación mediada por TIC posibilitaría guiar los pasos de su desarrollo facilitando la interacción de los diferentes profesionales implicados.**

La misma es una conjetura elaborada a través del relevo previo de información referente al tema abordado, a partir de la consulta de fuentes bibliográficas referentes a la problemática planteada y el estudio de campo, mediante la revisión de materiales didácticos existentes y metodologías propuestas y/o implementadas, cuyo análisis evidencian la situación actual de la temática abordada. Seguidamente se definieron los objetivos generales y específicos a alcanzar a través de la realización del trabajo.

### **Objetivo general**

- Desarrollo de un protocolo que permita la planificación estratégica de la producción de MD en la educación mediada por TIC para la Escuela de Tecnología de la UNNOBA.

### **Objetivos específicos**

- Crear una metodología de trabajo para facilitar la interacción de los diferentes profesionales implicados.
- Establecer para dicha metodología un modelo pedagógico adaptado al contexto de aplicación.
- Determinar y organizar los procesos involucrados en la producción de materiales digitales y en la utilización de medios aplicando el Diseño como herramienta de estrategia y gestión.

## **4. Metodología de la Investigación**

Para alcanzar las metas definidas se considero un proceso dividido en dos etapas: una fase inicial de estudio de tipo exploratorio y descriptivo, y una segunda fase de diseño experimental.

En la fase inicial, el estudio exploratorio tuvo por objeto esencial la familiarización con el tema abordado. Se tomaron como fuentes documentales libros y artículos en revistas especializadas, tesis de posgrado pertenecientes a



15 al 30 de septiembre de 2015

universidades nacionales e internacionales, documentos presentados en Congresos, otra literatura específica.

El estudio descriptivo abordó:

a. el análisis de distintos modelos pedagógicos con el fin de establecer cuál o cuáles son más adecuados para su aplicación en el marco educativo institucional. Dado que existe un gran número de modelos pedagógicos, el análisis se llevó a cabo sobre una selección determinada por los siguientes criterios: su significación histórica, su estructura única y su referencia frecuente en la bibliografía específica.

b. una revisión y comparativa de metodologías y/o herramientas para el diseño y producción de materiales didácticos en la educación mediada por TIC, desarrolladas por otras universidades.

Desde la aparición de las TIC en la escena educativa, se plantearon distintas metodologías para la producción de materiales didácticos. Para comprender las características que asumen el diseño y la producción de los mismos, se consideró necesario hacer una revisión general de algunas de estas metodologías. La selección de las mismas se realizó considerando la pertenencia al ámbito educativo universitario nacional o internacional y/o la experticia y reconocimiento del autor.

Cada una de las metodologías fue brevemente descrita - pasos o etapas que la conforman, actores intervinientes, diagrama de flujo que la sintetiza - con la intención de identificar en ellas fortalezas y debilidades. El material que proporcionó esta revisión constituye la base para la determinación de las variables intervinientes en el proceso de producción de materiales didácticos.

Posteriormente se propuso un estudio comparativo entre las distintas metodologías seleccionadas a través de un cuadro que permitió visualizar aquellos pasos coincidentes, el orden de los mismos propuesto por el autor y el enfoque de abordaje a la problemática de la producción de materiales didácticos en cada una de ellas.

A partir de las conclusiones desprendidas del análisis precedente, la segunda fase de diseño experimental conducirá a la definición de una metodología para la producción de materiales didácticos en la educación mediada por TIC, que contemple especialmente los aspectos referentes a la comunicación visual y el uso de medios, dentro del contexto de la Escuela de Tecnología de la UNNOBA.

## 5. Primeros Resultados

De la observación y análisis del cuadro comparativo surgieron los siguientes datos:

a. Actividades del proceso de producción:  
40% define modelo educativo



15 al 30 de septiembre de 2015

90% identifica al destinatario

100% determina los objetivos

70% plantea la selección de medios

60% la configuración del equipo de desarrollo y la evaluación de viabilidad

40% propone la planificación como un paso en sí mismo, el resto la integra a otras fases.

100% considera como paso necesario la determinación, selección, organización de contenidos.

70% realiza un guión, story board o mapa del producto previo a la producción

50% detalla selección y/o producción de componentes (imágenes, cuadros, animaciones, etc.)

70% considera el diseño visual, audiovisual o multimedial para favorecer la comunicación y la percepción del usuario.

30% se ajusta a criterios de accesibilidad y reusabilidad

b. Control de calidad del material:

90% establece la necesidad de una evaluación por expertos, interna y/o externa,

50% incluye asimismo la evaluación por usuarios o pruebas piloto.

20% propone la evaluación durante las distintas fases del proceso, pero solo un autor indica el momento apropiado para realizarlas.

10 % considera útil la evaluación periódica del producto en uso.

a. Flujo de las actividades:

Si bien el flujo de actividades es diacrónico en todas las metodologías, no todas las actividades están planteadas durante la misma fase del proceso, es decir que el orden de la secuencia difiere de una metodología a otra.

Ninguna de las metodologías analizadas evidencia la realización de algunas de las tareas de forma sincrónica.

d. Enfoque de abordaje:

Se puede observar que un 30% de las metodologías se focalizan en la informática y el 10% centra todo el proceso en lo pedagógico. Esta mirada algo parcial coincide con el área particular de experticia de sus autores. Mientras el 60% restante presenta una visión mas integradora de las áreas involucradas: pedagógica, informática, comunicación y diseño visual.

La revisión, análisis y comparativa llevada adelante proveyó de la información necesaria para

b. determinar un listado articulado de variables mas completo y con mayores requerimientos de calidad,

c. comprender la secuencia de dichas variables, considerando la posibilidad de actividades tanto diacrónicas como sincrónicas,



15 al 30 de septiembre de 2015

insumos imprescindibles ambos para afrontar la siguiente fase de diseño experimental.

## 6. Acciones futuras

Actualmente se está trabajando en diseñar un proceso de planificación detallado que considere condicionantes respecto a la definición de objetivos/contenidos, contexto de aprendizaje y nivel, destinatario, y marco socio-institucional, que permita producir materiales que cumplan con las funciones requeridas de enriquecer la experiencia sensorial del alumno, orientar la atención, sugerir y dosificar una información, guiar el pensamiento y propiciar su transferencia. Dicho protocolo resultará de

a. el relevamiento y análisis de las diez metodologías existentes pertenecientes al ámbito universitario, que permitió identificar las distintas tareas involucradas y comprender la secuencia de las mismas en el proceso de producción de materiales; y

b. la organización de estas variables a partir de adaptar y aplicar una herramienta propia del diseño estratégico, para coordinar un programa de actividades compartidas y colaborativas.

Para visualizar esta organización se propone la construcción de un diagrama de flujo que incluya espacios de articulación, roles de coordinación y controles de calidad tanto internos como externos.

Por otra parte, a lo largo del desarrollo de este trabajo de tesis se han observado posibles líneas de trabajo futuras como extensiones al protocolo en desarrollo relacionadas con su aplicación práctica. Se presentan a continuación dos ampliaciones cuya realización se considera necesaria a corto plazo:

- El modelo debe ser validado antes de una aplicación generalizada. Para ello se considera como acción futura ineludible someterlo a una prueba piloto que permita evaluar la fluidez y continuidad del proceso y el grado de interacción entre escenarios y profesionales implicados.
- Desarrollo de un manual de normas gráficas y de estilos, cuyo objetivo es unificar criterios lingüísticos (normas ortográficas, gramaticales y de redacción), gráfico – estéticos (tipografía, uso del color, diagramación, etc.), técnicos (formato y resolución de imágenes, sistema de color, etc.) y/o de procedimiento (estandarización de plantillas para evaluación del material, etc.) para aplicarlos de forma coherente a los materiales didácticos futuros, más allá del medio utilizado.





15 al 30 de septiembre de 2015

## Bibliografía

- Barberà Gregori, E.** 2011. *Educación abierta y a distancia*. UOC. Barcelona
- Belloch, C.** 2013. Modelos de Diseño Instruccional. Dpto. Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia. [en línea] consultado septiembre 2013. <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA4.pdf>
- Bruner, J.** 1997. *La educación, puerta de la cultura*. Visor. Madrid
- Cabero Almenara, J.** 2010. *Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades*. En Perspectiva Educativa Vol.49.nº1 Pp.32-61, Sevilla
- Costa, J.** 2008. *El diseño sociabiliza el conocimiento*, en La Nación, edición impresa del 01/06/2008, Argentina. [en línea] Consultado 20 septiembre de 2013
- De Angelis, B; Gergich, M., Imperatore, A.** 2010. *Materiales didácticos en construcción: una Historia posible frente a los desafíos de la WEB 2.0*, Universidad Nacional de Quilmes [en línea] consultado agosto 2013  
[http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/files/adjuntos/Materialesdidacticos en construcción: una Historia posible frente a los desafíos de la WEB 2.0.pdf](http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/files/adjuntos/Materialesdidacticos%20en%20construcci%C3%B3n:%20una%20Historia%20posible%20frente%20a%20los%20desaf%C3%ADos%20de%20la%20WEB%202.0.pdf)
- Fernández García, J. y otros.** 2010. *Diseño Estratégico. Guía metodológica*. Edición de la Fundación Prointec. Centro Tecnológico para el Diseño y la Producción Industrial de Asturias (España) con el patrocinio del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).
- García Aretio, L.** 2012. *Sociedad del conocimiento y educación*. UNED. Madrid
- Litwin. E.** 2008. *Las tecnologías que heredamos, las que buscamos y las que se imponen*. En El oficio de enseñar, Buenos Aires, Paidós. p. 141-164.
- Martínez Rodríguez, A. C.** 2009 *El diseño instruccional en la educación a distancia. Un acercamiento a los Modelos Apertura* [en línea] [consultado septiembre de 2013] <<http://redalyc.org/articulo.oa?id=68812679010>>ISSN 1665-6180
- Marquès Graells, P.** 2011. *La tecnología educativa: conceptualización, líneas de investigación*. UAB, Barcelona. [en línea] consultado febrero 2013  
<http://peremarques.pangea.org/tec.htm>
- Mena, M.; Rodríguez, L.; Diez, M.** 2005. *El diseño de proyectos de educación a distancia. Páginas en construcción*. Stella-La Crujía. Buenos Aires.
- Pérez Alarcón, A, Serrano J., Enrech M.** 2010. *Una Biblioteca Virtual para una comunidad Virtual*. Biblioteca Virtual, Universitat Oberta de Catalunya [en línea] consultado agosto 2013 <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/313>
- Santos Hermosa, G.; Ferran Ferrer, N.; Abadal, E.** 2011. *Recursos educativos abiertos: Repositorio y usos*, en El profesional de la información, 2012, marzo – abril, v. 21, n. 2 ISSN 1386-6710 [En línea] <http://www.accesoabierto.net/>
- Schwartzman, G. y Odetti, V.** (2013) *Remix como estrategia para el diseño de Materiales Didácticos Hipermediales*. Consultado junio 2014 [en línea] <http://www.pent.org.ar/institucional/publicaciones/remix-como-estrategia-para-diseno-materiales-didacticos-hipermediales>



15 al 30 de septiembre de 2015

\* La autora es Diseñadora en Comunicación Visual, graduada de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Actualmente desarrolla su Proyecto de Tesis de la Maestría en Diseño orientado a la Estrategia y Gestión de la Innovación, perteneciente al Instituto de Posgrado de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA).

Es docente de la carrera de Diseño en Comunicación Visual de la Facultad de Bellas Artes, UNLP, y de la carrera de Diseño Gráfico, Escuela de Tecnología, (UNNOBA).

Se ha desempeñado en el desarrollo de contenidos, diseño instruccional y tutoría para Cursos de Posgrado pertenecientes a la Dirección de Educación a Distancia, UNLP; y en el desarrollo de contenidos y Diseño Instruccional para el Curso de Ingreso semipresencial a la carrera de Diseño, UNNOBA.