



Capítulo V

Recursos educativos abiertos comunitarios

DOI:<https://doi.org/10.58299/utp.268.c931>

Alfonso Garcés Báez
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
alfonso.garces@correo.buap.mx
<https://orcid.org/0000-0002-8453-2383>

Carmen Cerón Garnica
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
carmen.ceron@correo.buap.mx
<https://orcid.org/0000-0001-6480-6810>

Ma. del Rosario Moreno Fernández
Tecnológico Nacional de México
Campus Tierra Blanca, Veracruz.
rosario.moreno@itstb.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-2400-4933>

Angélica Murillo Ramírez
Tecnológico Nacional de México
Campus Tierra Blanca, Veracruz
angelica.murillo@itstb.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-6452-2305>



Resumen

Los Recursos Educativos Abiertos (REA) pueden ser la columna vertebral de la educación abierta que permita la interacción entre autores y lectores con perfil autodidacta, en un ambiente asíncrono y no presencial a través de objetos digitales. Los REA agrupan a personas interesadas en torno a una temática permitiendo que puedan utilizarse los contenidos y, en el caso de la Tecnologías de la Información, que se puedan utilizar libremente los códigos respetando la autoría. Lo que se enfatiza en el presente trabajo son las comunidades que se forman en torno a las plataformas, herramientas de desarrollo, protocolos y, principalmente, la estructura de los contenidos que debe identificar a dicha comunidad.

Introducción

Los Recursos Educativos Abiertos (REA) son parte del amplio abanico de posibilidades que existe para compartir y adquirir conocimiento a través de la web, la elaboración de estos recursos ha tenido un gran impulso por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (Butcher, 2015). Los REA son sinónimo de Materiales de Cursos Abiertos (OpenCourseWare – OCW).

Regularmente las comunidades digitales se aglutinan en torno a los recursos digitales que tienen cierto grado de madurez y la retroalimentación entre ofertantes y consumidores de dichos recursos los ayuda a evolucionar.

En el presente trabajo queremos enfatizar la importancia de crear pertenencia en la comunidad de creadores de recursos digitales sin restricciones de uso para la humanidad. Las comunidades, incluidas las consumidoras, pueden crear materiales dándole identidad a sus productos digitales.

En los capítulos siguientes abordaremos el tema de las comunidades, así como de la elaboración y uso de los REA. En el último capítulo se da a conocer la propuesta y algunos resultados, finalmente, se presentan las conclusiones con el posible trabajo a futuro.

Estado del arte

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021) los Recursos Educativos Abiertos (REA) son materiales de aprendizaje, enseñanza e investigación en cualquier formato y soporte que existen en el dominio público o están bajo derechos de autor y fueron liberados bajo una licencia abierta, que permiten su acceso sin costo, su reutilización, reorientación, adaptación y redistribución por parte de terceros. Al ser la UNESCO uno de los principales promotores de estos recursos abiertos los aprovecha para apoyar actividades relacionadas con el fortalecimiento del acceso universal a la información. Entre las medidas adoptadas cabe mencionar el Marco de competencias de la UNESCO en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones, TIC, para el proyecto de aprovechamiento de los REA para maestros y las Directrices sobre la inclusión de alumnos con discapacidades en el

aprendizaje abierto y a distancia. Para reducir la brecha digital y promover las competencias digitales, el marco de competencias de la UNESCO en materia de las TIC para el proyecto de aprovechamiento de los REA para maestros apoya la capacitación de docentes e instructores para el fomento de las competencias digitales en la formación inicial y continua de los docentes, así como la elaboración de materiales de capacitación contextualizados y basados en los REA.

Las Directrices relativas a la inclusión de los alumnos con discapacidades en el aprendizaje abierto y a distancia proporcionan una visión general para los gobiernos, instituciones, capacitadores y organismos de garantía y reconocimiento de la calidad sobre el desarrollo de plataformas y procesos de aprendizaje abierto y a distancia, a fin de incorporar las necesidades de cada alumno. Se centran en soluciones abiertas que incluyen los REA. Los REA forman parte de las *Soluciones Abiertas*, junto con el software libre y de código abierto (FOSS, por sus siglas en inglés), el acceso abierto (OA), los datos abiertos (OD), así como las plataformas de crowdsourcing, (UNESCO, 2023). Gracias a la utilización de los REA por parte de la UNESCO la cual se ha establecido una gran campaña para redes sociales para promover *El aprendizaje para todos: Directrices sobre la inclusión del alumnado con discapacidad en la educación abierta y a distancia*.

Como se presenta en este capítulo la UNESCO forma un papel fundamental para la promoción de los REA, sin embargo, ha establecido una serie de recomendaciones enfocadas hacia la ciencia abierta, desde el punto de vista del análisis de las condiciones sobre las brechas y la transformación digital en las instituciones educativas, la evolución de la REA para hacer crecer la ciencia abierta, de tal manera que esta última contribuya con la apropiación social del conocimiento. (García, Rodríguez y otros, 2021)

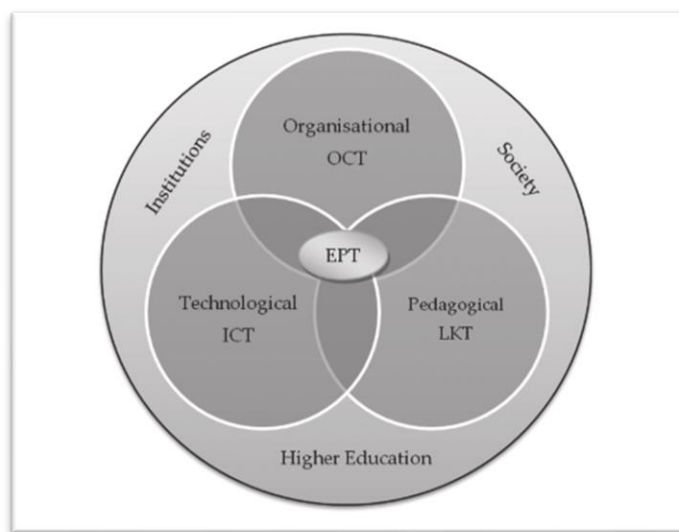
Entre las brechas y la transformación digitales

El proceso de integración y utilización de las tecnologías en las instituciones educativas ha sido complejo y cambiante. La formación, las habilidades de enseñanza digital, los conocimientos y habilidades de los estudiantes, la accesibilidad, la infraestructura y las políticas educativas, marcan la inversión e incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las

cuales han carecido de apoyo económico y escasa inversión, lo cual ha provocado que en las instituciones educativas se vean afectadas debido a la gran marcada desigualdad que ha provocado. Las brechas digitales que figuran en la educación superior son: Los aspectos pedagógicos, tecnológicos y organizacionales, tal como se representa en la figura 1.

Figura 1

Dimensiones digitales en universidades



Fuente: García-Guerrero *et al.* (2021).

La UNESCO enuncia nuevas recomendaciones para incentivar los REA. Son cinco las nuevas recomendaciones:

1. Desarrollo de capacidades,
2. Elaboración de políticas de apoyo.
3. Acceso efectivo, inclusivos y equitativos,
4. Modelos de sostenibilidad y
5. Cooperación internacional.

Estas cinco están acompañadas de estrategias de evaluación y seguimiento para analizar cómo los Estados miembro de Organización de las Naciones Unidas

están enfrentando dichas recomendaciones y cómo le están dando cumplimiento (Ramírez-Montoya, 2020).

Desarrollo

Los REA son una potencial herramienta que impulsa el aprendizaje basado en recursos y que tiene como principal característica una licencia que facilita su reutilización sin tener que solicitar autorización al titular de los derechos de autor. Las licencias más conocidas son las Creative Commons.

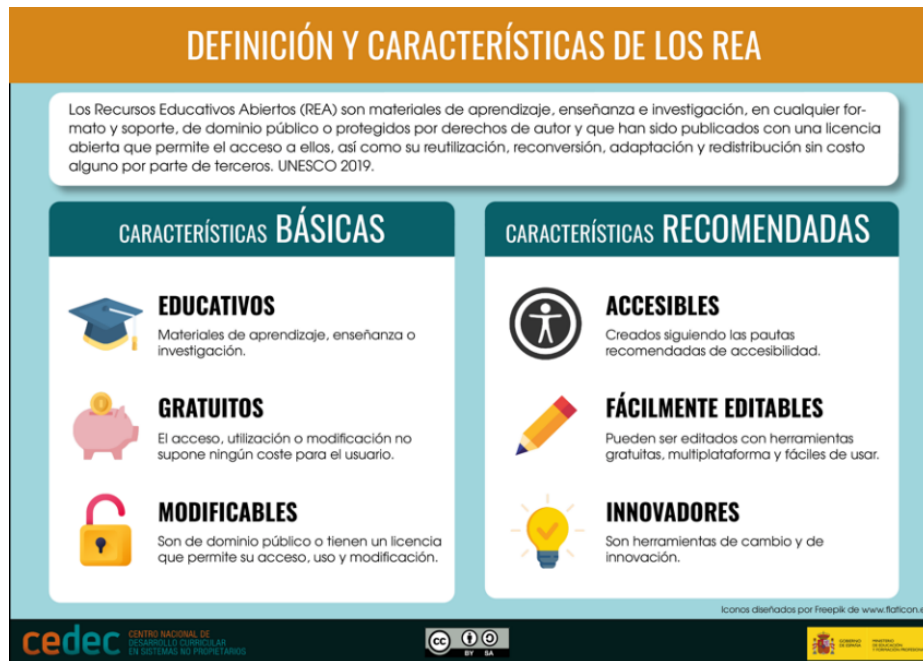
Comunidades

Tradicionalmente las comunidades digitales son aquellas que comparten la experiencia de llevar un curso en línea o ser usuarios de material digital en común. El concepto de comunidad en el presente trabajo está enfocado en la comunidad formadora que constituye la fuente, el origen de los recursos educativos abiertos dándoles identidad. Un ejemplo de esto son los recursos que desde principios del segundo milenio el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT – Massachusetts Institute of Technology), publicó de forma estructurada para casi todos sus cursos haciéndolos accesibles a la humanidad con acceso a internet. Estos elementos son el syllabus, el calendario, las video conferencias, las notas de la clase, los quizzes, los problemas de práctica y las tareas.

Así, con la idea de comunidad nos referimos a la colaboración entre estudiantes y profesores pertenecientes a las academias, departamentos, escuelas o instituciones en general, para impulsar la elaboración y uso de los REA con el afán de coadyuvar a los procesos educativos (Pelletier *et al.*, 2023).

Elaboración de REA

La elaboración de los REA debe tomar en cuenta que se trata de materiales formativos, es decir, de enseñanza digital de acceso gratuito. Por lo cual es necesario, con dicho enfoque, hacer la planeación y secuencia didácticas correspondientes, así como el manejo de metadatos y el uso de plataformas que ayuden a estas tareas. Algunas de las características propuestas por el CEDEC (Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Proprietarios), que deben tomarse en cuenta para su elaboración se muestran en la Figura 2.

Figura 2*Consideraciones para la elaboración de los REA*

Fuente: Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Propietarios (s.f.)

Hay dos dimensiones a considerar para la elaboración de REA, una es la pedagógica que tiene que ver con la trasmisión del conocimiento que cubre un plan de estudios de los programas educativos y la segunda dimensión es la digital que tiene que ver con la facilidad de compartir contenidos digitalizados a través de la web.

Es importante resaltar, desde el punto de vista de la elaboración del REA, que la pertenencia a una comunidad o institución debe darle identidad a la aplicación y promover el uso de aquellos materiales elaborados por la comunidad relacionando o citando trabajos que comparten contenidos para generar nuevo conocimiento en la comunidad receptora. Las comunidades creadoras de REA pueden formarse de manera natural a través de las academias y los cuerpos colegiados.

Utilización de REA

Un REA incorpora una licencia que facilita su reutilización y adaptación sin necesidad de tener autorización del titular de los derechos de autor. La licencia

creative commons permite el uso, modificación y distribución del material con la importante condición de que sea respetada la autoría del mismo.

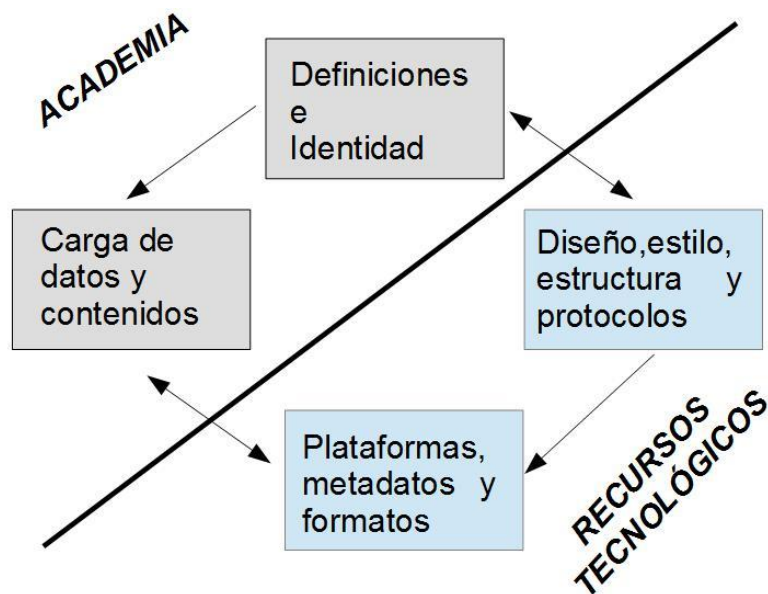
Elementos para la elaboración de REA Comunitario.

De acuerdo con la comunidad y su contexto es posible dar origen a la creación de REA considerando algunos roles en las componentes que intervienen como se muestra en la Figura 3. La comunidad académica define la identidad de los materiales como requerimientos para la parte tecnológica que a su vez creará los esqueletos que serán llenados con datos y contenidos por parte de los académicos (Santos-Hermosa & Abadal-Falgueras, 2022).

Imaginemos que la comunidad de académicos de Ciencias decide, para el diseño de sus recursos educativos, dar respuesta a las preguntas básicas conceptuales de la Figura 4.

Figura 3

Creación de REA comunitario



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4

Preguntas básicas conceptuales



Fuente: Elaboración propia.

Adoptar dicha característica en sus recursos educativos daría identidad y pertenencia a la comunidad.

A través de las etapas de identificación, organización y atributos para la elaboración de REA ilustraremos la idea antes expuesta.

Supongamos que para la(s) asignatura(s) donde se incluye el tema del Teorema de la Deducción (TD) con su demostración, la academia ha decidido que la comunidad creadora utilice material que conteste las 3 preguntas antes expuestas, entonces tenemos las etapas siguientes:

I. Identificación del material (recuperado el 8 de junio de 2023)

a) **Video** en línea (¿Qué es, para qué sirve y cómo se usa el TD?):

Silvana Puca. Departamento de Matemáticas. Universidad Nacional de Salta.

<https://www.youtube.com/watch?v=D5tAluJ7hD0>

b) **Repositorios** (Hacia la demostración del TD):

➤ R1. ¿Qué es la Inducción Matemática?:

Alfonso Garcés B. Facultad de Ciencias de la Computación. BUAP.

<https://www.cs.buap.mx/~agarces/descargas/InduccMate.pdf>

<https://www.yumpu.com/es/document/read/14584928/la-induccion-matematica-alfonso-garces-baez-fcc-buap->

- R2. Más sobre el Método de Inducción:

Massachusetts Institute Technology.

<https://ocw.mit.edu/courses/6-042j-mathematics-for-computer-science-fall-2005/resources/slides3w/>

- R3. ¿Cómo se demuestra el Teorema de la Deducción?:

José Alfredo Amor M. Fac. Ciencias Filosóficas. UNAM.

<https://www.filosoficas.unam.mx/~Tdl/09-2/1126Amor.pdf>

Una vez que se han intentado contestar las preguntas básicas con el material correspondiente se requiere ordenarlo de acuerdo con el temario de la asignatura.

II. Organización del material

A pesar de que un programa de asignatura es amplio en algunas ocasiones sólo se mencionan conceptos que los académicos explicamos con detalle en el aula, por ejemplo, en algún punto podría sólo mencionarse el Teorema de la Deducción y para fines del REA es importante organizar los elementos en función de sus componentes como se muestra a continuación:

Tema: El Teorema de la Deducción (TD)

Subtema 1: Definición y Aplicaciones (Video).

Subtema 2: Método de demostración por inducción (R1 y R2).

Subtema 3: Demostración del TD (R3).

III. Atributos del material

Cada uno de los elementos recuperados y utilizados en el REA tiene sus propias características, éstas deben ser señaladas para saber qué se puede hacer con cada uno de dichos elementos, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

Características del REA.

Material	¿Se puede?				
	Conservar	Reutilizar	Modificar	Distribuir	Imprimir
Video	Si	Si	No	Si	No
R1	Si	Si	No	Si	Si
R2	Si	Si	No	Si	Si
R3	Si	Si	No	Si	Si

Fuente: Elaboración propia con datos de Santos-Hermosa & Abadal-Falgueras (2022).

Conclusiones

La presente propuesta es una invitación a las comunidades o agrupaciones en general, no sólo académicas, para que se sumen a la elaboración de Recursos Educativos Abiertos con el sello de su identidad, es decir, con todo aquello que muestre sus contenidos organizados y estructurados con su propia personalidad.

Es importante destacar que el uso de los Recursos Educativos Abiertos ha permitido que personas con diferentes capacidades pueda adquirir nuevos conocimientos, por medio del uso de los REA, logrando con ello la inclusión de personas en el campo de la ciencia y la tecnología.

Como trabajo a futuro haremos recomendaciones relacionadas con el uso de las tecnologías y herramientas que usan algoritmos de inteligencia artificial para la elaboración de Recursos Educativos Abiertos.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y al Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca todas las facilidades prestadas para la publicación del presente artículo.

Referencias

- Butcher, N. (2015). *Guía básica de Recursos Educativos Abiertos (REA)*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Propietarios. (s.f.). Definición y características de los REA [Infografía]. <https://innovarua.uv.mx/portal/recursos/ficha/16383/definicion-y-caracteristicas-de-los-rea>
- García-Guerrero, M., Rodríguez-Palacios, S.M., Salas-Zendejo, D., Ramírez-Montoya, M. & Torres-Hernández, J. (2021). *Ciencia Abierta, opciones y experiencias para México y Latinoamérica*. Ediciones Octaedro.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *Naveguemos por la inclusión. Recursos educativos abiertos*. <https://es.unesco.org/naveguemosporlainclusion/recursos>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). *Los REA en acción*. <https://www.unesco.org/es/open-educational-resources/oer-action>
- Pelletier, K., Robert, J. Muscanell, N., McCormack, M. Reeves, J., Arbino, N. & S. (2023). 2023 EDUCASE Horizon Report® Teaching and Learning Edition. <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2023/4/2023hrteachinglearning.pdf?la=en&hash=195420BF5A2F09991379CBE68858EF10D7088AF5>
- Ramírez-Montoya, M. S. (2020). Transformación digital e innovación educativa en Latinoamérica en el marco del COVID19. *Campus Virtuales*, 9(2), 123-139. <https://hdl.handle.net/11285/636842>
- Santos-Hermosa, G. & Abadal-Falgueras E. (2022). *Recursos educativos abiertos. Una pieza fundamental para afrontar los actuales retos*. Ediciones Octaedro.