

## UTILIZACIÓN, EN EL AULA, DE MATERIALES DIDÁCTICOS ELECTRÓNICOS: ÁREAS DE OPORTUNIDAD Y DE DESARROLLO

JOSEFINA HERNÁNDEZ JAIME/ YASMÍN IVETTE JIMÉNEZ GALÁN/ JUAN ANTONIO CASTILLO MARRUFO  
Instituto Politécnico Nacional / Escuela Superior de Cómputo

SÁNCHEZ OLVERA ALMA ROSA  
Facultad de Estudios Superiores Acatlán

**RESUMEN:** En las últimas décadas la educación ha experimentado cambios importantes en el proceso enseñanza-aprendizaje, estos cambios traen implícitos nuevas oportunidades, retos y demandas no sólo para los docentes sino también para los estudiantes. Este proceso de renovación ha dado lugar a un cambio de paradigma del modelo educativo tradicional, centrado en el docente y en la enseñanza a un modelo centrado en el estudiante y en el aprendizaje; en este modelo el centro del fenómeno educativo es el educando, quien se tiene que implicar para construir y autorregular su propio aprendizaje, por otro lado, el rol del docente es el de guía, facilitador y promotor de un aprendizaje autónomo, crítico y reflexivo; para lograrlo debe auxiliarse, entre muchas otras cosas, de los recursos que están a su alcance, entre ellos los materiales didácticos electrónicos aprovechando las facilidades y ventajas de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

En esta investigación se pone de manifiesto la opinión de los estudiantes de una Unidad

Académica del Instituto Politécnico Nacional (IPN) al utilizar, en el aula, el material didáctico electrónico "Polilibro de Administración Financiera" diseñado por docentes que imparten dicha Unidad de Aprendizaje (UA). Los resultados de la investigación indican una opinión favorable, de los estudiantes, para la utilización de este tipo de apoyos educativos; al mismo tiempo evidencian áreas de desarrollo que deben potencializarse y desde luego revelan áreas de oportunidad que tendrán que atenderse con el fin de fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje de la UA en cuestión.

**PALABRAS CLAVE:** Proceso enseñanza aprendizaje, aprendizaje autónomo, materiales didácticos, tecnologías de la información y de la comunicación.

## Introducción

Un informe de la OCDE (2003) señala que todos los países desean mejorar la calidad y la eficacia del aprendizaje escolar y apuestan a las TIC para conseguirlo. Dicho informe expone, entre otros, los siguientes argumentos pedagógicos en cuanto al uso de las TIC: pueden ampliar y enriquecer el aprendizaje, desarrollando la capacidad de pensar con independencia, la creatividad, la solución de problemas, la gestión del propio aprendizaje, etc.

Debido a la implantación progresiva de las TIC en las instituciones educativas se están dando cambios importantes en el trabajo en el aula. Uno de estos cambios tiene que ver con la utilización de materiales didácticos; con el uso de las TIC ha sido posible el desarrollo y el uso de nuevos y variados materiales didácticos de carácter electrónico que utilizan diferentes soportes de información como por ejemplo internet o los discos digitales.

Es importante destacar que hoy día en casi todas las situaciones de enseñanza-aprendizaje, es cada vez más común el empleo de materiales didácticos con el uso de las TIC. Normalmente estos materiales se evalúan, se seleccionan y se usan a criterio del profesor y muy pocas veces se le da la oportunidad al estudiante de emitir juicios de valor sobre los materiales didácticos que utiliza en su proceso de aprendizaje. Partiendo de esta premisa el objetivo de esta investigación es conocer la opinión de los estudiantes al usar, en el aula, el material didáctico electrónico "Polilibro de Administración Financiera" con el propósito de identificar áreas de oportunidad y de desarrollo, y de esta manera incorporar mejoras que permitan fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje de dicha UA.

## Marco teórico

### 1. Los materiales y recursos didácticos

En el ámbito educativo el empleo sistemático de materiales y recursos didácticos ha constituido, por tradición, un valioso apoyo que facilita y fortalece el proceso enseñanza-aprendizaje. Cabe destacar que los términos materiales y recursos didácticos son utilizados, por algunos autores, de manera indistinta; sin embargo, otros autores señalan que dichos términos tienen diferentes acepciones. Para Díaz (1999) los recursos y materiales didácticos son todo el conjunto de elementos, útiles o estratégicos que el profesor utiliza, o puede utilizar como soporte, complemento o ayuda en su tarea docente; Bravo (2004) define a los medios y recursos didácticos como los componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizajes; en cambio Marqués (2000) enfatiza que hay diferencias entre un medio didáctico y un recurso educativo, al respecto dice que un medio didáctico es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje y un Recurso educativo es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, se utiliza con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas y puntualiza que los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos.

Según San Martín (1991) el término "material" se puede entender como aquellos artefactos que, en unos casos utilizando las diferentes formas de representación simbólica y en otros como referentes directos (objeto), incorporados en estrategias de enseñanza, coadyuvan a la reconstrucción del conocimiento, aportando significaciones parciales de los conceptos curriculares. De acuerdo con Parcerisa (2007) los materiales para el aprendizaje cumplen una función mediadora entre la intencionalidad educativa y el proceso de aprendizaje, entre el educador y el educando. Este autor señala que esta función mediadora general se desglosa en diversas funciones específicas que pueden cumplir los materiales en el proceso formativo: estructuradora de la realidad, motivadora, controladora de los contenidos de aprendizaje, innovadora, etc.

## 2. Selección y uso de los materiales didácticos

Moreno (2004), señala que prácticamente en todas las situaciones de enseñanza aparece el empleo de materiales didácticos de todo tipo y en cualquier soporte. Es así, que los materiales didácticos constituyen herramientas esenciales para el desarrollo y fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, razón por la cual es fundamental elegirlos y utilizarlos en forma pertinente.

Al seleccionar los materiales didácticos se debe tomar en cuenta algunos aspectos, por ejemplo: el tipo de contenidos que se quiere enseñar, las características de los estudiantes a los que va dirigido, las actividades de aprendizaje que se proponen, entre otros. Cabe señalar que en la actualidad es imprescindible usar materiales elaborados a partir de las nuevas tecnologías de la información, que permitirán a los alumnos ocupar un papel más activo en el proceso de aprendizaje.

Moreno (2004) explica que desde una perspectiva crítica es preciso someter cualquier medio y material didáctico a un profundo análisis, desde nuestras necesidades e intereses, que dé las pautas para su adquisición, selección y aplicación; en este sentido señala que una posible propuesta referida a los medios en general, debería tomar en cuenta al menos tres marcos de referencia:

1. Funcionalidad. Un medio o material didáctico es útil y funcional cuando: cubre las necesidades de aprendizaje y además lo facilita, es flexible y sencillo en su uso, permite el control por parte de los usuarios (forma de como interactúan las personas con las máquinas), supone un ahorro de recursos y son viables en términos de costo/beneficio.

2. Posibilidades didácticas y fundamentación educativa. Un medio o material didáctico tiene posibilidades didácticas cuando responde a la concepción que se tiene sobre enseñar y aprender; cuando apoya los planteamientos didácticos y metodológicos; permite la adaptación de las actividades a las necesidades e intereses del alumnado atendiendo a la diversidad; favorece: el aprendizaje significativo, las relaciones interpersonales, el conocimiento de la realidad, la utilización de distintos lenguajes, la colaboración y la cooperación.

3. Aspectos técnicos. En este rubro un medio o material didáctico debe tener al menos las siguientes características: fácil de manejar y manipular, tener posibilidad de interacción con otros medios, adecuación, flexibilidad y la posibilidad

de ser actualizado. En lo que se refiere a algunos aspectos de software informático, es importante considerar algunas cuestiones como: control de seguridad; utilización modular de los paquetes integrados, que permiten el uso de programas individualmente o de forma integrada; actualización de las aplicaciones; y posibilidad de trabajar en un entorno multiárea y multiusuario, entre otros.

Por otro lado, Marqués (2000) enfatiza que según como se utilicen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los medios didácticos y los recursos educativos en general pueden realizar diversas funciones; entre ellas, el autor, destaca las siguientes: proporcionar información; guiar los aprendizajes de los estudiantes, instruir, ayudar a organizar la información, a relacionar conocimientos, a crear nuevos conocimientos y a aplicarlos en situaciones de la vida real; ejercitar habilidades, entrenar; motivar, despertar y mantener el interés del estudiante; proporcionar simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación; proporcionar entornos para la expresión y creación y finalmente evaluar los conocimientos y las habilidades que se van desarrollando.

### Método de investigación

En este estudio participaron 52 estudiantes de nivel superior de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. A lo largo de un semestre, durante la clase, estos estudiantes utilizaron vía internet el material didáctico electrónico "Polilibro de Administración Financiera." La información de este estudio se obtuvo de dos fuentes: cédula socioeconómica y encuesta de opinión.

- Cédula socioeconómica. Con ésta se recopiló información de las siguientes variables socioeconómicas y académicas: género, edad, compromiso laboral, y aprovechamiento escolar.
- Encuesta de opinión. Con este instrumento se recabó información acerca de la percepción de los estudiantes al usar el material didáctico electrónico, para lo cual se diseñó un cuestionario conformado por 12 preguntas, 7 fueron de opción múltiple y 5 abiertas, centradas en los tres marcos de referencia propuestos por Moreno (2004): funcionalidad, posibilidades didácticas y fundamentación educativa y finalmente aspectos técnicos.

## Descripción del material didáctico electrónico utilizado

El material didáctico electrónico "Polilibro de Administración Financiera" está conformado por: encuadre, contenidos temáticos, recursos, glosario y bibliografía. En lo que se refiere al encuadre está constituido por bienvenida, introducción, objetivo general, metodología y criterios de evaluación; los contenidos temáticos incluye el desarrollo de todos los temas de las cuatro unidades temáticas que conforman la Unidad de Aprendizaje; en la sección de recursos se proporcionan lecturas, actividades, ejercicios y prácticas con sus respectivas soluciones, diapositivas y videos; este material didáctico cuenta con un glosario que permite al estudiante conocer el significado de los términos que se manejan en la UA y, finalmente se muestra la bibliografía tanto principal como complementaria. Es importante señalar que para acceder a cada una de estas opciones, basta con seleccionarlas y hacer un sólo click. Para lograr una mejor visualización del contenido, este material didáctico cuenta con botones de navegación que permiten tanto avanzar como regresar a las diferentes secciones dentro de la unidad temática así como también regresar al índice temático de dicha unidad, o bien al menú principal.

## Análisis de resultados

El material didáctico electrónico evaluado está diseñado para ser utilizado por estudiantes inscritos en las modalidades educativas escolarizada y mixta. En este material se utiliza un lenguaje escrito, por lo que demanda la realización de lecturas por parte del estudiante. En este sentido, de los 52 estudiantes encuestados, 33 que representan el 63.46% dicen tener el hábito de la lectura, mientras que el 36.54% representado por 19 alumnos contestaron que no tienen tal hábito, cabe destacar que 7 de estos 19 estudiantes sólo leen cuando, en un determinado tema, el profesor lo solicita. Adicionalmente, el 49% de los estudiantes encuestados señalan que no tienen la iniciativa para aprender por sí mismos (aprendizaje autónomo), no se hacen responsables de su propio aprendizaje.

Considerando los marcos de referencia propuestos por Moreno (2004), se obtuvieron los siguientes resultados:

### a. En cuanto a la funcionalidad

En lo que se refiere específicamente al uso del material didáctico evaluado el 92.30% de los estudiantes encuestados comentan que sí les agradó utilizar dicho material; sin embargo, al 7.69% de los alumnos no les agrado; el 94.23% considera que el lenguaje que

se utiliza en el material didáctico es apropiado y muy sencillo, en cambio para el 5.77% de los estudiantes el lenguaje utilizado resultó un tanto confuso por tratarse de un lenguaje muy técnico (financiero); en lo que se refiere a la consulta del material didáctico y en general a la navegación el 94.23% de los estudiantes opinan que es muy fácil de usar mientras que para el 5.77 resultó difícil; el 86.54% de los estudiantes comenta que el uso del material didáctico fue un gran apoyo, debido a que les permitió una mejor comprensión de los temas facilitándoles el aprendizaje, en tanto que 7 estudiantes (13.46%) tuvieron algunas dificultades, 3 de ellos no comprendían del todo los temas y 4 manifiestan que les falta leer con más atención.

#### **b. En cuanto a las posibilidades didácticas y fundamentación educativa**

Los 52 alumnos encuestados señalan que el material evaluado es una excelente herramienta y un gran apoyo didáctico debido a que: contiene de manera detallada todo el programa de la UA; su contenido es confiable, en razón de que fue elaborado por profesores que imparten la Unidad de Aprendizaje; presenta de manera clara y concreta el objetivo general de la materia, la metodología a seguir en el curso y los criterios de evaluación; las actividades, ejercicios y prácticas que se proponen son diversos e interesantes y tienen aplicación práctica, adicionalmente, varios de éstos, promueven el trabajo en equipo, favoreciendo las relaciones interpersonales, la colaboración y la cooperación.

#### **c. En cuanto a los aspectos técnicos**

El material didáctico electrónico se puso a disposición de los estudiantes en la siguiente URL <http://148.204.58.221/josefinahj/>, de tal manera que pudieran consultarlo en cualquier momento a través de internet. Se diseñó para ser utilizado en una computadora personal o bien en algún dispositivo móvil (lap top, iPod, iPad, celular, etc.). Debido a la insuficiencia de laboratorios de cómputo, en la Unidad Académica, se solicitó a los estudiantes llevar al aula un dispositivo móvil, en este sentido el 80.76% de los estudiantes utilizaron el material didáctico en una lap top, el 9.62% en celular, el 5.77% en iPod, y el 3.85% no podían llevar algún dispositivo móvil y optaron por imprimir los temas, prácticas o ejercicios para utilizarlos en clase.

Al tomar en cuenta los tres criterios antes expuestos, en cuanto al uso de este material didáctico, se identificaron las siguientes áreas de oportunidad y de desarrollo:

## Áreas de oportunidad

Una vez que los estudiantes utilizaron el material didáctico se les solicitó mencionar las dificultades o deficiencias que encontraron en cuanto a su uso, haciéndose evidentes las siguientes áreas de oportunidad:

- Problemas para acceder a la internet
- El material tarda mucho tiempo para ser descargado
- Dificultad para ubicar las lecturas
- Algunas deficiencias en cuanto a su organización y estructura
- La no compatibilidad con iPad

En términos generales, los estudiantes hacen las siguientes recomendaciones:

1. Que el material esté a disposición de los estudiantes sin la necesidad de utilizar internet
2. Reducir el tiempo de descarga
3. Incluir un índice principal que muestre todas las unidades con todos los temas y sus respectivas lecturas, actividades, ejercicios etc. y no por unidad como actualmente está diseñado
4. Implementar foros de discusión para poder comentar más sobre los diferentes temas y resolver dudas incluso fuera de clase.
5. Proponer más ejemplos para cada uno de los temas.
6. Mejorar la interfaz gráfica y la navegación, que sea más interactiva con el estudiante.
7. Que sea compatible con todos los dispositivos móviles.

## Áreas de desarrollo

Los estudiantes que utilizaron el material didáctico identificaron las siguientes áreas de desarrollo:

- Disponibilidad, ya que se puede consultar en cualquier lugar y en cualquier momento.
- Compatibilidad, porque se puede acceder al Polilibro con la mayoría de dispositivos electrónicos.

- Confiabilidad, al ser un material elaborado por profesores que imparten la Unidad de Aprendizaje la información que contiene es completa y confiable.
- Descarga gratuita, no se tiene que comprar.
- Actualización, en razón de que se le da mantenimiento constante.
- Considera el criterio de racionalidad, al consultarse en línea no usa papel y no se desgasta lo que representa un ahorro recursos y de tiempo.

En general los estudiantes opinaron que se trata de una excelente herramienta que les permitió consultar los temas en cualquier momento sin tener que cargar libros o apuntes; aclarar dudas, únicamente revisando las lecturas y los ejemplos propuestos sin necesidad de consultar al profesor y sobre todo avanzar a su propio ritmo de aprendizaje.

## Conclusiones

Las tecnologías de la información y la comunicación ofrecen a los docentes y a los estudiantes nuevas y variadas posibilidades que permiten fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una de estas posibilidades se centra en el diseño o uso de materiales didácticos electrónicos por ejemplo el software educativo o algún otro objeto de aprendizaje. Hoy día se pueden encontrar una gran variedad de materiales didácticos sobre todas las áreas curriculares, muchos de ellos son de acceso gratuito y están a nuestra disposición en los principales portales educativos. Aunque también, como docentes, resulta de gran interés la posibilidad de realizar nuestros propios materiales didácticos electrónicos ajustados a los objetivos y necesidades curriculares, considerando su adecuación al contexto y una apropiada organización y pertinencia de las actividades de enseñanza-aprendizaje que se proponen. Aun cuando los docentes son quienes diseñan, evalúan y seleccionan los materiales didácticos que usarán sus estudiantes, es importante conocer la opinión de éstos, ya que son los usuarios principales de estos materiales. En términos generales la utilización de materiales didácticos electrónicos es una herramienta que fortalece el proceso enseñanza aprendizaje; sin embargo, hay que considerar que su uso es sólo un apoyo y que de ninguna manera sustituyen al profesor. En este sentido, queda claro que la tecnología por sí misma no aporta todo lo que el estudiante requiere desarrollar para su aprendizaje, la actuación planeada de los profesores es esencial para inducir y conducir un proceso complejo y el ejercicio del análisis crítico de la información.

Hoy en día, la simple presencia de tecnologías novedosas en el aula no garantiza la innovación en su sentido real; el uso de hipertextos, multimedia, de discos o de web no

significa automáticamente un aumento de calidad pedagógica de la enseñanza, sólo significa más variedad de medios y ofertas de nuevas formas de organización y de representación de la información. La calidad y potencialidad educativa radica, entre otras cosas, en el grado de apertura y flexibilidad del programa, en el estilo de interacción de los actores del proceso enseñanza-aprendizaje, en el modelo educativo, así como en la adecuación curricular de los objetivos, contenidos y metodología de la situación de enseñanza en los que se utilicen.

## Bibliografía

- Bravo, J. L. (2004). "Los medios de enseñanza: clasificación, selección y aplicación". *Revista de Medios y Educación*. Núm. 024. Recuperado el 15 de marzo de 2013, de [http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/defaa/descargas/medios\\_de\\_enseñanza.pdf](http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/defaa/descargas/medios_de_enseñanza.pdf)
- Díaz, J. (1999). *La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básicas*. Barcelona: INDE
- Marqués, P. (2000). Los medios didácticos: componentes, tipología, funciones, ventajas, evaluación. Artículo on line. Recuperado el 18 de febrero de 2013, de <http://peremarques.pangea.org/medios.htm>
- Moreno, I. (2004). *La utilización de medios y recursos didácticos en el aula*. Manuscrito inédito [<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/doe/profe/isidro/merecur.pdf>]
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2003). *Los desafíos de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación*. Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Parcerisa, A. (2007). "Materiales para el aprendizaje, más allá del libro de texto... y de la escuela", *Revista Innovación Educativa*, Núm. 165. Recuperado el 5 de marzo de 2013, de <http://quix.grao.com/revistas/aula/165-los-materiales-recurso-para-el-aprendizaje/materiales-para-el-aprendizaje-mas-alla-del-libro-de-texto--y-de-la-escuela>
- San Martín, A. (1991). La organización escolar. En: *cuadernos de Pedagogía*, No. 194, pp. 26-28