

USO DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS EN EDUCACIÓN SUPERIOR **USE OF OPEN EDUCATIONAL RESOURCES IN HIGHER EDUCATION**

Autores: Anabelem Soberanes Martín
José Luis Castillo Mendoza
Aideé Peña Martín

Institución: Centro Universitario UAEM Valle de Chalco UAEMex

Correo electrónico: asoberanesm2016@gmail.com

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo analizar el uso de recursos educativos abiertos (REA) en el proceso de aprendizaje de alumnos de nivel superior, enfocándose principalmente en evaluar la calidad de los REA desarrollados por la comunidad de la institución educativa en cuestión, la evaluación considero los siete criterios propuestos por Temoa: contenido, motivación, diseño y presentación, usabilidad, accesibilidad, valor educativo y valor global. Se trata de un estudio exploratorio donde participaron 212 estudiantes, ocho docentes y cinco expertos, pertenecientes a las licenciaturas de informática administrativa e ingeniería en computación. Para la recolección de datos se emplearon dos cuestionarios y la entrevista construidos para el estudio. Los resultados obtenidos permiten evaluar el modelo para su desarrollo de REA y en su caso mejorarlos. Se destaca la inclusión de recursos en el proceso de aprendizaje como un elemento que favorece el proceso, pero la calidad de los recursos influye en el logro de los objetivos.

Palabras clave: Aprendizaje, Recursos Educativos Abiertos, Tecnología Educativa.

ABSTRACT

This research aims to analyze the use of open educational resources (OER) in the learning process of students of higher level, focusing primarily on assessing the quality of OER developed by the community of the school in question; The evaluation

considered the seven criteria proposed by Temoa: content, motivation, design and presentation, usability, accessibility, educational value and overall value. This is an exploratory study in which 212 students, eight teachers and five specialists, belonging to the degrees of administrative computer science and computer engineering involved. For data collection two questionnaires and interview constructed for the study were used. The results allow to evaluate the model for development of REA and if necessary improve them. the inclusion of resources in the learning process as an element that favors the process stands out, but the quality of resources influences the achievement of the objectives.

Keywords: Learning, Open Educational Resources, Educational Technology.

INTRODUCCIÓN

La educación es un tema importante hoy en día, que lleva a buscar estrategias y recursos que puedan contribuir a ella, ejemplo de ello, es lo que mencionan Fernández et. al. (2012) sobre la capacidad humana de aprender, crear e innovar adquiere una nueva relevancia social. Pero si a esto se agrega el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) dan paso a la tecnología educativa, la cual ha permitido la colaboración entre los diversos actores que participan en el proceso de enseñanza aprendizaje, con la incorporación de la tecnología.

Este trabajo colaborativo, puede verse claramente con el surgimiento de los recursos educativos abiertos (REA), término definido en 2002 por la UNESCO, a partir de ese año se han desarrollado un sin número de ellos.

Desde 2012 la Universidad Autónoma del Estado de México, específicamente el Centro Universitario UAEM Valle de Chalco, ha incursionado en el uso y desarrollo de los REA. Se desarrolló un modelo para producir los REA (Ramírez & Soberanes, 2015) para apoyar a los docentes a impartir su clase y que los alumnos logren interactuar con dicho recurso para un aprendizaje significativo (Ramírez & Soberanes, 2015), los REA deben darse a conocer ante la comunidad educativa como herramientas de aprendizaje.

Su incursión en el aula contribuye al aprendizaje de los alumnos, en un primer momento se desarrollaron para las materias de física básica, para cálculo y la materia de diseño de sistemas. Pero no solo se debe implementar, es necesario evaluar su calidad para ello se desarrollaron y aplicaron rúbricas, sobre los siete criterios propuestos en Temoa (2012).

Es parte de las propuestas de Fernández et. al. (2012); García (2013); Hernández (2013) y López (2013) que indican que el aprendizaje debe ser creativo e innovador, precisa nuevos espacios y tiempos educativos, así como, la redefinición de las estrategias y de los modelos educativos vigentes, de forma que pueda asegurarse una interacción abierta y efectiva entre actores distintos (personas, organizaciones, sistema de actividad), con diferentes experiencias vitales y pensamiento.

Como alternativa adicional a la solución de estos problemas se han incorporado las tecnologías de información y comunicación (TIC), principalmente con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y en menor medida, para ampliar la cobertura. Las bondades de las TIC en el campo de la educación superior han sido ampliamente difundidas por organismos internacionales y nacionales (McAnally et. al., 2006).

Para Salinas (2004) la aplicación de las TIC en acciones de formación bajo la concepción de enseñanza flexible abre diversos frentes de cambio y renovación a considerar:

- Cambios en las concepciones (cómo funciona en el aula, definición de los procesos didácticos, identidad del docente).
- Cambios en los recursos básicos: contenidos (materiales), infraestructuras (acceso a redes), uso abierto de estos recursos (manipulables por el profesor, por el alumno...).
- Cambios en las prácticas de los profesores y de los alumnos.

Un ejemplo de ellos son los recursos abiertos, los cuales tienen diversas implicaciones no sólo académicas, también administrativas y legales. Para ello, se distinguen cuatro términos principales que al abordarse apropiadamente, facilitan el diseño de nuevos modelos educativos con un enfoque flexible y abierto (D'Antoni&

Daniel, 2006). El primer término es referido a la accesibilidad del recurso, buscando asegurar que exista cierta conectividad por medio de las TIC para su consulta; el segundo término es pertinencia en cuanto al cuestionamiento de si los contenidos en el recurso son adecuados y aptos para el usuario, así como la flexibilidad de adecuación hacia un contexto particular y/o regional buscando que el recurso pueda ser transferible a distintos contextos culturales; el tercer término se refiere a la certificación buscando reflexionar sobre el proceso de aseguramiento de la calidad de los recursos en términos técnicos y de contenido; el cuarto término de disponibilidad del recurso no sólo considerando los aspectos de acceso, sino de uso, apropiación y transferencia facilitando su continuidad en el tiempo (permanencia).

La investigación se basa en los REA, Burgos (2010) indica que el término proviene de *open educational resource* (sus siglas en inglés, OER), se definió en el Fórum de la UNESCO sobre el impacto del material en la educación superior en 2002 de la siguiente manera: « [...] materiales en formato digital que se ofrecen de manera gratuita y abierta para educadores, estudiantes y autodidactas para su uso y re-uso en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación». También menciona que el movimiento mundial de REA, es un hecho que las instituciones educativas producen todos los días nuevos conocimientos en sus aulas, centros de información, centros de investigación y actividades de producción científica e intelectual. El reto que se tiene es encontrar un marco de referencia que permita instrumentar un modelo de operación sostenible en términos financieros, técnicos y organizacionales, que permita sobrellevar las necesidades administrativas, académicas y legales en la producción o uso de REA (Downes, 2007).

Otra definición, para Sicilia (2007) un REA considera «el uso consciente, explícito y razonado de la mejor evidencia actual en el diseño de actividades o materiales para necesidades educativas concretas»,

Los profesores no siempre tienen que ser expertos en diseño y tecnología educativa. El profesor es un experto en contenidos en su campo, existen docentes que cuentan con un perfil que les permite incursionar en estrategias innovadoras

(McAnally et. al., 2006), para ello, se cuenta con diseños instruccionales que les facilitan esta actividad.

El diseño instruccional utilizado para el desarrollo de los REA se basa en el modelo propuesto por Ramírez & Soberanes (2015), que incluye las siguientes etapas: Planeación y control. Elección y título del tema. Análisis. Diseño. Producción. Desarrollo. Implementación. Autoría. Validación. Retroalimentación. Evaluación de Resultados.

No basta con desarrollarlos, se deben de evaluar para determinar su calidad para ello se toman como referente los siete factores propuestos por Temoa (2012), a continuación se indican encada los criterios y las características que debe cubrir:

1. Calidad del contenido. El recurso presenta la información de forma objetiva, con redacción equilibrada de ideas y nivel adecuado de detalle en la descripción del tema que aborda. El contenido no debe presentar errores u omisiones que pudiera confundir o equivocar la interpretación de los contenidos. Los enunciados del contenido se apoyan en evidencias o argumentos lógicos. La información enfatiza los puntos clave y las ideas más significativas con un nivel adecuado de detalle. Las diferencias culturales o relativas a grupos étnicos se representan de una manera equilibrada.
2. Motivación: El recurso tiene la capacidad de motivar y generar interés en el tema que se presenta. El recurso ofrece una representación de sus contenidos basada en la realidad, esto pudiera ser a través de multimedia, interactividad, humor, drama y/o retos a través de juegos que estimulan el interés del alumno.
3. Diseño y presentación: El diseño de la información favorece el adecuado procesamiento de esta, para que su representación sea gráfica, texto o audiovisual. La estructura organizativa de la información propicia la identificación efectiva de los elementos presentes en el recurso, el texto es legible y con una clara redacción. Los gráficos y tablas se encuentran correctamente etiquetados y ordenados. Las animaciones o vídeos incluyen narración. Los distintos párrafos están encabezados por títulos significativos. La escritura es clara, concisa y sin errores. El color, la música, y diseño son estéticos y no interfieren

con los objetivos propuestos en el recurso.

4. Usabilidad: Se refiere a la facilidad de navegación de los contenidos presentados en el recurso, lo cual se ve reflejado en una interfaz intuitiva y calidad de los recursos de ayuda presentes. El diseño de la interfaz informa implícitamente al usuario cómo interactuar con el recurso. Las instrucciones de uso deben ser claras. La navegación por el recurso es fácil, intuitiva y ágil. El comportamiento de la interfaz es consistente y predecible.
5. Accesibilidad: Se refiere a la facilidad de navegación de los contenidos del recurso, lo cual se ve reflejado en una interfaz predictiva (intuitiva) para el usuario y calidad de los recursos de ayuda. El diseño de la interfaz informa implícitamente al usuario cómo interactuar con el recurso. Las instrucciones de uso son claras. La navegación por el recurso es fácil, intuitiva y ágil. El comportamiento de la interfaz es consistente y predecible (no es confusa y es libre de errores).
6. Valor educativo: El recurso es útil para generar aprendizajes con respecto al tema que aborda, presenta la información de forma clara y precisa, incluyendo ejemplos o demostraciones de su uso en la enseñanza. El contenido es relevante al tema que se presenta y se debe vincular con los objetivos propuestos. El recurso describe los objetivos de aprendizaje en cuanto a generación de conocimientos, desarrollo de habilidades y/o la formación en valores y actitudes. El autor evita sesgos en la información que presenta, se incluyen referencias a fuentes de información diversas (libros, artículos) que permiten respaldar los contenidos que se presentan.
7. Valoración global: La evaluación global del recurso representa la percepción de utilidad en un contexto educativo, de forma que la valoración que se realiza representa una apreciación de su potencial aprovechamiento con fines educativos.

El concepto de tecnología educativa incluye las teorías de aprendizaje, los enfoques sistemáticos y el desarrollo de los medios de comunicación aplicados al quehacer

educativo. Las TIC permiten avanzar en la construcción de ambientes de aprendizaje mediados por la tecnología y procesos de enseñanza y aprendizaje que favorezcan el aprendizaje significativo, la creatividad y la innovación, en donde la persona que aprende explora y construye individual y socialmente su aprendizaje, mientras el profesorado asesora, guía y es parte del proceso de aprendizaje (Luján & Salas, 2009).

MATERIALES Y MÉTODOS

Los pasos que se siguieron están agrupados en una primera secuencia de preparación, después de desarrollo y una tercera de evaluación, que se podrían resumir de la siguiente manera:

1. Preparación (primer semestre de 2014)

Se inició con una revisión documental sobre los REA, la tecnología educativa, paradigmas educativos, entre otros tópicos; para continuar con la propuesta de Gallego (1997) denominada estudio del medio en sí, que considera como línea de investigación el diseño y evaluación de programas (software, hardware y courseware). En este caso se refiere al desarrollo de un modelo para la producción de REA (Ramírez & Soberanes, 2015b).

2. Desarrollo (segundo semestre de 2014 y primer semestre de 2015)

Se continuó con el mismo enfoque mencionado en el punto anterior de Gallego (1997), se identificaron las unidades de aprendizaje a las cuales se les generarían los REA. En julio de 2014 se realizó una investigación acerca de las unidades de aprendizaje del programa educativo de Ingeniería en Computación del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco, donde se identifica que el mayor índice de reprobación se presenta en las materias de Cálculo II con un 45.71%, y Física básica con un 47.5%, de ahí que surja el interés de poder proporcionar una herramienta de aprendizaje en donde se involucre a la tecnología, ya que actualmente los estudiantes se encuentran vinculados en esta tendencia. Los REA desarrollados fueron: REA1 para funciones vectoriales, REA2 de ecuaciones paramétricas, REA3 temática conservación de la energía y REA4 sobre energía

cinética. Y el REA para informática administrativa fue por petición directa del docente sobre la materia base de datos (tema operaciones algebraicas denominado REA5).

3. Evaluación (segundo semestre de 2015 y primer semestre de 2016)

Para esta etapa se siguieron dos enfoques de Gallego (1997), el primero sobre el aprendizaje con medios, en segundo lugar el enfoque didáctico-curricular y el análisis de los medios desde la perspectiva del profesor.

Dichos enfoques fueron abordados a partir de crear dos instrumentos uno para los alumnos y otros para los docentes para evaluar la calidad de los REA a partir de los siete factores propuestos por Temoa (2012). El primer instrumento consistió en 20 reactivos y el instrumento para los docentes estuvo conformado por 15 items. Se realizaron en una escala linkert con valoraciones de 5 totalmente de acuerdo hasta 1 totalmente en desacuerdo.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

El análisis puso de relieve que los expertos consideran adecuados los elementos de calidad del contenido, al obtener el 90% de aceptación de los contenidos al enfatizar los puntos importantes del tema, el 88% considera la información objetiva y el 92% que la información no presenta errores u omisiones, los resultados se obtuvieron por cada uno de los cinco REA, pero los resultados se presentan promediados (la gráfica 1 muestra el porcentaje de aceptación en cada rubro).



Gráfica 1. Percepción de los expertos sobre el contenido.

En relación al Valor educativo, los profesores consideran: el 85% que el contenido es relevante al tema que se presenta y se relaciona con los objetivos propuestos en el recurso. El 88% indica que los REA describen los objetivos de aprendizaje. Y el 90% identifica que los recursos incluyen referencias a fuentes de información que respaldar los contenidos que se presentan.

Y respecto a la valoración global, el profesorado manifiesta en un 90% la utilidad de los REA en un contexto educativo.



Gráfica 2. Valoración global de los docentes.

Los resultados de los alumnos consideraron los siguientes aspectos:

Motivación, los estudiantes valoran con 95% que los REA estimulan el interés, el 91% está totalmente de acuerdo con la representación de los contenidos con la realidad, el 88% considera adecuada la interactividad y por último, 87% identifica la capacidad para motivar y generar interés, los resultados se obtuvieron por cada uno de los cinco REA, pero al igual que los resultados de los docentes, los factores se presentan promediados por categoría (ver gráfica 3).

Sobre el Diseño y presentación, los discentes estiman con el 86% el texto es legible y con una clara redacción, para el 87% los gráficos y tablas se encuentran correctamente etiquetados y ordenados, sobre las animaciones o vídeos el 92% los considera adecuados.

La Usabilidad, para el 86% de los alumnos el diseño de la interfaz informa cómo interactuar con el recurso, 90% indica que las instrucciones de uso son claras y el 95% manifestó que la navegación por el recurso es fácil, intuitiva y ágil.

La gráfica 4 presenta los resultados sobre la Accesibilidad, el 91% de los estudiantes respondieron que el comportamiento de la interfaz de usuario es

consistente y predecible (no es confusa y es libre de errores).



Gráfica 3. Consideración de los alumnos sobre la motivación de los REA.



Gráfica 4. Percepción de los alumnos sobre accesibilidad.

Los datos obtenidos con la evaluación han otorgado contenido y significado al desarrollo e incorporación de los REA en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Los tres factores de calidad de los docentes y expertos han dado validez a la calidad de los REA y con los resultados de los cuatro factores de los alumnos se aprecia la efectividad de los recursos.

Los datos recopilados no son lo suficientemente amplios como para generalizar sobre la calidad de los REA, por ello, hasta el momento se ha logrado: Hacer una primera validación del modelo didáctico. Elementos para adecuar o corregir los recursos de menor aceptación por los usuarios. Y tener datos para realizar modificaciones en los cuestionarios de evaluación de calidad de los REA.

También con los datos reunidos se validan las tendencias del enfoque sistemático (Cabero, 1991) que indica que se superan las actitudes negativas hacia el uso de recursos tecnológicos, que se generan actitudes favorables hacia los mismos y que las actitudes de los estudiantes hacia la tecnología son marcadas por las actitudes que tienen sus profesores.

CONCLUSIONES

Existen otras maneras de dar seguimiento al tema, los resultados son alentadores al avalar la hipótesis que el modelo para desarrollar los REA produce recursos con calidad y se identificó su aceptación, con ello, la posibilidad de desarrollar otros materiales, de acuerdo a las necesidades de las diferentes licenciaturas del espacio académico. Los objetivos se cumplieron al generar recursos educativos que estén al alcance de los estudiantes y docentes, como parte de un curso o para el estudio independiente, pero que estos REA sean de calidad. Es necesario concluir con una consideración de Burgos (2010) «... la tecnología necesaria para seguir el camino descrito está ya disponible. El problema fundamental no es de carácter informático, sino de evolución de las prácticas de compartición».

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- BURGOS, J. V.: «Distribución de conocimiento y acceso libre la información con recursos educativos abiertos (REA)», *Revista digital la educ@ción*. Disponible en <http://www.educoea.org/portal/laeducacion>. Visitado el 7 de diciembre de 2014.
- CABERO, J.: *Líneas y tendencias de investigación en medios de enseñanza*, Disponible en <http://edutec.rediris.es/documentos/1991/4.htm>. Visitado el 20 de agosto de 2015.
- FERNÁNDEZ, I.; EIZAGIRRE, A.; ARANDIA, M.; RUIZ DE GAUNA, P. Y EZEIZA.: «Creatividad e Innovación: Claves para Intervenir en Contextos de Aprendizaje», *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol. 10, núm. 2, pp. 23-40. 2012. Disponible en <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol10num2/art2.pdf>. Visitado el 9 de junio de 2015.
- GALLEGO, M.J.: *Cuestiones y polémicas en la investigación sobre medios de enseñanza*. Disponible en <http://www.mgallego@platon.ugr.es>. Visitado el 7 de mayo de 2014.
- GARCÍA, I.: *Alfabetización en habilidades digitales: Uso de REA en la práctica docente*, Ed. LULU, México, 2013.
- HERNÁNDEZ. G.: *Diseño Instruccional para el planteamiento y elaboración de recursos educativos abiertos*, Ed. LUU, México, 2013.
- LÓPEZ, J.: *Recursos Educativos Abiertos (REA) y su evolución en los últimos años*. Disponible en <http://www.eduteka.org/OER.php>. Visitado el 4 de marzo de 2013.
- LUJÁN, M. Y SALAS, F.: «Enfoques teóricos y definiciones de la tecnología educativa en el siglo XXI», *Revista Actualidades investigativas en educación*, Vol. 9, No. 1, 2009. Disponible en <http://revista.inie.ucr.ac.cr>. Visitado el 29 de noviembre de 2013.
- MCANALLY, L.; NAVARRO, M. DEL R. Y RODRÍGUEZ, J.J.: «La integración de la tecnología educativa como alternativa para ampliar la cobertura en la educación

- superior», *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. 11, No., pp. 11-30, 2006.
- RAMÍREZ, L. A.; SOBERANES, A.: «Modelo Instruccional para la Producción de un Recurso Educativo Abierto (REA)», *Revista Programación Matemática y software*, Vol. 7, N° 1, 2015. Disponible en <http://www.progmat.uaem.mx:8080/>. Visitado el 4 de junio de 2015.
- RAMÍREZ, L. A. Y SOBERANES, A.: *Creación de un recurso educativo abierto (REA), como apoyo en la enseñanza de las matemáticas en Centro Universitario UAEM Valle de Chalco*, Cuernavaca: CIINDET, 2015.
- SALINAS, J.: «Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria», *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, Vol. 1, N° 1, 2004. Disponible en <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>. Visitado el 7 de diciembre de 2013.
- SICILIA, M. A.: «Más allá de los contenidos: compartiendo el diseño de los recursos educativos abiertos», *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, Vol. 4, N.º 1, 2007. Disponible en <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/sicilia.pdf>. Visitado el 9 de junio de 2014.
- TEMOA: *Repositorio de REA, TEMOA*. Disponible en <http://www.temoa.info/es>. Visitado el 21 de junio de 2015.
- UNESCO: *Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries: final report*. Paris, UNESCO, 2002. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf>. Visitado el 1 de abril de 2013.