



Recursos Educativos Digitales Abiertos

C O L O M B I A



**educación
de calidad**
EL CAMINO PARA LA PROSPERIDAD

**Ministerio de
Educación Nacional**
República de Colombia



Libertad y Orden

**Prosperidad
para todos**

RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ABIERTOS

Conceptos Básicos

CORPORACION RED NACIONAL
ACADÉMICA DE TECNOLOGÍA AVANZADA,
RENATA

Bogotá D.C.

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL
OFICINA DE INNOVACION EDUCATIVA CON USO
DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

Marzo 30 de 2011

Contenidos

CONTENIDOS	5
PRESENTACIÓN	7
CAPÍTULO 1 RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ABIERTOS	8
1.1 CONCEPTO	8
1.2 CONDICIONES	9
1.3 CARACTERÍSTICAS	9
1.4 CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ABIERTOS	10
1.4.1 Desde lo educativo	10
1.4.2 Desde los formatos de información digital.	11
1.4.3 Desde las condiciones de acceso y las atribuciones de uso	12
CAPÍTULO 2 REPOSITARIOS INSTITUCIONALES DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ABIERTOS	14
2.1 CONCEPTO	15
2.2 CONDICIONES	16
2.3 CARACTERÍSTICAS	16
2.4 SERVICIOS	17
GLOSARIO	19
ÍNDICE DE GRÁFICAS, ILUSTRACIONES Y TABLAS	22
BIBLIOGRAFÍA	23

Presentación

Este documento, es el resultado de un proyecto que parte del **Ministerio de Educación Nacional**, como un compromiso para fortalecer el uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Colombia. Para ello convocó a través de la *Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA)*, a un grupo de Expertos Nacionales e Internacionales, que contribuyeron desde sus diferentes perspectivas en los procesos de producción, gestión y uso de *Recursos Educativos Digitales* en *Instituciones de Educación Superior (IES)*, y aportaron sus aprendizajes para forjar una estrategia que garantice el fortalecimiento nacional e institucional en torno a la *Producción, Gestión y Uso de Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

Estos Recursos se consideran como un componente importante en los procesos educativos, por lo que es estratégico establecer un acuerdo y consenso nacional con un lenguaje común y de fácil comprensión para las comunidades educativas que hacen parte o que se quieren vincular a la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

Con la finalidad de fomentar los principales ejes y procesos de la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos*, y a su vez motivar la apropiación de estos recursos por parte de la comunidad educativa, se elaboró la siguiente base de **Conceptos Básicos** que busca establecer la caracterización, descripción, clasificación e interpretación, así como facilitar su comprensión y apropiación en el contexto colombiano.

Este documento, es un referente conceptual elaborado a través de un diálogo y consenso con las *Instituciones de Educación Superior*, el cual fundamentará el desarrollo de acciones dentro del marco de la *Estrategia Nacional de Recursos Educativos Abiertos*.

Capítulo 1 Recursos Educativos Digitales Abiertos

Al tomar como base la experiencia en la producción, gestión y uso de **Contenidos Educativos** por parte de las *Instituciones de Educación Superior* y el **Ministerio de Educación Nacional**, adoptar los aportes de la comunidad académica del país, representados por los expertos participantes en la estrategia, y con la premisa de crear consonancia frente a las tendencias e iniciativas globales en cuanto a los *Recursos Educativos* y el *Acceso Abierto* a los mismos, se hace oportuno ampliar el alcance de la presente estrategia hacia los **“Recursos Educativos Digitales Abiertos”**.

1.1 Concepto

En la comprensión que plantea la UNESCO, en su documento *A Basic Guide To Open Educational Resource (OER)*, los Recursos Educativos Abiertos, son definidos como:

“En su forma más simple, el concepto de Recursos Educativos Abiertos, describe cualquier tipo de recurso (incluyendo planes curriculares, materiales de los cursos, libros de texto, vídeo en vivo, 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. 2011).

Para el contexto colombiano se define que:

*“Un Recurso Educativo Digital Abierto es todo tipo de material que tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción **educativa**, cuya información es **digital**, y se dispone en un entorno de dominio público como Internet, bajo un licenciamiento de acceso **abierto** que permite y promueve su uso, adaptación, modificación y/o personalización”.*



Gráfica 1 Concepto de Recursos Educativos Digitales Abiertos: Contexto

1.2 Condiciones

Para el contexto colombiano, el recurso que haga parte de esta iniciativa, debe responder a tres condiciones de manera indisociable e ineludible, ser **Educativo**, **Digital** y **Abierto**. Continuando con la caracterización, se amplía la descripción de cada una de estas condiciones:

Lo educativo: Son las condiciones que le permiten a un recurso interrelacionarse y aportar al cumplimiento de las intencionalidades o finalidades de un proceso de enseñanza-aprendizaje, gracias a la información que representa, la cual facilita la comprensión de conceptos, teorías, fenómenos, conocimientos o acontecimientos. Su interrelación con los procesos de formación permite al individuo el desarrollo de capacidades, habilidades y competencias bien sean cognitivas, sociales, culturales, tecnológicas, entre otras.

Lo Digital: Es la condición que adquiere la información cuando es codificada en lenguaje binario. En este sentido, lo digital actúa como una propiedad que facilita y potencia los procesos y acciones relacionadas con la producción, almacenamiento, distribución, intercambio, adaptación, modificación y disposición del recurso en un entorno digital.

Lo Abierto: La característica de abierto es determinada por el autor, el cual a través de una autorización principalmente establecida a través de un licenciamiento, determina las condiciones y características de uso del recurso que para este caso, puede darse de manera completa y gratuita, además de ofrecer la posibilidad de ser modificado o adaptado.

1.3 Características

Además de las condiciones anteriormente descritas (educativo, digital y abierto), se cuenta con las siguientes características de orden técnico y funcional, las cuales posibilitan y garantizan que dichas condiciones se cumplan.

Es así que se toma como referentes conceptuales, asociaciones con reconocimiento internacional dentro de las que se destacan: el *Institute of Electrical and Electronics Engineers IEEE*, *World Wide Web Consortium*, *Comimission W3C* y la *International Electrotechnical IEC*, se presentan las principales características que deben cumplir los *Recursos Educativos Digitales Abiertos*:

Accesible: Esta cualidad busca garantizar que el *Recurso Educativo Digital Abierto* pueda ser consultado y/o utilizado por el mayor número de personas, incluyendo a quienes se encuentran en condición de discapacidad, y de igual forma a aquellos que no cuentan con adecuadas condiciones técnicas y tecnológicas.

Adaptable: Es la cualidad de un *Recurso Educativo Digital Abierto* para ser modificado, ajustado o personalizado de acuerdo a los intereses, necesidades o expectativas del usuario.

Durable: Es la cualidad que un *Recurso Educativo Digital Abierto* tiene para permanecer vigente en el tiempo, usando estándares y tecnologías pertinentes para ese fin.

Flexible: Característica que hace que el *Recurso Educativo Digital Abierto* sea susceptible de cambios o variaciones según las circunstancias o necesidades¹.

Granular: Es una cualidad relacionada con el tamaño de un *Recurso Educativo Digital Abierto*, el cual se asocia con su capacidad de articulación y ensamblaje para construir componentes más complejos. (Ministerio de Educación Nacional. (2011). *Orientaciones para el diseño, producción e implementación de cursos virtuales*. Bogotá D.C)

Interoperable: Los *Recursos Educativos Digitales Abiertos*, deben tener la capacidad y las condiciones para ser utilizados en diversos entornos digitales (ambientes, plataformas, canales y medios), adoptando un mismo conjunto de estándares o especificaciones de manera transparente para el usuario, y logrando mantener las propiedades y funcionalidades de dichos recursos.

Modular: Los *Recursos Educativos Digitales Abiertos* deben tener la capacidad de interactuar e integrarse a otros, con el fin de ampliar sus posibilidades de uso educativo.

Portable: Los *Recursos Educativos Digitales Abiertos* deben estar diseñados, contruidos y ensamblados para poderse usar en una o más plataformas. Además de ser una cualidad para promover el uso, está dada para mejorar sus posibilidades de almacenamiento y distribución.

Usable: Los *Recursos Educativos Digitales Abiertos* deben poseer características que garanticen la correcta interacción con el usuario, con el fin de procurar una experiencia cómoda, fácil y eficiente.

Reusable: Es la cualidad que permite que el *Recurso Educativo Digital Abierto* sea utilizado en diferentes contextos y con distintas finalidades educativas, permitiendo la adaptación o modificación de sus componentes. (Ministerio de Educación Nacional. (2011). *Orientaciones para el diseño, producción e implementación de cursos virtuales*. Bogotá D.C)

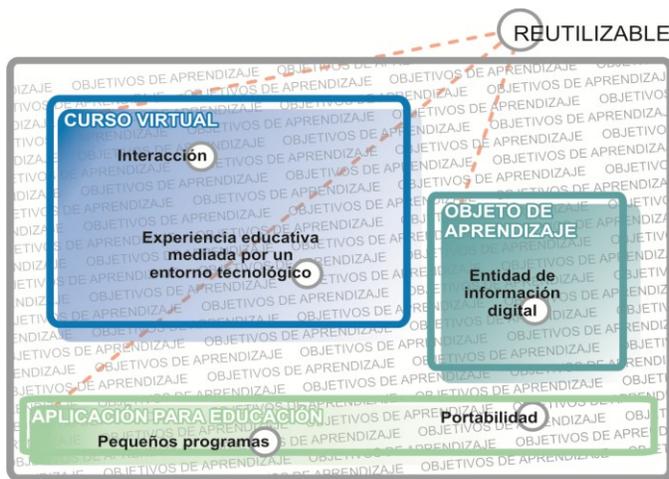
1.4 Clasificación de los Recursos Educativos Digitales Abiertos

Dada la heterogeneidad, multiplicidad y complejidad de los *Recursos Educativos Digitales Abiertos*, a continuación se describe, caracteriza y detalla en profundidad cada una de las condiciones establecidas anteriormente, con la finalidad de ampliar su comprensión:

1.4.1 Desde lo educativo

El propósito de la clasificación de los recursos desde lo educativo, se basa en características comunes entre ellos, las cuales pueden definirse desde los objetivos de aprendizaje, intencionalidades de uso, complejidad, estructura, entre otros. De este modo y de acuerdo con las características educativas de los recursos, estos pueden ser organizados como Objetos de Aprendizaje, Cursos Virtuales o Aplicaciones para educación.

¹Característica propuesta en el segundo encuentro de Expertos Nacionales e Internacionales en Recursos Educativos Digitales Abiertos realizado en Bogotá los días 5, 6 y 7 de Diciembre de 2011. Recuperado el 15 de febrero de 2012, Documento de los tres escenarios de un objeto de aprendizaje, (25 de julio de 2009) Extraído el 7 de febrero de 2012 desde Universidad del Valle://www.rioei.org/2884.htm publicación editada de la revista iberoamericana de educación ISSN 1681-5653 . (<http://www.rioei.org/deloslectores/2884Castillo.pdf>)



Gráfica 2 Clasificación de los Recursos Educativos Digitales desde lo educativo de acuerdo a su complejidad

Objetos de Aprendizaje: En el contexto Colombiano, se ha definido el término Objetos de Aprendizaje, partiendo de referentes nacionales e internacionales a medida que se avanzaron en las acciones referidas a la consolidación de la estrategia del Ministerio de Educación Nacional, en torno al Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje.

Para esta estrategia de Recursos Educativos Digitales, un Objeto de Aprendizaje se considera a cualquier entidad en formato digital que representa información que aporta por si misma (uso),

o en conjunción con otras (reuso) e interacción con el usuario, a la construcción de conocimiento y al cumplimiento de las intencionalidades formativas. Esta se constituye como la unidad mínima de aprendizaje que al interrelacionarse con otras conforma estructuras más complejas para aportar en los procesos de adquisición de competencias. Estos pueden ser incorporados en los cursos virtuales, a través de LMS o en aplicaciones educativas.

Curso virtual: *“Un curso es una experiencia educativa que se realiza a través de un recorrido, donde los participantes del proceso, también llamados estudiantes, interactúan con información, conocimientos y actividades con las que se busca que desarrollen capacidades, competencias y adquieran conocimientos, que permitan alcanzar los objetivos formativos propuestos. Para el caso de un curso virtual, la experiencia educativa es mediada por un entorno tecnológico que es provisto con las condiciones para desarrollar procesos de enseñanza y de aprendizaje, para alcanzar los objetivos formativos establecidos”.* (Ministerio de Educación Nacional, 2011)

Aplicación para educación: Son programas y/o piezas de software de propósito específico que son diseñados y producidos para apoyar el desarrollo de un objetivo, proceso, actividad o situación que implica una intencionalidad o fin educativo, se caracterizan por brindar a los usuarios una gran funcionalidad debido a su versatilidad, nivel de interacción, portabilidad y usabilidad.

1.4.2 Desde los formatos de información digital.

Para su representación, la información digital utiliza distintos formatos, los cuales pueden ser manipulados de manera individual o en conjunto durante los procesos de producción de Recursos Educativos Digitales Abiertos, los formatos más comunes son:

Textual: información representada en caracteres, sin descartar la posibilidad de contener además otro tipo de representación visual estática (esquemas, diagramas, gráficos, tablas, entre otros), cuyo propósito está basado en su uso o utilización a través de la lectura.

Sonoro: información que solamente está disponible como registros de sonido, para ser usados mediante el sentido del oído. **Visual:** información representada en mayor porcentaje e importancia, de manera gráfica.

Audiovisual: información representada a partir de la integración de lo sonoro, lo textual y lo visual.

Multimedia: información que puede integrar simultáneamente dos o más formatos (textuales, visuales, sonoros y audiovisuales), cuyo uso está vinculado a la interactividad que ofrezcan.



Gráfica 3 Condiciones de acceso, permisos y uso de los Recursos Educativos Digitales Abiertos

1.4.3 Desde las condiciones de acceso y las atribuciones de uso

Los *Recursos Educativos Digitales* adquieren un carácter de “Acceso Público”, “Acceso Abierto” o “Acceso Privado”, teniendo en cuenta los permisos que otorga el autor, los cuales quedan expresamente señalados en el modelo de licencia que se emplee, la cual indica las propiedades y condiciones de acceso, distribución, adaptación y uso. En cualquier caso, es obligatorio el reconocimiento o citación del autor de la “obra” o para efectos de esta iniciativa, del Recurso Educativo Digital.

Público: Se define como aquello que está disponible sin restricciones ni limitaciones para su acceso, en algunos casos permite y promueve su uso de manera completa y gratuita, para lo cual dicho uso y acceso se disponen bajo la definición de una autorización a través de las licencias de tipo público, a partir de las referencias establecidas en los licenciamientos CreativeCommons² y GNU³.

Abierto: Se heredan las condiciones de público, con el adicional de que el Recurso Educativo Digital pueda ser modificado o adaptado. Las características para que un recurso educativo digital sea abierto son: *su posibilidad para accederlo, compartirlo, copiarlo, distribuirlo, mostrarlo, adaptarlo, representarlo, modificarlo y mezclarlo. La apertura de un recurso aumenta por los permisos que se le asocien. Más permisos = Más abierto*⁴. Para ello, debe definirse la autorización a través de las licencias de tipo abierto, a

² Creative Commons. Creative Commons Colombia, Licencias. Extraído el 4 de Febrero de 2012 desde <http://co.creativecommons.org/tipos-de-licencias/>

³ GNU. Operating System Licencias. Extraído el 4 de Febrero de 2012 desde <http://www.gnu.org/licenses/licenses.es.html>

⁴ BOTERO Carolina, (2010) Recursos Educativos Abiertos en la Conferencia de la RED Pila en Panamá. Fundación Karisma, <http://www.karisma.org.co/carobotero/?s=recurso+educativo&submit=Go>

partir de las referencias establecidas en licenciamientos como los de Creative Commons⁵ y/o GNU⁶.

La producción de Recursos para uso exclusivo de las instituciones, o que requieran pago alguno para su acceso, toman el carácter de Acceso Privado, como tal cuentan con restricciones que no permiten su uso fuera del contexto asignado; están protegidos por licencia copyright, Igualmente pueden o no otorgar permisos de edición o modificación, por los cuales se debe efectuar pago adicional.

Los Recursos Educativos Digitales que cuenten con estas restricciones no serán considerados por esta iniciativa de Recursos Educativos Digitales Abiertos.

⁵ Puede ser consultado en <http://co.creativecommons.org/tipos-de-licencias/>

⁶ Puede ser consultado en <http://www.gnu.org/licenses/licenses.es.html>

Capítulo 2 Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos

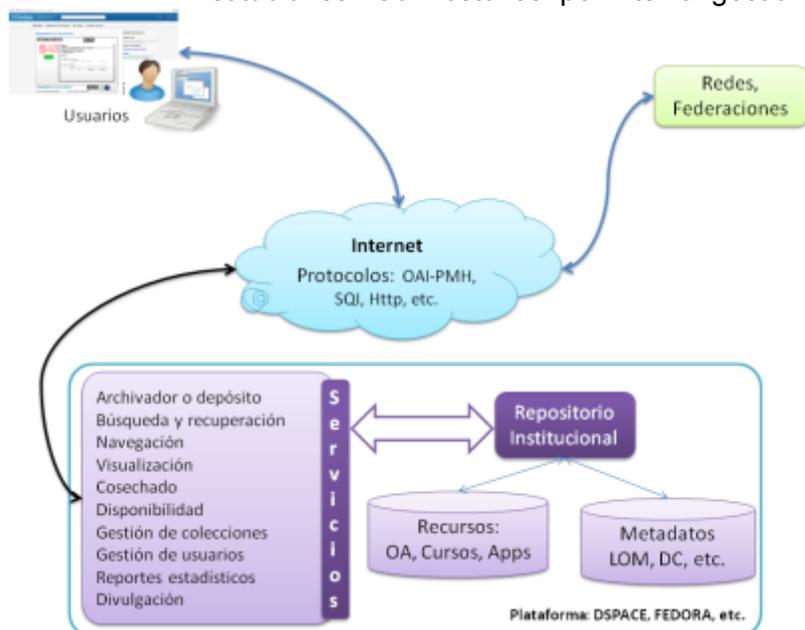
Ante la evidencia de una enorme producción y oferta de Recursos Educativos Digitales, se han desarrollado sistemas de información que cuentan con herramientas, funcionalidades y servicios para el almacenamiento, organización, publicación y visibilidad de dichos recursos. Estos sistemas facilitan las acciones en torno a la administración, búsqueda, recuperación y uso de Recursos; comúnmente denominados como: *Repositorios*⁷. En este sentido, para la Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos, las instituciones vinculadas conforman una red que permite compartir, colaborar, intercambiar y cosechar los recursos.

Las instituciones educativas y particularmente las dedicadas a Educación Superior, son las organizaciones que emplean con mayor frecuencia estos repositorios, para recoger, organiza, disponer y distribuir la producción científica de las instituciones, la cual se representa a través de tesis, revistas artículos, al igual que Contenidos Educativos a través de los Recursos Educativos Digitales Abiertos, en el caso colombiano.

Las plataformas tecnológicas que se emplean para estos Repositorios provienen en su mayoría de softwares de código abierto como: DSpace, E-Prints, Fedora o Zenity, entre otras. Esto se debe a la necesidad de garantizar la interoperabilidad y el intercambio entre instituciones. Con esto se permite la gestión de archivos electrónicos y el acceso a

recursos de la Web a través de las opciones de búsqueda y recuperación de información. Por otro lado proporcionan un sistema de almacenamiento organizado y a largo plazo de los Recursos Educativos.

Actualmente estas plataformas hacen uso de estándares para la catalogación y protocolos para la interoperabilidad, el desarrollo de su estructura es modular basado en lenguajes de programación como PHP, Java, entre otros. Los módulos más destacados de estos repositorios son: Almacenamiento, Motor de búsqueda, Módulo de Recolección, Módulo de visualización, Módulo de Cosechado de Metadatos, Modulo de proveedor de datos a través del protocolo OAI-PMH, entre otros.



Gráfica 4 Arquitectura de Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos

⁷ *Invalid source specified.* (2012) Repositorio. (Del lat. *repositorium, armario, alacena*). 1. m. Lugar donde se guarda algo."

Existen construcciones conceptuales que permiten identificar un conjunto de características, a partir de las cuales se establece la definición de Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos, entre ellas se encuentran:

“Los Repositorios Institucionales son una nueva e incipiente clase de servicios y software. La tecnología está cambiando constantemente y se publica nueva información sobre la creación y funcionamiento de estos servicios constantemente...”

Un Repositorio Institucional es una base de datos compuesta de un grupo de servicios destinados a capturar, almacenar, ordenar, preservar y redistribuir la documentación académica de una Universidad en formato digital.

La organización The Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC)⁸ define los Repositorios Institucionales como sigue:

- *Pertenecen a una institución.*
- *Son de ámbito académico.*
- *Son acumulativos y perpetuos.*
- *Son abiertos e interactivos.*

Cuando decimos que los Repositorios Institucionales son abiertos e interactivos queremos decir que cumplen con el OAI y permiten acceso abierto a la documentación académica.” (Barton, Mary R. Waters, Margaret M. (2004) The Cambridge- MIT Institute (CMI)).

“Un Repositorio Institucional universitario es un conjunto de servicios que ofrece la Universidad a los miembros de su comunidad para la dirección y distribución de materiales digitales creados por la institución y los miembros de esa comunidad. Es esencial un compromiso organizativo para la administración de estos materiales digitales, incluyendo la preservación a largo plazo cuando sea necesario, así como la organización y acceso o su distribución”. Lynch, Clifford A. (2003). Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age. ARL 1-7

2.1 Concepto

Para el contexto colombiano, se define entonces que, un Repositorio Institucional de Recursos Educativos Digitales Abiertos es:

“Es un sistema de información digital que pertenece a una institución y que tiene como principal función recoger los recursos educativos digitales abiertos producidos y creados por la institución y los miembros de su comunidad, con la finalidad de disponerlos en un entorno web de acceso público desde donde se ofrece un conjunto de servicios para la administración y gestión⁹ de estos recursos”.

En este tema de Repositorios existen diversos mecanismos de organización neural, bien sean a modo de red o federaciones. Sin embargo todas confluyen en la integración de sus contenidos en registros centrales que les permiten hacer un mejoramiento

⁸ <http://www.arl.org/sparc/>

⁹ Los servicios de administración y gestión se refieren a los siguientes aspectos: depósito, almacenamiento, localización, preservación, administración, y distribución e intercambio.

constante de la oferta; esto se logra con el uso de estándares y especificaciones comunes que garantizan la integración de la oferta de Recursos Educativos Digitales entre diversos repositorios, sistemas y protocolos. Para esto es muy común la adopción de herramientas de software libre, ya que su acceso abierto permite alcanzar un grado de homogeneidad que facilita el intercambio durante el “harvest”¹⁰ o cosechado. Incluso algunas comunidades de Repositorios han optado por efectuar cosechado transversal, es decir contar con la posibilidad de recibir de fuentes que emplean otros estándares y establecer duplicados orientados al estándar propio.

2.2 Condiciones

Los *Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos* que hagan parte de esta iniciativa, deben satisfacer de manera indisoluble e ineludible las siguientes condiciones: **pertenecer a una institución, cumplir con criterios de calidad, atender directrices de interoperabilidad y garantizar la prestación del servicio.**

De esta manera se amplía la descripción de cada una de estas condiciones:

Pertenecer a una institución: Esta condición determina que el Repositorio de Recursos Educativos Digitales Abiertos pertenece y está registrado por una Institución de Educación Superior. Esta condición es la que permite proteger y garantizar la calidad de la oferta de los recursos y los servicios ofrecidos a los usuarios.

Cumplir con criterios de calidad: Los repositorios deberán cumplir con los criterios de calidad establecidos tanto a nivel nacional como institucional. Estos criterios de calidad hacen referencia a aspectos en cuanto a procesos de arbitraje y evaluación de los recursos así como las condiciones establecidas en el marco de la Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos. De igual manera, la institución como responsable del repositorio, puede establecer los criterios con los cuales proteja y salvaguarde la calidad de la oferta y los servicios que presta el repositorio.

Atender directrices de interoperabilidad: Es cumplir de manera eficiente los parámetros y condiciones referidos a aspectos semánticos, sintácticos, de estandarización de metadatos, codificación de caracteres, tipologías y organización de los recursos, que facilitan la comunicación e interacción del repositorio con otros sistemas, entre ellos la Red Nacional de Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos.

Garantizar la prestación del servicio: Los repositorios, deben proveer a los usuarios, las condiciones necesarias para asegurar la disponibilidad de servicios como el acceso, búsqueda, recuperación y descarga de los Recursos Educativos Digitales Abiertos, dicha provisión de servicios debe ser permanente en el tiempo.

2.3 Características

Las siguientes características permiten fundamentar lo que es la constitución de un Repositorio Institucional de Recursos Educativos Digitales Abiertos:

Accesible: es la cualidad que facilita que los servicios que ofrece el repositorio puedan ser utilizados por sus usuarios.

Durable: es la cualidad que un repositorio tiene para permanecer vigente en el tiempo, usando estándares y tecnologías pertinentes para este fin.

¹⁰ Es la aplicación que cosecha metadatos desde otros repositorios haciendo uso de protocolos como OAI-PMH.

Escalable: es la cualidad que tiene un repositorio para facilitar la implementación de cambios o actualizaciones de acuerdo a las condiciones y tendencias futuras, posibilitando la expansión de sus servicios y capacidades.

Flexible: es la característica que le permite al repositorio adaptarse a los parámetros de orden técnico y tecnológico con el fin de promover y garantizar la calidad de los servicios.

Interoperable: es la característica que le permite garantizar la comunicación con otros repositorios a través de estándares y protocolos.

Usable: es la característica que garantiza que la interacción del usuario sea una experiencia cómoda, fácil, y eficiente.

2.4 Servicios

A continuación se describe los servicios que deben prestar los Repositorios Institucionales de Recursos Educativos Digitales Abiertos:

Archivador o depósito: Función del repositorio que permite las gestiones alrededor del almacenamiento y preservación de los archivos de los Recursos Educativos Digitales.

Búsqueda y recuperación: Esta función permite la recuperación de información de los recursos según necesidades específicas de los usuarios, tanto en el ámbito local, como en conjunción con la Red Nacional.

Navegación: Este servicio permite explorar las diferentes secciones y colecciones que se encuentran en el repositorio, para acceder a los contenidos y recursos según necesidades temáticas

Visualización: Si bien la búsqueda y navegación se desarrollan bajo criterios, la visualización es la respuesta que se obtiene. Así el usuario, gracias al metadato, puede ver la información del recurso que ha seleccionado, igualmente le permite acceder a la ubicación del mismo bien sea sobre el navegador o por descarga, e incluso compartir la información del recurso a través de servicios de la Web 2.0.

Proveedor de datos (Cosechado): Cada repositorio se alimenta con los Recursos Educativos propios de las instituciones, igualmente para interoperar con otras instituciones y aprovechar el potencial de sus Recursos Digitales, deben funcionar bajo estándares y protocolos internacionales. Este servicio de Proveedor de datos, se encarga de garantizar que los recursos que se carguen al Repositorio cumplan con estos estándares y de este modo se puedan articular también con la Red Nacional.

Disponibilidad: Garantizar el acceso y disponibilidad del repositorio y los recursos educativos digitales, 7 días a la semana, 24 horas al día, los 365 días del año.

Gestión de colecciones: Este servicio permite realizar agrupamientos de recursos por ejes temáticos, áreas de conocimiento y otras categorías que permitan optimizar la catalogación, búsqueda y recuperación de la información de los Recursos Digitales, así como facilitar el acceso y uso a los mismos. Las gestión de colecciones permiten la creación, modificación o supresión de las mismas.

Gestión de usuarios: Corresponde al servicio que permite la identificación de acceso al repositorio de los diferentes tipos de usuarios según los privilegios de administración o uso que les sean otorgados, en modo de consulta o en torno a la publicación, actualización, eliminación, modificación o adición de Recursos.

Reportes estadísticos: Para garantizar la calidad del servicio, el uso y apropiación del mismo, se hace necesario identificar a los usuarios, sus preferencias y costumbres de uso, así como la operación de los diferentes servicios, para reconocer fortalezas o debilidades y generar planes de mejoramiento continuo en que hagan más intuitiva la plataforma para los usuarios finales y que redunden en una mayor apropiación de los Recursos Educativos Digitales.

Divulgación: El servicio del Repositorio debe orientarse para el beneficio de la comunidad académica, tanto en el ámbito institucional, como para el beneficio del país, por esto deben disponerse estrategias que permitan conocer y posicionar el servicio en estos ámbitos, a través de los cursos y herramientas educativas, así mismo dinamizar esta oferta, a través de medios de comunicación, herramientas colaborativas, redes sociales, servicios institucionales e igualmente a través de la **Red Nacional de Repositorios de Recursos Educativos Abiertos** y las estrategias comunicativas que adopte el **MEN** para promover este último.

ARIADNE: Es un proyecto que está respaldado por la Comisión Europea y pretende fomentar el compartir y reutilizar materiales pedagógicos digitales. El centro de la infraestructura de ARIADNE es una red de repositorios de aprendizaje. (Centro de nuevas iniciativas. (2008). Junta de Extremadura. Organización para la cooperación y el desarrollo económicos (OCDE). El conocimiento libre y los recursos educativos abiertos.151)

Accesibilidad: es la propiedad que determina el grado en que un producto (por ejemplo: dispositivo, servicio, y medio ambiente) es accesible a tantas personas como sea posible. (Commission, IEC. International Electrotechnical. (2010). Audio, video and multimedia systems and equipment activities. Geneva, Switzerland.)

Accesibilidad web: La accesibilidad web se refiere a la capacidad de acceso a la Web y a sus contenidos por todas las personas independientemente de la discapacidad (física, intelectual o técnica) que presenten o de las que se deriven del contexto de uso (tecnológico o ambiental). Esta cualidad está íntimamente relacionada con la usabilidad. (2011, Wikipedia)

Adaptabilidad: es la capacidad de un recurso para ajustarse a condiciones diferentes para las cuales fue elaborado.

Directriz: Que determina las condiciones de generación de algo. Ideas, líneas directrices. (Extraído el 22 de Febrero de 2012 desde http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=directriz).

Estándar: Un estándar es un documento aprobado por una entidad reconocida que contiene criterios precisos para ser utilizados como reglas, directrices o definiciones de características a fin de asegurar que materiales, productos, procesos y servicios se ajustan a su propósito. (Coll Cèsar & Monereo Carles. (2008) Psicología de la educación virtual. Ed.Morata. Pág 294. Extraído el 24 de Febrero de 2012 desde http://bibliotecadigitalhispanica.bne.es//exlibris/dtl/d3_1/apache_media/L2V4bGlicmlzL2R0bC9kM18xL2FwYWNoZV9tZWRpYS8yMTUxMjA0.pdf Madrid – España).

Estándar IEEE LOM: es un estándar que especifica la sintaxis y semántica de los Metadatos de Objetos de Aprendizaje, puede definirse como los atributos requeridos para describir completa y adecuadamente un Objeto de Aprendizaje. (Draft Standard for Learning Object Metadata. (2002, Julio 05). Extraído el 17 de Febrero de 2012 desde <http://ltsc.ieee.org/wg12/>).

Granularidad: es la cualidad relacionada con el tamaño de un contenido educativo y que se asocia con su capacidad de ensamblaje para construir componentes más complejos. (Ministerio de Educación Nacional. (2011). Orientaciones para el diseño, producción e implementación de cursos virtuales. Bogotá D.C).

Interoperabilidad: es la *habilidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información intercambiada.*” (Institute of Electrical and Electronic Engineers. IEEE. (1990)).

Licencia: es un instrumento legal [acuerdo / contrato] que indica qué se puede y qué no se puede hacer con una obra intelectual. Las licencias se caracterizan por regular los

posibles usos sobre las obras intelectuales. (Marotias, Ariel Vercelli y Ana. (2007). Guía de licencias Creative Commons, Versión 1.0.)

Metadato: es la información acerca de un conjunto de datos estructurados de manera que facilita la gestión, búsqueda y recuperación de los recursos en internet. (CEN WS-LT Learning Technology Standards Observatory. Extraído el 23 de Febrero de 2012 desde <http://www.cen-ltso.net/main.aspx?put=194>)

Modularidad: es la propiedad que permite subdividir una aplicación en partes más pequeñas (llamadas módulos), cada una de las cuales debe ser tan independiente como sea posible de la aplicación en sí y de las partes restantes. (Extraído el 23 de Febrero de 2012 desde <http://www.mitecnologico.com/Main/ModularidadObjetos>)

Navegabilidad: es la propiedad del repositorio que permiten que el usuario de este sea capaz de moverse por su estructura e identificar las diferentes colecciones y recursos de una forma sencilla y efectiva.

Open Course Ware: es una iniciativa editorial electrónica a gran escala, puesta en marcha en Abril del 2001, basada en Internet y fundada conjuntamente por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en colaboración con la Fundación William and Flora Hewlett y la Fundación Andrew W. Mellon. (Instituto de Tecnología de Massachusetts. Extraído el 22 de Febrero de 2012 desde <http://ocw.mit.edu/about/>)

Portabilidad: es la propiedad con la que se da facilidad para disponer del recurso en cualquier lugar. (Jordi Alberich i Pascual. (2005) Comunicación audiovisual digital: nuevos medios, nuevos usos, nuevas formas. (Extraído el día 17 de Febrero de 2012 desde Editorial UOC. <http://books.google.com.co/books>).

Protocolo de cosechado: es un conjunto de normas de carácter técnico que proveen un marco de referencia para la interoperabilidad de aplicaciones basado en la recolección de metadatos. (Beisler, A.; Willis, G. (2009) Beyond Theory: Preparing Dublin Core Metadata for OAI-PMH Harvesting, Journal of Library Metadata, Vol 9, Issue 1 & 2. 65-97.)

Protocolo OAI-PMH: es un protocolo para recolectar los metadatos de los recursos educativos digitales, desde diversos repositorios hacia un repositorio central. (Open Archives Initiative. Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. Extraído el 15 de Febrero de 2012 desde <http://www.openarchives.org/pmh/>.)

Reutilizable: una vez creado el objeto debe poder ser utilizado en diferentes contextos y/o con distintas finalidades educativas, permitiendo la adaptación o modificación de sus componentes. (Ministerio de Educación Nacional. (2011). Orientaciones para el diseño, producción e implementación de cursos virtuales. Bogotá D.C)

SCORM: es un conjunto de estándares y especificaciones para compartir, utilizar, importar, exportar recursos educativos. (Shareable Content Object Reference Model. Extraído el 8 de Febrero de 2012 desde <http://www.scorm.com>).

SPI: (Simple Publishing Interface) interfaz de publicación simple, es un protocolo de publicación de metadatos, utilizado en tecnologías de aprendizaje. Este protocolo tiene como objetivo facilitar la comunicación entre las herramientas de producción de contenidos y repositorios que gestionan los recursos de aprendizaje y metadatos. (J. Klerkx, B. Vandeputte, G. Parra, J. L. Santos, F. Van Assche, and E. Duva. (2010). How to Share and Reuse Learning Resources: The ARIADNE Experience. Extraído el 17 de Febrero de 2012 desde [/lirias.kuleuven.be](http://lirias.kuleuven.be))

SQI: (Simple Query Interface) es una interfaz para las búsquedas en repositorios de recursos educativos, mediante el esquema de envío y recepción de consultas. Permite

consultar y tener respuestas de los metadatos de repositorios remotos, de manera independiente a las tecnologías usadas en los repositorios. (EUN Learning Resource Exchange. [Simple Query Interface \(SQI\)](http://wiki.eun.org/lre-dev-guide/index.php/Main_Page) Extraído el 22 de Febrero de 2012 desde http://wiki.eun.org/lre-dev-guide/index.php/Main_Page).

SOA: Service Oriented Architecture, es una arquitectura de software, que permite que diferentes sistemas se comuniquen entre sí mediante servicios web, sin importar la tecnología que usen cada uno de ellos. (Microsoft Corporation. (2006, Diciembre) Extraído el 17 de Febrero de 2012 desde download.microsoft.com/.../c/2/c/.../070717-Real_World_SOA.pdf).

Usabilidad: es una propiedad que determina la medida en que un producto puede ser usado por determinados usuarios para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico. (Commission, IEC. International Electrotechnical. (2010). Audio, video and multimedia systems and equipment activities. Geneva, Switzerland.).

Índice de gráficas, ilustraciones y tablas

GRÁFICA 5 CONCEPTO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ABIERTOS: CONTEXTO	8
GRÁFICA 6 CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES DESDE LO EDUCATIVO DE ACUERDO A SU COMPLEJIDAD	11
GRÁFICA 7 CONDICIONES DE ACCESO, PERMISOS Y USO DE LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ABIERTOS	12
GRÁFICA 8 ARQUITECTURA DE REPOSITORIOS INSTITUCIONALES DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ABIERTOS	14

Bibliografía

- Barton, Mary R. Waters, Margaret M. (2004) *The Cambridge- MIT Institute (CMI)*.
- Beisler, A.; Willisa, G. (2009) *Beyond Theory: Preparing Dublin Core Metadata for OAI-PMH Harvesting*, *Journal of Library Metadata*, Vol 9, Issue 1 & 2. 65-97.
- Commission, IEC. International Electrotechnical. (2010). *Audio, video and multimedia systems and equipment activities*. Geneva, Switzerland.
- CEN WS-LT Learning Technology Standards Observatory. Extraído el 23 de Febrero de 2012 desde <http://www.cen-ltso.net/main.aspx?put=194> - Más información en Dublín Core: <http://dublincore.org/metadata-basics/> - <http://dublincore.org/resources/training/dc-2009/MarciaL1.pdf>.
- Draft Standard for Learning Object Metadata*. (2002, Julio 05). Extraído el 17 de Febrero de 2012 desde <http://ltsc.ieee.org/wg12/>
- EFF. *Electronic Frontier Foundation*. Extraído el 17 de Febrero de 2012 desde <http://www.eff.org/>
- EUN Learning Resource Exchange. *Simple Query Interface (SQI)* Extraído el 22 de febrero de 2012 desde http://wiki.eun.org/lre-dev-guide/index.php/Main_Page.
- GAFFIN; Adam. EFF'. (1995, Diciembre 4) *Guide to the Internet, v. 3.16 (The Big Dummy's Guide to the Internet. Guía de Internet*.
- Institute of Electrical and Electronic Engineers. IEEE. (1990).
- Instituto de Tecnología de Massachussets. MIT Extraído el 22 de febrero de 2012 desde <http://ocw.mit.edu/about/>
- Jordi Alberich i Pascual. (2005) *Comunicación audiovisual digital: nuevos medios, nuevos usos, nuevas formas*. Extraído el día 17 de febrero de 2012 desde Editorial UOC.
- J. Klerkx, B. Vandeputte, G. Parra, J. L. Santos, F. Van Assche, and E. Duva. (2010). *How to Share and Reuse Learning Resources: The ARIADNE Experience*. Extraído el 17 de Febrero de 2012 desde [/lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/280116/1/ectelariadne.pdf](http://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/280116/1/ectelariadne.pdf).
- Lynch, Clifford A. (2003). *Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age*. ARL 1-7
- Marotias, Ariel Vercelli y Ana. (2007). *Guía de licencias Creative Commons*, Versión 1.0. *Metadata Training Resources de DCMI. (Metadata estándar outside of DCMI)*. Consultado el 23 de Febrero de 2012.
- Ministerio de Educación Nacional. (2011). *Orientaciones para el diseño, producción e implementación de cursos virtuales*. Bogotá D.C.
- Ministerio de Fomento, gobierno de España. *Infraestructura de Datos especiales de España*. Extraído el 3 de febrero de 2012 desde http://www.ideo.es/show.do?to=pideep_md.ES.

Microsoft Corporation. (2006, Diciembre) Extraído el 17 de febrero de 2012 desde
download.microsoft.com/.../c/2/c/.../070717-Real_World_SOA.pdf

Open Archives Initiative. *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*.
Extraído el 15 de Febrero de 2012 desde <http://www.openarchives.org/pmh/>.

Shareable Content Object Reference Model. Extraído el 8 de febrero de 2012 desde
<http://www.scorm.com>.

UNESCO. (2011). Butcher, Neil. *A Basic Guide to Open Educational Resources:
Frequently asked questions*. Bogotá D.C.