



Metodología para la organización de los Recursos Educativos Abiertos en la carrera de Educación Laboral-Informática

Methodology for the organization of Open Educational Resources in the career of Labor-Computer Education

José Alexis Trujillo Sainz¹

¹Universidad de Pinar del Río "Hnos Saíz Montes de Oca". Cuba. ORCID:
<http://orcid.org/0000-0002-1965-2063>.
Correo electrónico:
alexis.trujillo@upr.edu.cu

Recibido: 09 de mayo 2019.

Aceptado: 28 de enero 2020.

RESUMEN

La "sociedad del conocimiento" es un fenómeno que ha venido cobrando gran trascendencia en el movimiento educativo, como medio para la generación y socialización del conocimiento. La gestión de los Recursos Educativos Abiertos (REA), disponibles en las redes informáticas de manera libre y gratuita, son utilizados en los procesos de enseñanza-aprendizaje. El artículo aborda uno de los resultados parciales de la

investigación "La formación inicial del profesional de la carrera de Licenciatura en Educación-Informática en la Facultad Educación Media", la que propuso el estudio de los recursos o medios educativos en las asignaturas de la carrera en estudio. Se utilizaron métodos del nivel teórico y empírico, todos bajo un enfoque metodológico general dialectico-materialista. Se obtuvo como resultado un análisis teórico de los REA, lo que sustenta en la actualidad la teoría de los medios de enseñanza digitales con acceso abierto. Se logró establecer una metodología que gestiona la organización en la formación del profesorado en la producción de recursos educativos y su socialización, en las asignaturas de la carrera de Educación Laboral-Informática en la Universidad de Pinar del Río.

Palabras clave: movimiento educativo abierto; Recursos Educativos Abiertos (REA).

ABSTRACT

The "knowledge society" is a phenomenon that has been gaining great importance in the educational movement, as a means for the generation and socialization of knowledge. The management of open educational resources (OER) available on computer networks freely and free of charge, are used in teaching-learning processes. The article addresses one of the partial results of the research "The initial training of the career of Bachelor of Education-Computer Science in the Faculty of Media Education", which proposed the study of resources or educational media in the subjects of the race in study. Methods of the theoretical and empirical level were used, all under a general dialectical methodological approach. The result was a theoretical analysis of the OER, which currently supports the theory of digital teaching media with open access. It was possible to

establish a methodology that manages the organization in teacher training in the production of educational resources and their socialization, in the subjects of the Career-Computer Education career at the University of Pinar del Río.

Keywords: open educational movement; Open educational resources.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, en el contexto internacional se presentan una serie de prácticas educativas que tienen en común el desarrollo de tendencias pedagógicas emergentes que buscan no solo la novedad metodológica, sino alcanzar resultados cualitativos a partir de la implicación de los estudiantes.

La UNESCO (2010) asume como objetivo principal "...una enseñanza de calidad para todos durante toda la vida", es por eso que una de las cualidades de la educación superior en la época actual es la actualización constante de los conocimientos para un desempeño profesional exitoso de los estudiantes. Se aprecia un desarrollo y una evolución de los modelos de formación, que van de la enseñanza tradicional, con el empleo de materiales impresos a partir de servicios de préstamos en las bibliotecas, al empleo de las redes informáticas o Internet como herramienta para acercar dicha formación a los estudiantes, aunque se evidencia el aumento del uso del aprendizaje mezclado o híbrido.

El movimiento de acceso abierto (Ortega, 2016) es una de las principales iniciativas que ha surgido como respuesta a los altos precios de los libros de texto y revistas científicas para una parte importante de la

comunidad académica, factor que se ha manifestado tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo.

Lo anterior propicia la apertura y democratización del conocimiento orientado a la ampliación de posibilidades y oportunidades de acceso a la información, que requiere dotar al proceso de enseñanza-aprendizaje de Recursos Educativos Abiertos (REA), elaborados y gestionados por las universidades bajo licencias abiertas *Creative Common*, que reducen los problemas derivados con el Derecho de Autor para poder usar o compartir, distribuir, reutilizar o modificar las obras (López, G., 2007).

En la "política de gestión de medios de enseñanza-aprendizaje impresos y digitales en las Instituciones de Educación Superior" diseñada por el Ministerio de Educación Superior (MES), se expresan claramente las acciones, normas jurídicas, valoraciones económicas, etcétera, a seguir para una correcta organización de este proceso (MES, 2016).

En correspondencia con lo abordado anteriormente, el artículo profundiza en aspectos teóricos de los recursos educativos en abierto, el cual sustenta los elementos para la implementación de una metodología que garantice la organización del proceso de elaboración de los medios de enseñanza para las asignaturas de la carrera Educación Laboral e Informática.

¿Qué son los Recursos Educativos Abiertos (REA)?

La UNESCO, en su documento *A Basic Guide To Open Educational Resources* (OER), define los REA; en su forma más simple, los describe como cualquier tipo de recursos (incluyendo planes curriculares, materiales de los cursos, libros de texto, video, aplicaciones multimedia,

secuencias de audio, y cualquier otro material que se haya diseñado para su uso en los procesos de enseñanza y aprendizaje) que están plenamente disponibles para ser utilizados por parte de educadores y estudiantes, sin la necesidad de pago alguno por derechos o licencias para su uso (UNESCO, 2015).

El término REA se utilizó por primera vez en 2002 en una conferencia organizada por la UNESCO, quienes lo definieron como aquellos materiales que, auxiliados por las TIC, podían ser consultados, usados y adaptados por la comunidad de usuarios con finalidades no comerciales (Johnstone, 2005). La definición más utilizada actualmente por la UNESCO sobre los REA es aquellos "materiales digitalizados ofrecidos libre y gratuitamente, y de forma abierta para profesores, estudiantes y autodidactas, para ser utilizados y reutilizados en la enseñanza, aprendizaje y la investigación" (UNESCO, 2019).

El término es prácticamente sinónimo de otros como materiales de cursos abiertos, aunque este último puede ser utilizado para referirse a un subconjunto específico y más estructurado de REA.

Los REA han emergido como un concepto con gran potencial para apoyar la transformación educativa, aunque su valor educativo reside en la idea de usar recursos como método integral de comunicación de planes de estudios en cursos educativos (es decir, aprendizaje basado en recursos). Su poder de transformación radica en la facilidad con la que esos recursos, una vez digitalizados, pueden ser compartidos a través de las redes informáticas o la propia Internet; esencialmente, hay solo una diferencia clave entre los REA y cualquier otro tipo de recurso educativo que es su licencia de publicación. Por consiguiente, los REA son simplemente recursos educativos que incorporan una licencia que facilita su

reutilización y su potencial adaptación, sin tener que solicitar autorización previa al titular de los derechos de autor.

Los contenidos licenciados de manera abierta pueden ser producidos en cualquier medio: textos en papel impreso, recursos audiovisuales o multimedia para computadoras.

Muchos cursos de aprendizaje electrónico se valen de los REA, pero eso no necesariamente significa que sean lo mismo para un aprendizaje en línea; de hecho, muchos de los recursos abiertos producidos actualmente, se pueden compartir en formato digital y otros pueden ser para la distribución en formato impreso.

Aunque el uso de los REA puede proporcionar apoyo al aprendizaje abierto o la educación abierta, ambos se distinguen entre sí. El aprendizaje abierto es una concepción de educación, cuyo objetivo es eliminar todas las barreras superfluas al aprendizaje y, al mismo tiempo, proporcionar a los estudiantes una posibilidad razonable de éxito dentro de un sistema de educación y entrenamiento, centrado en sus necesidades específicas y localizadas en múltiples áreas de conocimiento. Este incorpora varios principios clave (UNESCO, 2019):

- Las oportunidades de aprendizaje deben existir a lo largo de toda la vida y deben incluir tanto la educación como el entrenamiento.
- El proceso de aprendizaje debe centrarse en los estudiantes, estructurarse a partir de su experiencia y estimular el pensamiento independiente y crítico.
- La oferta de enseñanza debe ser flexible para que los estudiantes puedan, cada vez más, escoger dónde, cuándo, qué y cómo

aprenden, así como el ritmo en que aprenden.

- Conocimientos previos, experiencia previa y demostradas aptitudes deben ser reconocidas, para que a los estudiantes no se les impida, sin necesidad, el acceso a oportunidades educativas en función de la falta de cualificación apropiada.
- Los estudiantes deben poder acumular créditos desde diferentes contextos de aprendizaje.
- Los proveedores deben generar las condiciones propicias para ofrecer una oportunidad justa de éxito al estudiante.

Estos principios del aprendizaje abierto son apoyados por materiales y recursos educativos en diversos formatos y soportes; los REA forman parte de estos y son bien recibidos por los usuarios y los estudiantes.

Indicaciones del Ministerio de Educación Superior de Cuba

En la política de gestión de medios de enseñanza-aprendizaje del MES, impreso y digital, se manifiestan un grupo de indicadores a tener en cuenta y que debe ser patrón para la ejecución de estrategias en cada una de las Instituciones de Educación Superior (IES) (MES, 2016). En ella se indican las responsabilidades de las IES acerca de la generación de los REA, se establece el dominio público para los REA que se generen en cada institución, tipos de REA, designan los centros rectores responsables de la selección de los REA, emiten responsabilidades de gestión y generación de recursos educativos y cuáles deben ser los actores que participan en su desarrollo. La política establece aquellos momentos y etapas para la gestión de los REA, así como las principales acciones en el proceso de gestión y generación. Estas indicaciones

establecidas por el MES, establecen pautas de trabajo para el desarrollo, gestión de generación de contenidos y recursos educativos en formato y distribución en abierto.

¿Cuál es el potencial transformador de los REA en la educación?

- Mejorar la calidad de los materiales de aprendizaje a través de procesos de revisión por pares.
- Cosechar los beneficios de la contextualización, la personalización y la localización.
- Hacer hincapié en la apertura y mejora de la calidad.
- Aumentar la capacitación para la creación y uso de los REA como parte del desarrollo profesional del personal académico.
- Atender las necesidades de poblaciones estudiantiles particulares, como las personas con necesidades especiales.
- Optimizar el despliegue de personal de la institución y sus presupuestos.
- Ofrecer el servicio a los alumnos en sus idiomas locales.
- Hacer que los alumnos participen en la selección y adaptación de REA para que se involucren más activamente en el proceso de aprendizaje.
- Usar materiales desarrollados localmente con el debido reconocimiento.

El potencial transformador de los REA también incluye los beneficios de compartir y colaborar entre instituciones y países, así como el papel creativamente disruptivo de los REA en la apertura de nuevos modelos educativos (Ortega, 2016).

¿Cómo puede beneficiarse la educación mediante el aprovechamiento de los REA?

La razón más importante para el aprovechamiento de los REA es que los materiales educativos licenciados abiertamente, tienen un enorme potencial de contribuir a la mejoría de la calidad y de la eficacia de la educación. Los desafíos del creciente acceso, combinado con el continuo despliegue de infraestructuras TIC en centros educativos, indica que es cada vez más importante que estos apoyen, de forma planificada y deliberada, el desarrollo y la mejora de los planes de estudios, el diseño de los programas y asignaturas en curso, la planificación de las sesiones de contacto con los alumnos, el desarrollo de materiales de aprendizaje y enseñanza de calidad y el diseño de evaluaciones eficaces, actividades todas destinadas a mejorar el ambiente de enseñanza y aprendizaje, junto con el control de los costos a través del aumento del aprendizaje basado en recursos.

Según Trillo Miravalles (2012), el potencial transformador de la educación que tienen los REA, gira alrededor de tres posibilidades entrelazadas:

1. La mayor disponibilidad de materiales de aprendizaje relevantes y de alta calidad puede contribuir a preparar estudiantes y educadores más productivos. Debido a que los REA eliminan las restricciones referentes a las copias de recursos, pueden reducir el costo del acceso a materiales educativos. En muchos sistemas, el pago de regalías por el uso de libros de texto y otros materiales educativos constituye una proporción significativa del costo total, mientras que los procesos de adquisición de autorización para usar material sujeto a derechos de autor pueden consumir mucho tiempo y dinero.

2. El principio que permite la adaptación de los materiales proporciona uno de los muchos mecanismos para la construcción del papel del alumno como participante activo en el proceso educativo, dado que este aprende mejor haciendo y creando, y no leyendo y absorbiendo pasivamente. Las licencias de contenido que fomentan la actividad y la creatividad de los alumnos a través de la reutilización y adaptación de esos contenidos pueden contribuir significativamente a la creación de entornos de aprendizaje más eficaces.

3. Los REA tienen potencial para aumentar la capacitación, al permitir que instituciones y educadores accedan, a bajo costo o gratuitamente, a los medios de producción necesarios para desarrollar su competencia en la producción de materiales educativos y llevar a cabo el diseño instructivo necesario para integrar dichos materiales en programas de aprendizaje de alta calidad.

La apertura deliberada, por lo tanto, confirma que:

- La inversión en el diseño de entornos educativos eficaces es extremadamente importante para la buena educación.
- Una de las claves de los sistemas productivos es aprovechar el capital intelectual común, en vez de duplicar esfuerzos similares.
- En igualdad de condiciones, la colaboración mejorará la calidad.
- Como la educación es una práctica contextualizada, es importante que sea fácil adaptar los materiales importados de diferentes entornos cuando ello sea necesario, y eso debe ser fomentado en lugar de restringido.

¿Cómo se pueden compartir o socializar los Recursos Educativos Abiertos?

Una vez que el recurso ha sido desarrollado y emitida su licencia abierta, deberá ser almacenado en un repositorio en línea, para que otros usuarios en red tengan acceso a él.

Hay varias opciones en lo que se refiere al local donde pueden residir esos recursos:

1. Utilizar un repositorio institucional: muchas organizaciones, especialmente las universidades, están creando sus propias colecciones y dejándolas accesibles en línea, como REA. Si quien elabora o desarrolla el material trabaja para tal institución, la expectativa será que los REA desarrollados bajo los auspicios de esa institución deban residir en su propio repositorio. Se debe buscar la orientación del administrador del repositorio.

2. Selección de un repositorio abierto: varios repositorios aceptan de buen grado contribuciones oriundas de distintos locales. Los repositorios abiertos exigen que quien presenta el recurso haga un registro e inicie una sesión antes de cargarlo. También piden información sobre el recurso para que pueda ser catalogado y etiquetado. Eso es necesario para permitir que los dispositivos de búsqueda puedan encontrarlo. El recurso presentado será examinado por un equipo de revisión para garantizar su calidad antes de incorporarlo a la base de datos del repositorio.

3. Construcción de los REA en línea: también es posible construir recursos *online*; algunos sitios en Internet fomentan su desarrollo dentro de sus entornos.

4. Empleo de las redes sociales: el mundo de las redes sociales también ha abierto nuevas posibilidades para publicar los REA en línea. Un sitio como *Flickr* (www.flickr.com) les permite a sus usuarios publicar material fotográfico con licencias *Creative Commons*, mientras que *YouTube* (www.youtube.com) permite lo mismo para materiales en formato de video digital. Redes como *Twitter* y *Facebook* pueden utilizarse para difundir el conocimiento de materiales publicados en Internet a través de los enlaces compartidos.

¿Cuánto puedo alterar los REA en los objetivos pedagógicos?

En la mayoría de los casos, los usuarios tienen enorme libertad, hasta donde la licencia lo permita, para alterar los recursos educativos a fin de adaptarlos a las necesidades contextuales si la licencia restringe o no; la licencia abierta¹ *Creative Commons* con restricción "Sin Obra Derivada", no puede ser alterada y debe utilizarse "tal cual se encuentra". Este derecho no se encuentra reservado muy a menudo en los REA.

La gran mayoría de los REA publicados permite que los usuarios adapten el recurso original. Las formas más comunes en que los REA pueden alterarse son:

- Mezcla: varios REA se mezclan entre sí y se añade contenido adicional para crear un recurso completamente nuevo. Eso es común cuando los diseñadores de cursos necesitan desarrollar materiales y recursos para adaptarlos a un plan de estudios o programa local. Una preocupación habitual es que es poco común encontrar REA ya existentes que sirvan perfectamente 'tal cual se encuentran'.

- Adaptación: se produce cuando, a partir del uso de un REA, se desarrollan múltiples alteraciones para adaptarlo a múltiples contextos. Es posible que el recurso sea traducido a otros idiomas, pero por lo general la adaptación requiere que se añadan estudios de casos/ejemplos locales para que los materiales sean relevantes para los alumnos en un determinado contexto.
- Extracción de elementos: también es posible extraer algunos de los elementos de un recurso o de un determinado curso y utilizarlos en un contexto completamente diferente. Eso se aplica especialmente a elementos multimedia, como fotografías, ilustraciones y gráficos, ya que quienes los desarrollan a menudo carecen de los conocimientos o recursos necesarios para producir su propia versión de los apoyos visuales normalmente usados.

En gran medida, el hecho de que se puedan hacer cambios en el original es lo que hace que los REA -en comparación con otros tipos de material protegidos por derechos de autor- sean especialmente útiles para los desarrolladores de programas.

¿Qué modelo de desarrollo emplear para la gestión de los REA?

El modelo que ayudará a la elaboración de un REA de una manera específica, está basado en los modelos del diseño instruccional, concebidas para la planificación y el control del proceso.

Etapas:

1. Elección y título del tema: en esta etapa se determinará el tema y el objetivo del REA, para continuar con las demás etapas.
2. Análisis: aquí se determinarán qué contenidos se le incorporarán, según la secuencia didáctica planeada (módulos, Objetos de Aprendizajes "OA", libros de texto, material multimedia y evaluaciones de diagnóstico).
3. Diseño: trabaja la estructura visual del REA, iniciando por un prototipo se hacen las consideraciones para las bases de datos de las evaluaciones del tema y de la evaluación de la aplicación.
4. Producción: en esta etapa se necesita saber cómo y qué recursos multimedia se utilizarán, de los cuales se toman en cuenta la secuencia didáctica y la determinación de las herramientas tecnológicas para el desarrollo multimedia.
5. Desarrollo: cómo se creará y los recursos que serán involucrados (software para la creación del REA y la base de datos), además de incluir los manuales de desarrollo del software.
6. Implementación: en esta etapa se deberá ver la estructura final del REA y saber en qué repositorio (plataforma) se subirá. Además de tomar en cuenta cuáles serán los metadatos para su búsqueda.
7. Autoría: se definirá qué tipo de licencia *Creative Commons* se utilizará.
8. Validación: se verificará el cumplimiento de los objetivos del recurso de parte de los alumnos y del docente.
9. Retroalimentación: de acuerdo a la evaluación que se le hace a la aplicación,

verificar que se le puede mejorar y qué nuevas implementaciones debe tener; debe de estar apto y sujeto a cualquier cambio.

En cada una de las etapas anteriores deben participar diversos actores: docentes o expertos en el tema, desarrolladores de software o especialistas en informática educativa y los alumnos, los cuales tienen diferentes roles en el desarrollo.

¿Qué condiciones técnico-organizativas se identifican en la Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca" para establecer las condiciones necesarias para la gestión de los REA?

- La existencia de una entidad que responde a la organización de la gestión de los REA, el Centro de Recursos de Aprendizaje y la Investigación (CRAI).
- La consolidación de una dirección de Informatización en al UPR que garantiza la gestión e implementación de la infraestructura tecnológica, que avale la puesta en marcha de sistemas de gestión y sus bases de datos.
- La disponibilidad de espacios para la gestión y publicación de cursos virtuales (*Moodle* Pregrado, *Moodle* Postgrado y para la Educación a Distancia) que brinda soporte técnico-educativo, para la edición y publicación de cursos virtuales.
- La disponibilidad tecnológica para la gestión y publicación de materiales audiovisuales, videos conferencias, videos educativos y videos documentales.
- La disponibilidad de repositorios en red, que garantizan servicios de alojamiento de recursos educativos, ejemplos: sitio del

CRAI (<http://crai.upr.edu/cu>) con el soporte *Dspace*, que permite concentrar la producción científica de los docentes de la universidad, sus producciones teórico-metodológicas y sus resultados científicos. Esta plataforma garantiza la autogestión de los recursos educativos institucionales de los docentes y directivos.

- La existencia de un espacio o repositorio en la red universitaria de la UPR (aun por definir) para la gestión de REA de producción individual de los docentes, como vía para su socialización de lo individual a lo social o comunitario.

A partir de los estudios teóricos, el análisis de las fortalezas técnico-organizativas de la Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca", se proyectó una metodología que permite establecer la organización en el desarrollo de medios de enseñanza o recursos educativos para la carrera de Licenciatura en Educación Laboral-Informática, tributando al perfeccionamiento del Sistema Integrado de Medios de Enseñanza en la carrera, línea de trabajo en el proyecto de investigación la "La formación inicial del profesional de la carrera de Licenciatura en Educación-Informática en la Facultad Educación Media."

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación tuvo un carácter explicativo del fenómeno estudiado, asumió un enfoque integral o dialéctico. Se trabajó con profesores y asignaturas de la carrera de Educación Laboral-Informática, integrantes del proyecto de investigación. Predominó el método dialéctico materialista que posibilitó operar con sus leyes, categorías y principios. En el nivel

teórico se emplearon los métodos: análisis-síntesis e inducción-deducción, para el procesamiento de la información, la interpretación de los resultados y elaboración de las conclusiones sobre los fundamentos que posibilita comprender el proceso de gestión y desarrollo de los REA, así como el sistémico-estructural para lograr una coherencia metodológica entre las etapas de la metodología aportada.

El estudio teórico se inició en el curso 2016-2017, utilizando materiales teóricos sobre los REA centrados en la gestión organizativa de su diseño, tipologías y formas de socialización para que fueran de alcance a los profesores. Además, se realizó un análisis de los diversos servicios que brinda la red universitaria.

Las indagaciones y el análisis documental confirman la necesidad de gestionar medios didácticos y recursos educativos para las asignaturas de la carrera; la ausencia de medios y recursos educativos en varias asignaturas demuestran la falta de organización en la gestión y desarrollo de un sistema único de medios para las asignaturas que forma parte de un trabajo metodológico sostenido y progresivo.

Se emplearon métodos y técnicas de investigación que facilitaron la constatación de evidencias y la identificación del problema real que se manifestaba y proporcionó el establecimiento del problema científico, objeto y objetivo de investigación.

Se evidencian aspectos generales en el orden objetivo y subjetivo como: incapacidad de los profesores para la gestión de materiales y recursos educativos, las insuficiencias en conocimientos y habilidades para desarrollar recursos y las limitaciones de tecnologías que faciliten su desarrollo.

RESULTADOS

Los resultados principales evidenciados por el trabajo de investigación están en los resultados del análisis desarrollado:

- La diversidad de materiales y medios educativos empleados en clases, la mayoría de uso unitario en la clase presencial, muy pocos en materiales de apoyo al contenido que se imparte y casi nula la disponibilidad de los medios elaborados, subidos a los repositorios disponibles en la red universitaria utilizados para la carrera en estudio.
- En el estudio de los recursos educativos utilizados en los cursos virtuales, se denota que no forman parte de un sistema de materiales educativos, ubicados en repositorios institucionales, que faciliten su utilización y reutilización por parte de varios docentes en sus clases y en cursos virtuales.
- La existencia de un espacio en la red (ftp institucional de la facultad) que no es utilizado por los docentes y colectivos de carreras, en la socialización de los materiales educativos, objetos de aprendizaje que forman parte de los REA, a disposición de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.
- Insuficiencias en la capacidad de los docentes para proyectar, diseñar, desarrollar materiales educativos y de medios de enseñanza empleados en sus clases.
- Limitaciones en la gestión de publicación y registro de derechos de autor.

A partir del análisis de los resultados de las irregularidades y apoyados en los fundamentos teóricos sobre los REA, se llega al planteamiento de la necesidad educativa de resolver, a través del proyecto de investigación, el problema expresado como la "Necesidad de organizar el proceso de desarrollo de los recursos educativos digitales en la carrera de Educación Laboral-Informática", el que permite establecer como problema ¿cómo contribuir a la gestión del proceso de elaboración de recursos educativos digitales (medios de enseñanza) que respondan a las exigencias y necesidades de los procesos de enseñanza-aprendizaje en las disciplinas de la carrera de Educación Laboral-Informática?

A partir del problema identificado se precisa como objeto de estudio: el proceso de desarrollo de los Recursos Educativos Abiertos como medios de enseñanza en la carrera de Educación Laboral-Informática.

Metodología para la organización del proceso de desarrollo e implementación de Recursos Educativos Abiertos (REA) como medios de enseñanza en la carrera de Educación Laboral-Informática

Objetivo general:

Gestionar el proceso de elaboración de los REA en la carrera de Educación Laboral-Informática, que responda a las exigencias y necesidades de los medios de enseñanza en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Fundamentación

Como se aborda en los fundamentos teóricos, los REA son materiales digitalizados ofrecidos libre y gratuitamente de forma abierta para profesores, estudiantes y autodidactas,

para ser utilizados y reutilizar en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación.

Se clasifican en diversos tipos de materiales como: objetos de aprendizaje, módulos de contenido para cursos en red, libro de texto abierto, materiales multimedia, software educativo, presentaciones digitales, documentales, películas, videos educativos, laboratorios virtuales, herramientas e instrumentos de evaluación, simulaciones, juegos de rol, bases de datos, entre otros.

Metodología

La metodología está concebida en tres etapas de trabajo que le da un cuerpo estructural consistente, que facilita elevar los conocimientos en la gestión y desarrollo de publicaciones en formato abierto a nivel de disciplina y de asignaturas de la carrera en estudio. Además, se concibe una etapa para la proyección de la superación o capacitación para los docentes implicados en el proyecto.

Se implementan una serie de exigencias en las instituciones de educación superior, que deben realizarse a través de acciones necesarias, en el cumplimiento de la metodología y se realiza un acercamiento a la tipología de los REA más utilizados en los procesos de enseñanza-aprendizaje, alcance y publicación en la red universitaria de la institución.

Etapas 1. Gestión y generación de los REA a nivel de disciplina y asignatura

1. Identificar las necesidades educativas de las asignaturas:

- La identificación de las necesidades educativas de los programas. Definición de los objetivos de

aprendizaje, selección de los contenidos por cada profesor.

- Presentación de un inventario de las principales necesidades educativas que presenta el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura impartida por el profesor.
- Aprobación por el colectivo de asignatura y disciplina del inventario de necesidades ejecutado por el jefe de disciplina y el jefe departamento.

2. Proceso de gestión y generación de los recursos educativos:

- Búsqueda de recursos educativos que puedan ser utilizados para dar cumplimiento a las necesidades de los colectivos de disciplina.
- Elaborar un proyecto de desarrollo del material o recurso educativo en el colectivo de disciplina; se pueden auxiliar de especialistas en diseño instruccional o expertos en informática educativa.
- Búsqueda de materiales necesarios para el diseño y generación del recurso educativo.
- Elaboración de prototipo y su aprobación por el colectivo de disciplina.
- Aplicar un diagnóstico evaluativo con estudiantes para identificar criterios de aceptación, motivación, desempeño de habilidades, etcétera.

3. Proceso de certificación y aprobación:

- Aprobación por un grupo de expertos, los cuales realizan un arbitraje de manera anónima, utilizando un sistema de evaluación que garantice la calidad de los contenidos y los materiales didácticos.

- Aprobación de un dictamen arbitral por el decano que valide los REA generados y su aceptación para su publicación.
- Elaborar un protocolo de proyecto para garantizar la documentación necesaria, que proteja la obra original, con el uso de la licencia *Creative Commons* (CC) para su publicación en los repositorios institucionales.

4. Proceso de publicación:

- Publicar en un repositorio institucional. Auxiliarse de la plataforma ALMA (*DSpace*) del CRAI o algún otro repositorio que permita su socialización en la red universitaria UPR. Contactar con especialistas del CRAI o centro de documentación.

Etapa 2. Superación y capacitación de los docentes en la gestión y generación de REA

- Curso de postgrado (entrenamiento) básicos de creación de cursos virtuales en *Moodle*.
- Curso de postgrado (entrenamiento) sobre la creación de Recursos Educativos Abiertos en *eXe-learning*.
- Curso de postgrado en el desarrollo de Recursos Educativos Abiertos en plataformas de gestión de contenidos para el aprendizaje (LMS).
- Curso de postgrado en la creación de videos tutoriales interactivos en *Adobe Captivate* en la generación de videos tutoriales y presentaciones.
- Curso de postgrado (entrenamiento) básico en el uso educativo de los dispositivos

móviles para el aprendizaje de los estudiantes.

- Capacitación a profesores-tutores de las instituciones educativas en los diferentes subsistemas de la educación.
- Capacitación a estudiantes de la carrera en el desarrollo de recursos educativos y en aplicaciones de escritorio y móviles.

Etapas 3. Certificación de publicación y de superación

- Certificación de publicación del REA por el organismo competente del CRAI.
- Certificación de superación en curso relacionado con la generación de materiales y Recursos Educativos Abiertos por la instancia competente, secretaria o la dirección de Superación.

DISCUSIÓN

Existe la necesidad hoy en día de que el profesor universitario se actualice en todos aquellos aspectos que puedan ampliar el espectro de la didáctica pedagógica, que fortalezca su labor y promueva aprendizajes significativos, que conlleven a la comprensión más efectiva de conceptos aplicados en distintas áreas del conocimiento. Uno de esos aspectos es capacitarse en el uso de las TIC aplicadas a la educación.

La efectividad de los REA depende de su pertinencia, para lo cual se debe evaluar este de acuerdo al diseño visual e instruccional verificando la calidad de contenidos, la usabilidad, accesibilidad, si el recurso es útil para generar aprendizajes y tiene la capacidad de motivar y generar interés en el tema. Tal

como manifiesta Burgos (2011), cada evaluación que se realiza sobre un REA enriquece el valor del mismo, esto al considerar que se añade al conocimiento previo un nuevo conocimiento, así como experiencia y juicio personal del evaluador al reseñar el recurso educativo en cuestión, teniendo como referencia cada uno de los criterios de evaluación y emitir una retroalimentación a través de una redacción clara, sencilla e informativa.

En algunos casos, el uso de las TIC es limitado, por lo que se debe incentivar la creación y uso de REA (Charnelli, M. E., 2014), con la finalidad de generar un repositorio universitario del cual se puedan utilizar los recursos elaborados, tanto por estudiantes y docentes de cada una de las facultades, así como ampliar la colaboración con otras instituciones.

Experiencias de otros autores (Montera, F. J. 2010, Mendoza, F. 2010, Minutti, L. 2012) señalan que una política activa en favor de los REA puede contribuir a la formación, a la didáctica escolar, aumenta el prestigio de la institución y ayuda a los estudiantes en sus aprendizajes. La metodología planteada favorece la organización del proceso de elaboración de recursos educativos para el aprendizaje en una carrera universitaria.

Como resultado del análisis de la metodología en el colectivo pedagógico, se implicó la reorganización de los métodos de trabajo en las asignaturas, la proyección de nuevas formas de trabajo en el diseño y concepción de los medios educativos.

Podemos argumentar como resumen que, en cada carrera en un centro universitario se debe:

- Buscar alternativas para incentivar la motivación de los profesores que

formarán parte del equipo de trabajo que generará los Recursos Educativos Abiertos.

- Elaborar, por conducto de los decanos, un dictamen que valide los REA generados en la universidad por autores cubanos.
- Diseñar cursos de capacitación para propiciar la generación de Recursos Educativos Abiertos, uso y reutilización, que faciliten el desarrollo del proceso docente educativo y la formación integral de los estudiantes.
- Garantizar la protección de las obras originales que lo ameriten y el uso de licencias *Creative Commons* (CC) para su publicación en los repositorios.
- Elaborar estrategias y proyectos que promuevan la generación, uso y reutilización de Recursos Educativos Abiertos; así como las prácticas educativas abiertas en las universidades.
- Involucrar a los estudiantes en proyectos de desarrollo de Recursos Educativos Abiertos en diferentes formatos, en especial los videos tutoriales y en aplicaciones para dispositivos móviles.

El hecho de que en el proyecto de investigación se proyectara la realización del estudio teórico sobre los REA, logra la proyección de los profesores a favor de la innovación pedagógica, auxiliado de una metodología, que organiza el trabajo en el diseño de los medios y recursos en sus asignaturas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Burgos, J. (2011). Rúbricas para evaluar Recursos Educativos Abiertos (REA). Recuperado el 25 de mayo del 2018, de http://www.temoa.info/sites/default/files/OER_Rubrica.pdf
- Charnelli, M. E. (2014). *Integrando repositorios digitales de Recursos Educativos Abiertos con plataformas virtuales de aprendizaje*. Tesis grado académico a Doctor, Facultad de Informática.
- Johnstone, O. (2005). *Open Educational Resources Serve the World*. Recuperado el 22 mayo del 2017, de <https://er.educause.edu/articles/2005/1/open-educational-resources-serve-the-world>
- López, G. (2007). *Recursos Educativos Abiertos (REA) y su evolución en los últimos años*. Recuperado el 8 de febrero de 2017, de <http://www.eduteka.org/OER.php>
- Mendoza, F. (2010). *Los recursos didácticos concretos propician un nivel de pensamiento abstracto en niños y niñas de Educación Parvularia de la Escuela de Parvulario José María San Martín de Santa Tecla*. Tesis grado académico Licenciatura. Universidad de el Salvador. El salvador.
- MES. (2016). *Política de gestión de medios de enseñanza-aprendizaje impresos y digitales en las instituciones de educación superior*. Cuba: MES

- Minutti, L. (2012). *Modelos y procesos de integración de Recursos Educativos Abiertos (REA) en los cursos de formación humana en educación superior*. Tesis de Maestría en Educación. Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey. México.
- Montera, F. J. (2010). *Implementación de Recursos Educativos Abiertos (REA) a través del portal TEMOA*. Universidad de Monterrey: México.
- Ortega. N.V. (2016). *Recursos Educativos Abiertos. Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*. 8(18). Recuperada el 22/01/2018 de: http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/publications/oer_guidelines_es.pdf
- Trillo Miravalles, M. P. (2012). *Recursos Educativos en Abierto: Evolución y Modelos*. España: Foro de Educación.
- UNESCO. (2010). *UNESCO OER Community*. Recuperado el 22 de enero de 2018, de <http://oerwiki.iiep-unesco.org>
- UNESCO. (2015). *A Basic guide to open educational resources (OER)*. Recuperado el 2 marzo 2019, de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000215804>
- UNESCO. (2019). *Recursos Educativos Abiertos*. Recuperado el 2 marzo 2019, de <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/rea>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

Copyright (c) José Alexis Trujillo Sainz