



# RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827

# UNIDAD 2

## FUNDAMENTACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES

Para esta segunda unidad del módulo su centro radica principalmente en la estructura conceptual de TIC en el marco de la educación y la conceptualización de varios autores frente a la definición de recursos educativos digitales en cada uno de los procesos educativos, tanto en las instituciones educativas de nivel superior o instituciones educativas regulares, citando las posturas con mayor relevancia por su orden concreto e investigativo y la identificación en la evolución de su concepto a lo largo de la historia para ser

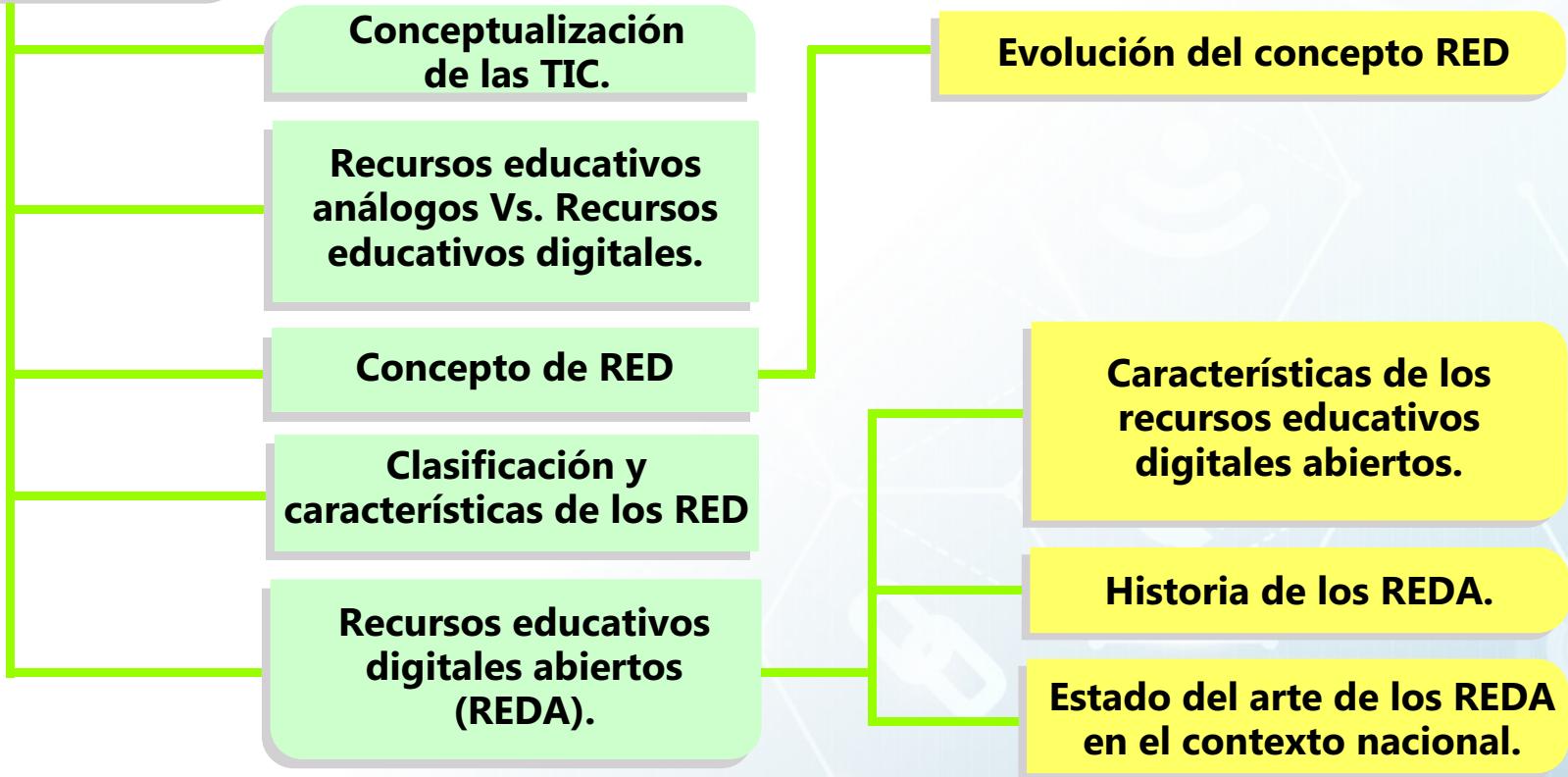


# UNIDAD 2



contextualizado en la producción por parte del estudiante, en una línea de tiempo en el que este logre plasmar la identificación de su concepto y su transformación en la educación, correspondiente a la fundamentación teórica necesaria para este módulo, y el reconocimiento de la importancia del uso de los recursos educativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## Recursos educativos digitales (RED).



# Conceptualización de las TIC

Para el fortalecimiento del concepto de recursos educativos digitales es necesario antelar la definición de Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por su alto protagonismo en la estructura de la sociedad de la información generando un nuevo concepto denominando “la cibercultura”, para esto se cita el concepto dado por Cobo Romaní (2009), dando una definición clara que compone e integra los elementos más relevantes en esta.



*(Las TIC) son dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento (p. 312).*

# UNIDAD 2



Según Briones (2001), las Tecnologías de la Información y la Comunicación se entiende como “el conjunto de tecnologías que posibilitan y ayudan a adquirir, procesar, almacenar, producir, recuperar, presentar y difundir, cualquier tipo de información a través de señales de naturales acústica, óptica o electromagnética” (p. 14).

El concepto de las TIC hace referencia al conjunto de instrumentos o equipos de redes, software, hardware, dispositivos electrónicos, métodos electrónicos, aplicaciones, plataformas, redes sociales y cualquier servicio informático que permita almacenar, producir, comunicar, intercambiar, acceder, procesar, modificar, añadir, eliminar, transportar todo tipo de datos e información de forma binaria que se requieran para un trabajo o proceso en el día a día en la era digital. Un claro ejemplo de este concepto son la infraestructura tecnológica, aplicaciones web y móviles, celular, computador, internet, radio, redes sociales, entre otras.

Se ha evidenciado cada vez más en el transcurrir del tiempo la necesidad que tiene la educación en transformar los métodos y la pedagogía de los docentes en la que añade las TIC en los procesos educativos. Así mismo, abre la cobertura en el mejoramiento de los procesos de enseñanza y su vez del aprendizaje, crea nuevos enfoques metodológicos, y la construcción de la competencia digital. Sin embargo, no solo basta con dotar a las instituciones educativas de dispositivos informáticos, también se hace necesario generar cambios en la estructura de las instituciones sobre su infraestructura tecnológica y la formación para el fortalecimiento en las competencias digitales de los docentes.



## UNIDAD 2



Para Lévy (2007) la cibercultura “designa aquí el conjunto de las técnicas (materiales e intelectuales), de las prácticas, de las actitudes, de los modos de pensamiento y de los valores que se desarrollan conjuntamente en el crecimiento del ciberespacio”.

Por otro lado, Barragán Giraldo (2013) manifiesta que la cibercultura se configura como uno de los espacios de mayor atención para pensarnos como seres sociales, que nos hemos reconfigurado a partir de los acelerados desarrollos tecnológicos que nos ponen de cara a los retos de lo digital (p.83). También refiere que es “el sistema de relaciones humanas que acontece en el ciberespacio” (p.127).



## Definición de recursos educativos digitales

Los recursos digitales sin lugar a duda, ofrecen y apoyan el nacimiento a nuevas oportunidades de mejora, generación de retos en beneficio de la calidad educativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje al incorporar objetos multimediales como imágenes, sonidos y videos con la interacción de plataformas como elemento mediador en el fortalecimiento de la motivación y comprensión de los estudiantes en las diferentes actividades planteadas en el aula de clase. También es importante señalar el uso de recursos audiovisuales como la televisión digital, videos, el cine, los videojuegos educativos o pedagógicos, los procesos de



gamificación, la simulación en 2D y 3D, la realidad aumentada, el uso de dispositivos y aplicaciones móviles, tablet, el uso de tableros digitales con la interacción de contenido digital y la robótica, los cuales son un claro ejemplo de estos recursos digitales; de igual forma son considerados como elementos prescindibles en la actualidad para el desarrollo del aprendizaje. De la misma forma, atiende a las particularidades según el nivel de comprensión de conocimiento junto con las necesidades de cada estudiante y el impacto que ha ido desempeñando la utilización de estos recursos en el fortalecimiento del aprendizaje y despertar del interés en el proceso de aprendizaje del estudiante en el aula de clase.

A continuación se describe la conceptualización de recurso educativo digital de acuerdo a la definición presentada por el Ministerio de Educación Nacional en el 2012. Un Recurso Educativo Digital (RED) "es todo tipo de material que tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción educativa, donde la información se presenta de forma digital, y se tiene acceso en la web, lo que permite su uso, adaptación y/o personalización."

(Zapata, 2012) afirma que

*Los materiales digitales se denominan recursos educativos digitales (RED) cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Están hechos para: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos (p.1).*



# UNIDAD 2



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827

En conclusión, podemos entender como recurso educativo digital (RED) a todo tipo de material que dentro de su estructura compromete una intencionalidad pedagógica y didáctica que logra enmarcar un objetivo de aprendizaje claro y conciso, a partir del diseño de un medio digital para enriquecer el proceso adecuado de los aprendizajes de contenidos conceptuales, y habilidades de carácter investigativo, procedimental, social, actitudinal, que puedan surgir en el aula.

Al respecto en los lineamientos pedagógicos, usos y aplicación de los Recursos Educativos Digitales (2013), formulado por el MinTIC se expone que: "los recursos educativos digitales también incluyen los denominados Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) que tienen una intención educativa, se apoyan en la tecnología y pueden ser reutilizados durante un proceso de enseñanza -aprendizaje" (p. 4). Añadiendo a este término Cubides (2013), describe los componentes pedagógicos presentes en los recursos educativos digitales en relación con los Objetos Virtuales de Aprendizaje.

Se utiliza las siglas RED a Recursos Educativos Digitales. Cubides, S. Nelson (2013). Docentes E-Competentes: Buenas Prácticas Educativas Mediadas por TIC – 30 actividades para el Uso, apropiación y aplicación de las TIC en los procesos Pedagógicos en el aula. Bogotá: Ediciones Fundel.



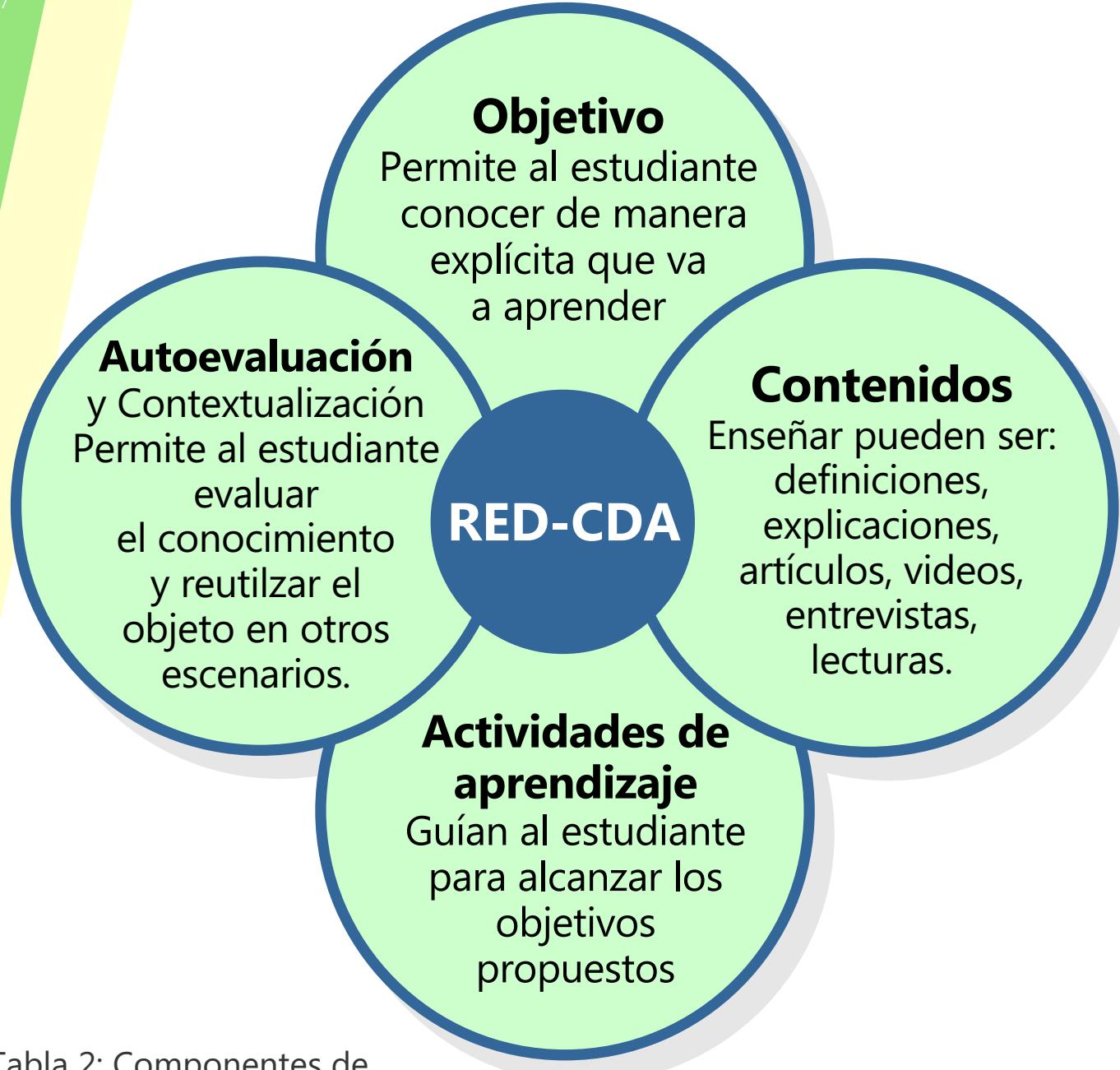


Tabla 2: Componentes de los RED-OVA, Cubides, 2013

Los recursos educativos pueden usarse a su vez como objetos digitales, el objeto contiene dentro de su estructura una serie de información o conocimientos que aportan la formación de destrezas, habilidades, actitudes y aptitudes correspondientes a las necesidades del individuo en situaciones específicas. Están diseñadas recursivamente, componiéndose de uno a más objetos digitales para abarcar una temática, un módulo, un curso completo o un concepto.

Profundizando un poco más sobre la definición del término de Objetos de Aprendizaje (OA), en el marco colombiano, se expone la definición dada por el Ministerio de Educación Nacional con la ayuda de personal especializado en educación superior, dando a conocer lo siguiente: "Un objeto de aprendizaje es un conjunto de recursos digitales, autocontenido y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: Contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y

Dentro de la estructura de un Objeto de Aprendizaje existen componentes de total validez en las investigaciones que se han hecho al respecto a cargo de las comunidades de aprendizaje de instituciones de educación superior, transformando el término hacia la interoperabilidad donde la estructura del mismo debe contener aspectos técnicos como pedagógicos, con el fin de dar relación de un objeto a otro.





# Evolución del concepto de RED

La evolución del concepto de recursos educativos digitales, actualmente ha pasado por varias transformaciones en su terminología en el que década a década se agrega un nuevo término a la definición visto desde el mismo cambio propiciado en el avance tecnológico.

A partir de la aparición en sus primeros años del computador como traductor de código binario de información, aparece el término de metadatos relacionado a la bibliotecología, y actualmente tiene su derivación a los RED. En su concepto más primitivo en el año 1960 Jack Myers en el transcurso de los 60's (Caplan, 1995), en la que describe el conjunto de datos. El primer concepto generado se extendió actualmente a la de dato sobre el dato, cuyo fin es la de proveer la identificación del recurso a través de una información mínima.



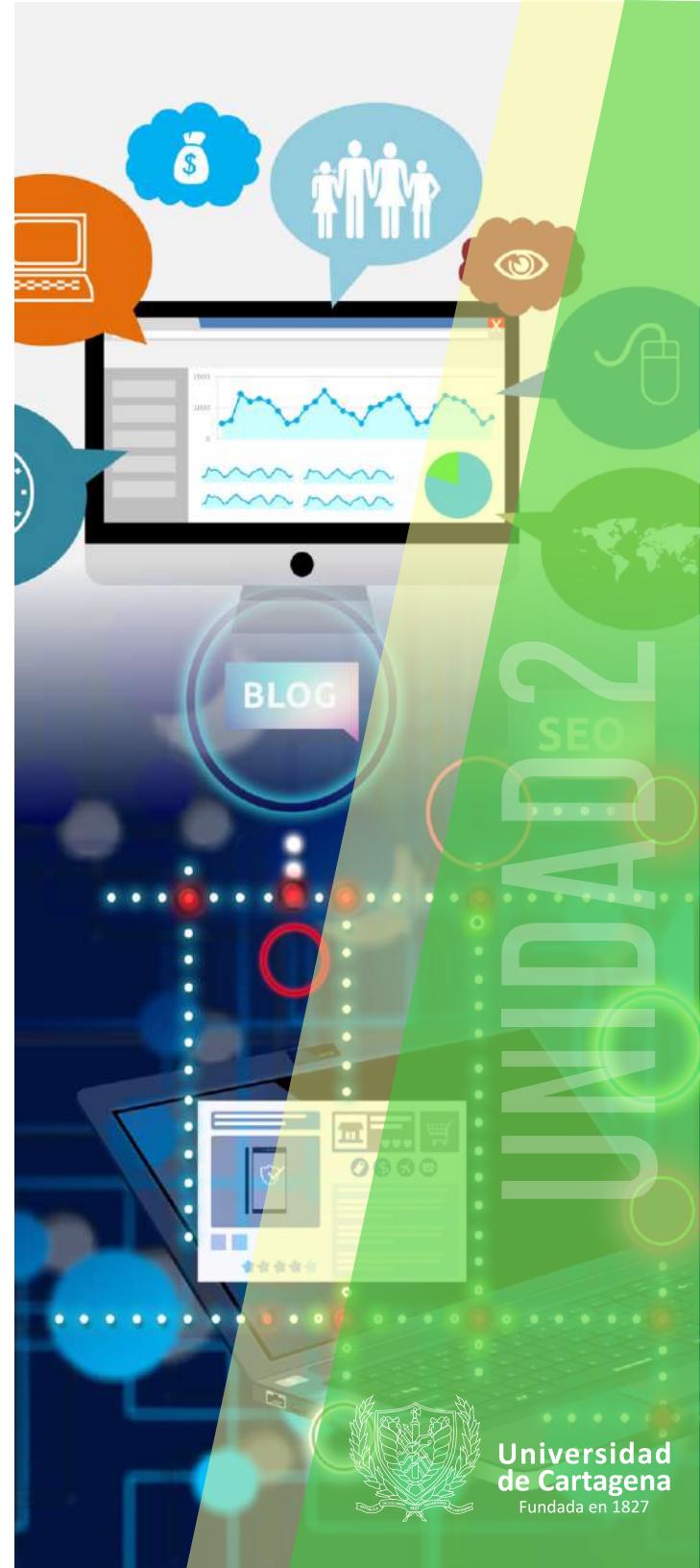
Unos años más delante y de acuerdo con Gerard (1969) "las unidades curriculares se pueden hacer más pequeñas y combinarse de manera estandarizada como piezas de Meccano, en una gran variedad de programas particulares personalizadas para cada estudiante". Gerard, quién fue un médico neurofisiólogo y científico reconoce en su investigación la complejidad en el aseguramiento del aprendizaje de cada individuo, por ello amplió la amplia gama de instrumentos o herramientas que inciden Evolución del concepto de RED en tener una garantía efectiva en el aprendizaje, así mismo tiene en cuenta los ritmos y la autonomía del aprendizaje de cada individuo. Más tarde serían Atkinson y Wilson en el mismo año quienes en su obra Computer-Assisted Instruction: A book of readings ampliarían este concepto en tres aspectos importantes en los dispositivos: adaptabilidad, generatividad y escalabilidad (López Jerez, 2011).



El MEN (2006) por su parte, define un objeto de aprendizaje como:

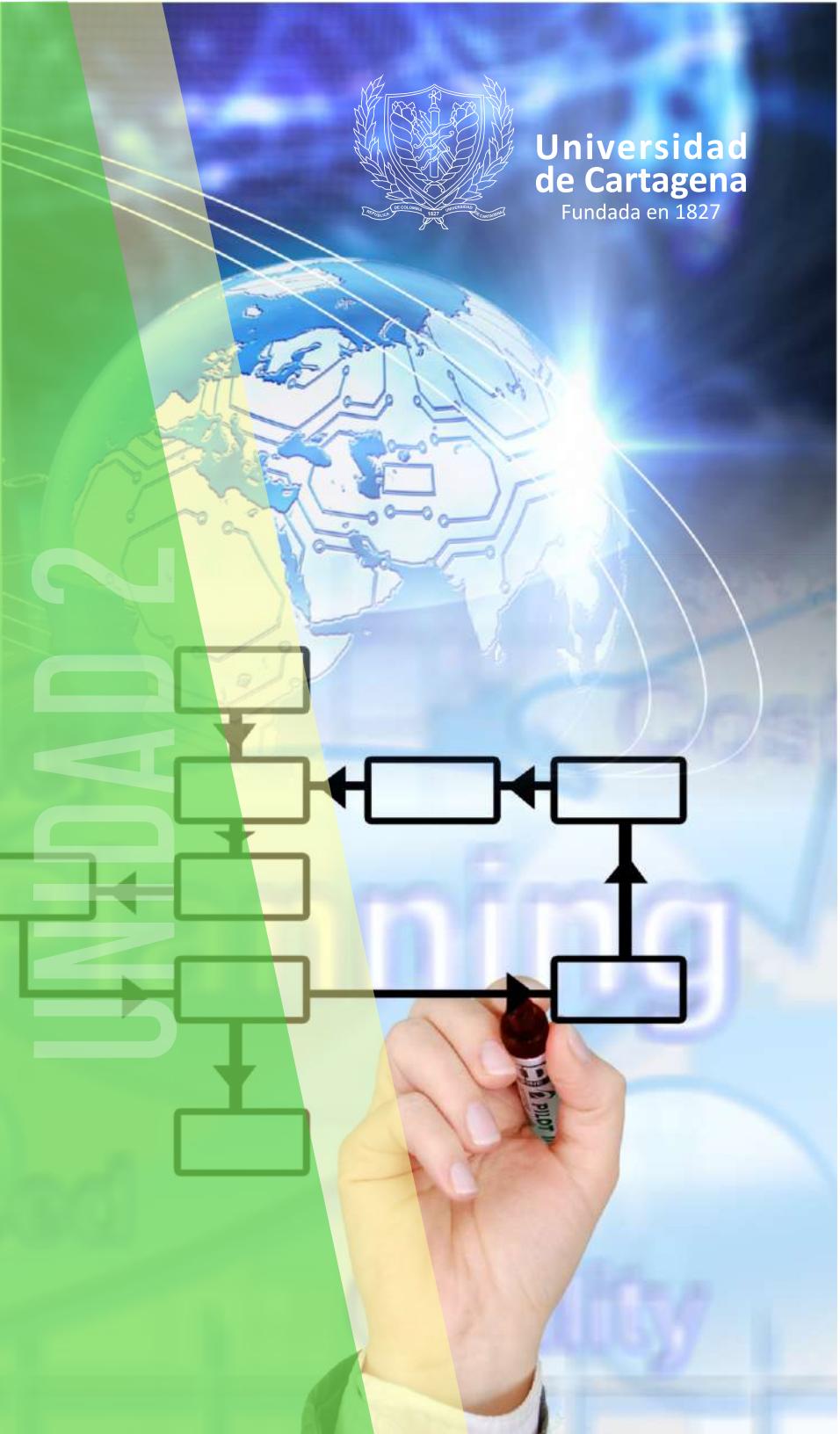
*Conjunto de recursos digitales, autocontenido y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación.*

En su apogeo la compañía Apple en 1997, le apuesta al campo educativo con la transformación de la educación tradicional a una educación que pueda estar al alcance de cualquier persona, de igual manera, disminuya las barreras de aprendizaje al crear materiales educativos de acuerdo con las necesidades de cada estudiante, más aún, define el término “objeto educacional”, lanzando el sitio web de la Economía de los Objetos Educacionales (Educational Object Economy) denominándose como un conjunto de aplicaciones educativas pequeñas (applets) desarrollados bajo el código Java.





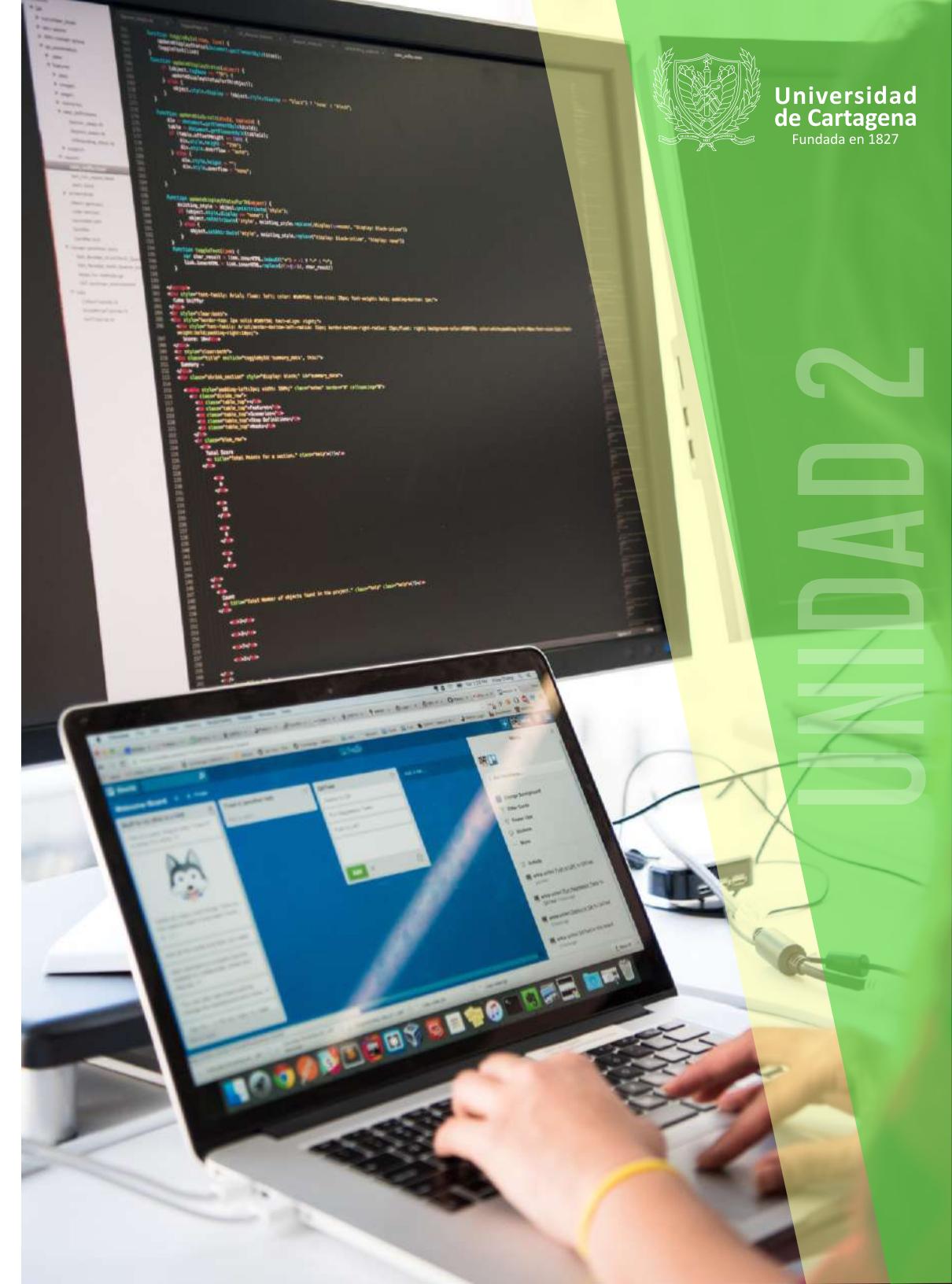
Dos décadas más tarde, David Wiley presenta al comité para la Estandarización de Tecnologías de Aprendizaje (LTSC) su acrónimo en inglés del IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos) de los Estados Unidos en la que adjudicó el concepto: "Objeto de Aprendizaje" relacionados a la unidad más pequeña de diseño instruccional, aportando a la orientación de diseños y desarrollo de Objetos de Aprendizaje enfocados como una solución a la problemática que tiene el docente frente a la forma de llegar a cada estudiante de manera eficiente, además, concibe los objetos de aprendizaje como una herramienta que aporta la interacción y el acceso del estudiante al sistema educativo, incluso, rompe las brechas de la distancia y los ritmos de aprendizaje. A los objetos de aprendizaje contenidos internamente en su estructura de información externa se denomina metadato, en el que se describe la información de cada aspecto técnico y educativo, en la que se designa a los recursos digitales como unidades mínimas de contenido para situaciones educativas. Wayne Hodgins en 1994 define los siguientes términos: "arquitecturas de aprendizajes, APIs y objetos de aprendizaje".



Un año después Merrill usó la frase “Knowledge Object” o “Objeto de conocimiento”, para hacer referencia a diversos conceptos como la definición de los diferentes contenidos a tratar en la enseñanza, la identificación curricular para los contenidos, y la estructura de los contenidos que se plantean para la implementación bajo una base de datos, en la que se diseña un algoritmo instruccional que logre el proceso de enseñanza de los contenidos definidos (Apple, 2016). Merrill basándose en el trabajo anterior de Merrill, Ruth Colvin Clark adopta el concepto de objeto de aprendizaje para contextualizarlo en las organizaciones en la que utiliza los cursos monolíticos, éstos se tratan de cursos digitales que su modificación requiere de una inversión mayor por ser cursos diseñados a la medida de las necesidades y cualquier cambio requiere de una reingeniería.

En el 2000 la IEEE define ampliamente los OA (Objetos de aprendizaje) como “entidades digitales o no digitales, que pueden ser utilizadas o reutilizadas o referenciadas durante el aprendizaje apoyado con la tecnología” (Chinchilla, 2016).

En el mismo año, Merrill (2000) replantea sus “KO” o lo también llamado “Objetos de conocimiento”, el cual los define como contenedores, éstos estructuran pequeños espacios de almacenamiento en la que clasifican los elementos de conocimiento en entidades, propiedades, actividades y procesos. Para esto, define lo siguiente:





**Entidades:** Estas se relacionan a los recursos tecnológicos, recurso humano, los espacios de ejecución y la simbología utilizada.

**Propiedades:** Son el conjunto de atributos cuantitativos o cualitativos de las entidades.

**Actividades:** Representan todas las acciones que el usuario puede disponer en relación con los objetos.

**Procesos:** Son aquellos eventos codificados que tienen una modificación en las propiedades de los atributos.

En este mismo año la empresa CISCO Systems, una de las empresas con mayor impacto en conexión de redes, da a conocer el documento Reusable Learning Object Strategy, en éste sustenta las especificaciones y estándares que se deben implementar en el diseño y desarrollo de “objetos de aprendizaje reutilizable – (RLOs)”. Para el otoño del 2000, Hodgins, quien era miembro de la IEEE LTSC, realiza la propuesta la famosa metáfora del LEGO, que significa los Objetos de Aprendizaje (OA) como elementos interconectables en la que hace una analogía entre los OA y las piezas de Lego que pueden armarse. En esta metáfora los bloques toman la representación de los OA, asimismo, cumplen la condición de contar con estándares adecuados para ser reutilizados, ensamblarse y desensamblarse, formando nuevas construcciones.





En el año David Willey, establece una nueva propuesta en la definición de los objetos de aprendizaje como: “cualquier recurso digital puede ser usado como soporte para el aprendizaje”.

En el 2002, la UNESCO en su primer foro sobre recursos digitales de acceso abierto, la da un nuevo concepto a los Recursos Educativos Digitales, aclarando que los RED son los que están bajo dominio público o con propiedad intelectual pero que permiten su uso gratuito, por ello se declara Recursos Educativos Abiertos como aquellos recursos que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje publicados en la Web para su libre acceso o disponibilidad de licenciamiento de acceso público para modificar, utilizar, adaptar y distribuir de forma gratuita.

En el año 2003, en una presentación de ADL, Watkins & Schlosser (2003) hablan acerca de los “objetos de contenido compartido” o “Shareable Content Objects (SCO)”, planteando que aún para esa época compartir la información no era del todo posible, porque presentaban fallas técnicas a la hora de compartir las herramientas incluidas en los cursos virtuales de un sistema a otro, a través de repositorios se puedan acceder y reutilizar las unidades de contenido de otra tipología de curso virtual.

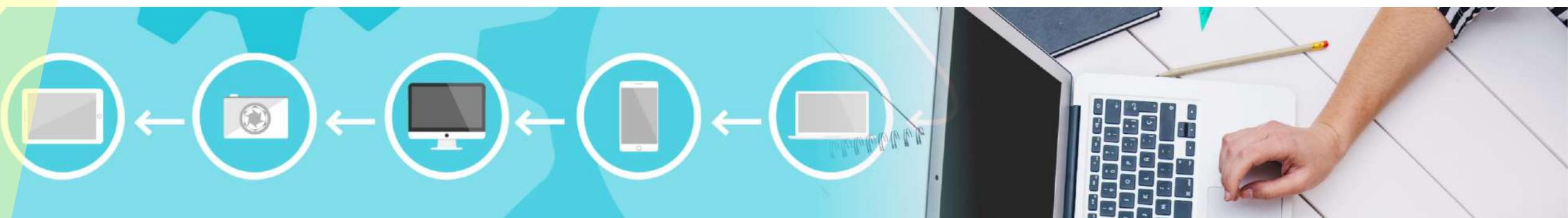
En este mismo año, Larry Johnson miembro del New Media Consortium, señala que el término de objeto de aprendizaje se creó para esa época bajo el paradigma de la programación orientada a objetos en la que se definen los objetivos de aprendizaje que se van a trazar para lograr los aprendizajes, es por eso que los objetos de aprendizaje son a su vez una representación del conjunto de recursos educativos (Apple, 2016).





Así mismo, dos años después para el 2005, los investigadores Mason, Pegler y Weller de la Open University del Reino Unido, diseñan un curso con elementos discursivos e interactivos, presentando un caso que tuvo una experiencia significativa al implementar un curso completo bajo objetos de aprendizaje. Diseñando objetos de aprendizaje que apoyara la efectividad en la experiencia del aprendizaje al añadir la instrucción y la interactividad como procesos necesarios en la construcción del aprendizaje.

Chiappe (2009) analiza la función de los “Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA)” desarrollados bajo la necesidad educativa, en los que los RED también incluyen las OVA’s, apoyándose en las TIC y la reutilización durante los procesos de enseñanza y aprendizaje. De igual manera, un año después, García (2010) define:





*Los materiales digitales se denominan recursos educativos digitales (RED) cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Están hechos para: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos. terísticas didácticas apropiadas para el aprendizaje. Están hechos para: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos (p. 1).*



# UNIDAD 2



El MEN (2012) define la intencionalidad y finalidad educativa de los RED en la que tiene en cuenta el papel que juegan las TIC para la innovación educativa, fortalecimiento de las competencias digitales de docentes y estudiantes y la modernización del sistema educativo en la que incorpora el uso de TIC, así mismo promueve su uso y apropiación por parte de las comunidades educativas a través de la consolidación del Sistema Nacional de Innovación. También define RED como:

*Todo tipo de material que tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción educativa, cuya información es digital, y se dispone en una infraestructura de red pública, como internet, bajo un licenciamiento de acceso abierto que permite y promueve su uso, adaptación, modificación y/o personalización.*

Por su lado, Moran (2014) define los contenidos educativos digitales como un complemento a los libros de texto y una gran ayuda al trabajo de aula ya que se presenta la información de manera más atractiva y dinámica lo que para nuestros estudiantes de la sociedad del conocimiento asegura en gran parte el aprendizaje efectivo y mejora las prácticas pedagógicas.

Nuevamente, David Willey realiza una entrevista en la que hace un análisis sobre los OA y concluye que el éxito de ellos no era que fueran reutilizables sino abiertos, considerando el término Recursos Digitales Abiertos (OER).





# Recursos educativos analógicos VS recursos educativos digitales

En el mundo de hoy, en la era digital e interactiva, se ha implementado muchos enfoques en el uso de las TIC en la educación, es por eso que en el marco colombiano, el Estado ha enfocado esfuerzos en el apoyo presupuestal para el desarrollo e implementación en infraestructura y dotación tecnológica, así mismo en la aplicación de herramientas tecnológicas que sirvan de soporte en el quehacer pedagógico del docente y la formación en competencias digitales. Por otra parte, poco a poco se ha realizado avances significativos en materia de inversión en

innovación tecnológica para la educación en las instituciones educativas de orden público o privado. de igual forma, las instituciones de educación superior doblan sus esfuerzos para fortalecer los conocimientos y competencias en el manejo de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación para la transformación de la educación tradicional.



Pasando de los recursos educativos analógicos a digitales, es preciso definir claramente este término, por lo que se considera como todo material tangible, concreto y estructurado con información analógica, y su representación está compuesta por elementos similares a la realidad como dibujos realistas e imágenes, texto impreso, para efectos de distinción es fácil deducir la diferencia entre recurso educativo analógico y recurso educativo digital en la que anteriormente se ha descrito.



## Clasificación y características de los RED

En consideración de Quirós (2009) los recursos digitales educativos pueden ser clasificados de la siguiente manera:

Transmisivos: cuando la intencionalidad es solo transmitir información gráfica o audiovisual, apoyan el proceso de envío de mensajes del emisor al receptor, por ejemplo: la información contenida en los recursos.

Activos: Estos ayudan a que el alumno interactúe con los recursos y a partir de esta interacción reflexione y construya sus conocimientos, por ejemplo: los simuladores de procesos.

Interactivos: se da el aprendizaje a través de procesos sincrónicos y asincrónicos por medio de recursos digitales que permiten a los usuarios comunicarse e interactuar, por ejemplo: las redes sociales.

# UNIDAD 2

Tipo	Descripción o ejemplos
<b>Transmisivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bibliotecas, audiotecas, videotecas, enciclopedias con contenido digital.</li><li>○ Tutoriales para la formación de contenidos.</li><li>○ Sitios web para recopilar y distribuir información.</li><li>○ Sistemas para reconocimiento de patrones biométricos.</li><li>○ Sistemas de automatización de procesos.</li></ul>





## Activos

- Modeladores de fenómenos. Simuladores de procesos del mundo real.
- Digitalizadores y generadores de imágenes o de sonido.
- Juegos individuales para el desarrollo de la creatividad, habilidad y competencias.
- Sistemas especializados en la gestión de contenidos.
- Traductores y correctores de idiomas.
- Agentes inteligentes: buscadores y organizadores con inteligencia.

# UNIDAD 2



## Interactivos

- Herramientas como procesador de texto, hoja de cálculo, procesador gráfico, organizador de información.
- Herramientas multimediales creativas.
- Juegos en la web colaborativos o de competencia.
- Sistemas de mensajería electrónica, tableros digitales, aplicaciones para la videoconferencia online, así como ambientes de CHAT textual o multimedial para la comunicación sincrónica.
- Sistemas de correo electrónico textual o multimedial, foros de discusión, wikis, blogs educativos para la comunicación asincrónica.

Los recursos educativos son caracterizados porque dentro de su distribución, los contenidos vienen organizados de tal forma que el usuario puede apropiarse de ellos de manera autónoma sin la necesidad del aporte o apoyo de un tutor. A continuación, se presenta otra clasificación de recursos educativos digitales:

Tabla 2: Clasificación de los RED.

Por permiso de distribución y uso	Por formato de información digital
Privado	Textual
Público	Sonoro
Abierto	Visual
Por tipo de interacción con el usuario	Audiovisual
Activo	Multimedial
Expositivo	
Combinado	

Fuente: MEN (2012)



Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827

De acuerdo con los permisos de distribución y uso, se clasifican en privados, públicos y privados .

**Privado:** son aquellos que están disponibles en la red, pero su uso está restringido a cierto grupo de usuarios; tienen protección de Copyright y no tienen permisos para modificar, ni reutilizar. A menudo requiere de un pago.

**Público:** aquellos a los que se puede acceder de forma libre o gratuita, pero tiene algunas restricciones en los permisos de modificación o adaptación, suelen tener permisos Copyleft, a través de licencias Creative Commons.

**Abierto:** son de acceso al público, y de acceso libre otorgando a los usuarios permisos para modificar, derivar o adaptar los contenidos sin que implique algún costo o conlleve a problemas de uso legal de la información.



De acuerdo con los formatos que privilegian en la comunicación y organización de la información :

**Textuales:** los recursos en el que predomina el sistema de representación escrito y pueden complementarse con algunas representaciones gráficas.

**Sonoros:** los recursos en el que predomina la información en un canal acústico.

**Visuales:** los recursos donde predomina la representación gráfica de la información.

**Audiovisuales:** los recursos integran las modalidades textuales, sonoras y visuales.

**Multimediales:** los recursos integran formatos textuales, sonoros, visuales y audiovisuales, y permiten una mayor interacción con el usuario.

De acuerdo con el tipo de interacción del usuario:

**Activos:** cuando favorecen el aprendizaje del usuario mediante la manipulación del material, la toma de decisiones y la inclusión de respuestas.

**Expositivos:** cuando permiten que el usuario navegue, visualice y lea la información.

Combinados: cuando mezclan los otros dos tipos de interacción.



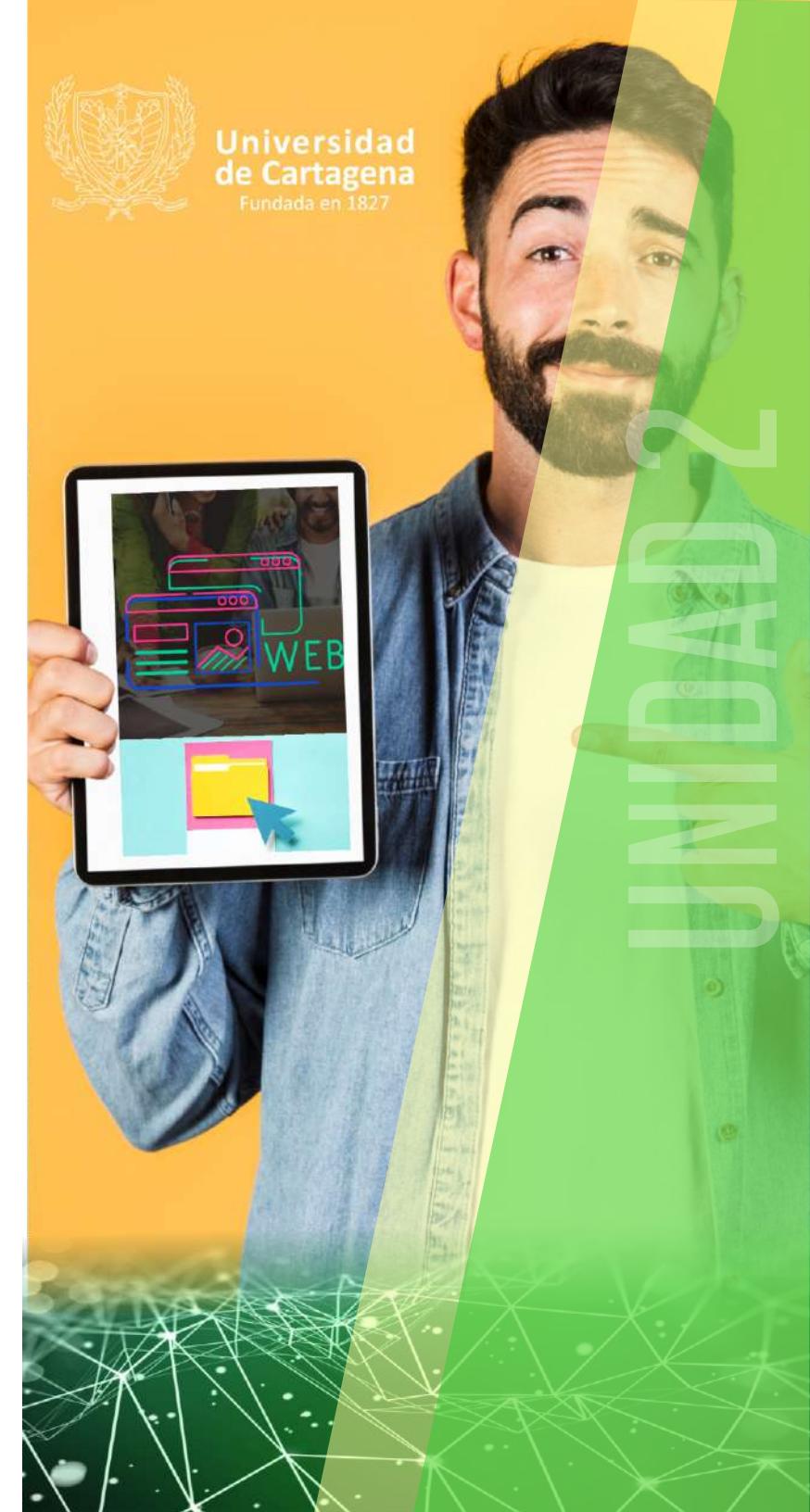
Universidad  
de Cartagena  
Fundada en 1827



# Características de los RED

En la siguiente sección se resaltan las características principales de los RED desde la perspectiva de la interacción resultante en la experiencia del usuario en el contraste técnico, pedagógico y ergonómico que debe existir en los recursos educativos digitales, los cuales se presentan a continuación.

- Multimedia: para delimitar el uso de los recursos educativos con formatos analógicos, los recursos deben aprovechar al máximo los servicios que prestan los formatos multimedia, como videos, imágenes y sonido.
- Interactividad: el diseño de los RED debe tener una interfaz interactiva que logre ser intuitiva desarrollando experiencias más enriquecedoras en el proceso de aprendizaje.



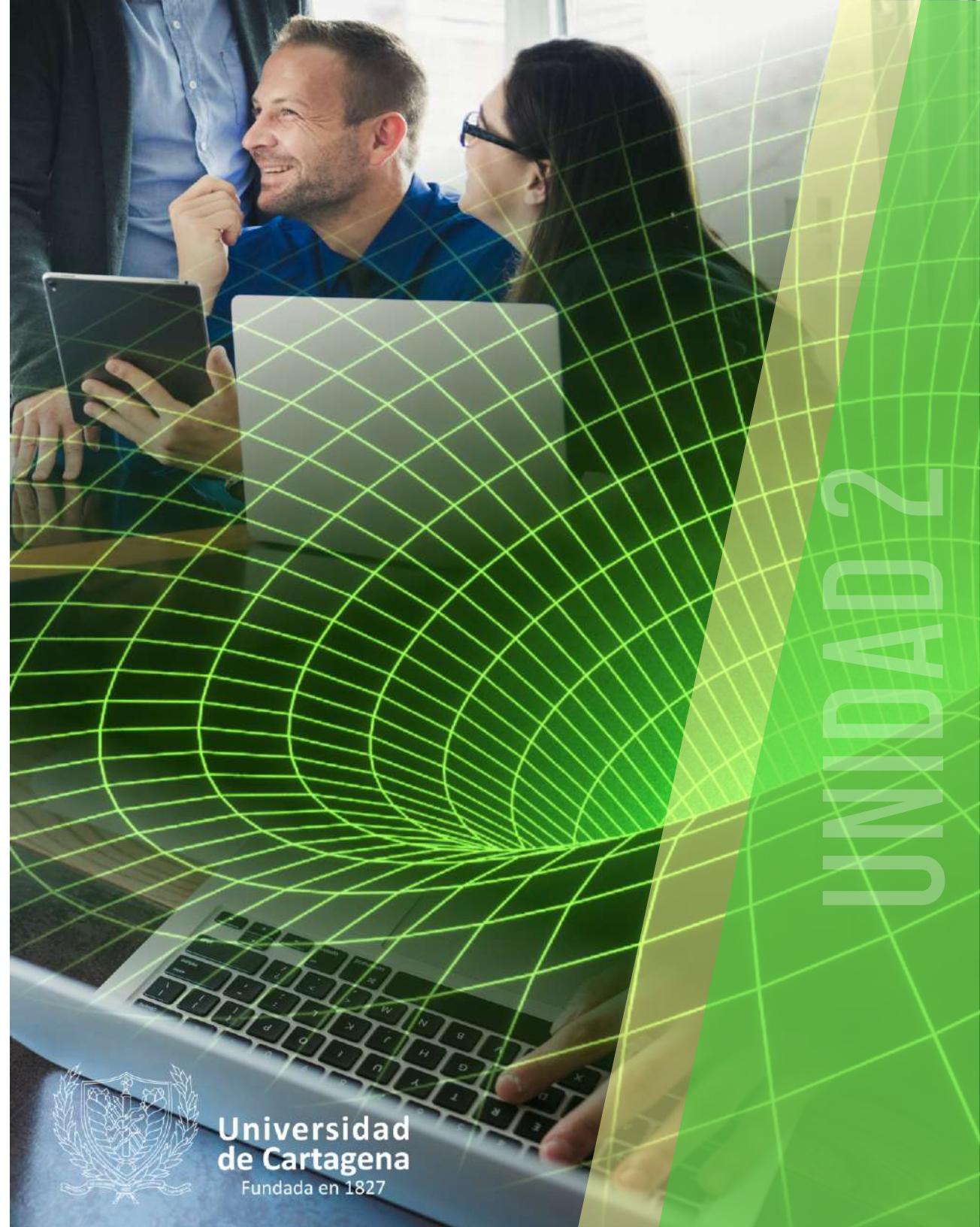
# UNIDAD 2



- Portabilidad: deben cumplir con algunos estándares de empaquetamiento que pueda ejecutarse en cualquier plataforma, o transferirlo sin dificultad alguna.
- Hipertextual: es una tecnología que organiza la estructura de textos, imágenes, videos, sonidos contenida en una base de información en bloques de contenidos que enlazan o interactúan por medio de la selección o activación de la información requerida.
- No es cerrado: el contenido debe permitir la retroalimentación, que los usuarios puedan manipular estos recursos y no sea solo una vía.

# RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ABIERTOS

David Wiley fue el pionero del término “Objeto de Aprendizaje”. Este término fue incluido en el léxico de los docentes y diseñadores especializados en los procesos educativos, poco a poco fue tomando fuerza en la que se integra al concepto de recursos educativos digitales abiertos. El componente de los objetos de aprendizaje siempre ha popularizado la perspectiva para promover el diseño y producción de recursos digitales para su fácil reutilización en situaciones pedagógicas.



UNIDAD 2



Wiley metafóricamente explicaba este concepto de objeto de aprendizaje asociándolo con los bloques de Lego para explicar el uso y reutilización de los objetos de aprendizaje en el contexto educativo. Además nuevamente Wiley en 1998 tuvo la invención del término “Contenido Abierto” en la que se generó una gran aceptación por los usuarios de la web en esa época y sin esperarlo se promueve la iniciativa del movimiento del código abierto, en la que tiempo después diseña la licencia de publicación abierta para contenidos (OCDE, 2008).

# Definición del concepto REDA

El concepto de Recursos Educativos Digitales Abiertos, según la UNESCO(2012) se refiere a:

*Cualquier recurso educativo, (incluso mapas curriculares, materiales de curso, libros de estudio, streaming de videos, aplicaciones multimedia, podcasts y cualquier material que haya sido diseñado para la enseñanza y el aprendizaje) que esté plenamente disponible para ser usado por educadores y estudiantes, sin que haya necesidad de pagar regalías o derechos de licencia.*



Lo relacionado a la definición de Recursos Educativos Abiertos, se entiende la siguiente. Son aquellos recursos educativos de libre acceso que están disponibles en la Web bajo el licenciamiento de uso público, en la que los derechos de autor permiten a los usuarios a utilizar libremente la propiedad intelectual con fines educativos y sin representación comercial. En consideración a la publicación de López García (2009) clasifica estos recursos en tres categorías:



## Contenidos educativos

Son aquellos programas educativos; contenidos, recursos, módulos de contenidos para cursos en formato digital.

## Herramientas

Es aquella aplicación que sirve como apoyo en el diseño, creación de contenidos educativos abiertos para que puedan ser implementados y a su vez gestionen el aprendizaje con la arquitectura (LMS) en la que son desarrolladas por las distintas comunidades académicas en la Web.

# Recursos de implementación

Son aquellos recursos bajo la licencia de propiedad intelectual que tienen como objetivo promover el acceso abierto de los recursos en la que se tiene en cuenta los principios de diseño para adaptar y seleccionar los contenidos y recursos que brindan la construcción del conocimiento.

*LMS (Learning Management System). Sistema de Administración del Aprendizaje mediante un programa (software) instalado en un servidor, que sirve para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación presencial o e-Learning. Las principales funciones de un LMS son: gestionar usuarios, recursos, actividades de formación y contenidos; administrar el acceso; controlar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje; realizar evaluaciones; generar informes; gestionar servicios de comunicación como foros de discusión, videoconferencias; entre otros. La mayoría de los LMS funcionan en Internet y uno de los más conocidos es Moodle, un programa con licencia GNU.*





En el contexto colombiano, la definición de REDA es todo tipo de material que tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción educativa, cuya información es Digital, y se dispone en una infraestructura de red pública, como internet, bajo un licenciamiento de Acceso Abierto que permite y promueve su uso, adaptación, modificación y/o personalización (Ministerio de Educación Nacional, 2012).

En conclusión se puede definir los Recursos Educativos Abiertos como todo material o recurso que cumple con un fin pedagógico disponible en la web, bajo las licencias de acceso abierto en la que se puede disponer de los permisos de distribución, adaptación, modificación, usabilidad y reutilización de estos recursos en la que pueden ser implementados como estrategias innovadoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la que incluye el uso de las TIC al currículo.

# Historia de REDA

La historia de los REDA se basa principalmente en la popularización sobre la idea que el diseño y producción de los materiales digitales sean reutilizables fácilmente en distintas situaciones pedagógicas, según la necesidad. Inicialmente fue Wayne Hodgins quién empezó a nombrar estos términos en el año de 1994 haciendo énfasis en la reutilización, el movimiento de los objetos de aprendizaje dio frutos hacia la normalización del detalle de la información de los metadatos, intercambio de contenidos, y otras normas específicas para que los usuarios realicen búsquedas y reutilización de contenidos educativos digitales.





En 1998 David Wiley define el término “contenido abierto” para hacer alusión al código abierto en informática, dirigida a la comunidad educativa, y este tiempo después, entró a ser parte del léxico de los usuarios de internet, con la misma filosofía basada en los principios del movimiento de software libre que fueron aplicados eficientemente a los contenidos, y la creación de la primera licencia abierta para el contenido (licencia de publicación abierta). El concepto de código abierto es nada más y nada menos que el libre intercambio de información tecnológica.

- Acceso abierto, se refiere a los permisos brindados al material o propiedad intelectual publicados en la web, para que los usuarios puedan acceder de manera gratuita al contenido del recurso y reutilizarlo.



El Instituto Tecnológico de Massachusetts (2001) anuncia el término OpenCourseWare, en la que describe la publicación de un gran número de estudios universitarios para el acceso al público y gratuito de uso no comercial. OpenCourseWare se ha convertido en un pilar en la historia de los REA, además de tener una influencia en el compromiso institucional, trabajando en proyectos similares.

Finalmente UNESCO (2002) patrocinando por medio de la Fundación William y Flora Hewlett, adopta por primera vez el término de Recursos Educativos Abiertos definiéndolo como:

*Recursos para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, que residen en el dominio público o han sido publicados bajo una licencia de propiedad intelectual que permite que su uso sea libre para otras personas. Los cuales, Incluyen: cursos completos, materiales para cursos, módulos, libros de texto, videos, pruebas, software y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas utilizadas para apoyar el acceso al conocimiento.*

La OCDE (2007) presenta la existencia de materiales de más de 3000 cursos de acceso abierto con cursos disponibles de más de 300 universidades de todo el mundo.

Más de 150 universidades de China participan en los Recursos ChinaOpenResources como Iniciativa de educación, con más de 450 cursos en línea.

Once universidades de Francia han formado el proyecto ParisTech OCW (OpenCourseware), que actualmente ofrece más de 130 cursos.

Siete universidades de Japón han formado la alianza japonesa OCW (Open Courseware), que ofrece más de 140 cursos.

Siete universidades de los Estados Unidos con los proyectos de REA (MIT, Rice, Johns Hopkins, de Tufts, Carnegie Mellon y la Universidad Estatal de Utah) oferta más de 1400 cursos.



En Irlanda las universidades reciben fondos del gobierno para construir acceso abierto a repositorios institucionales y desarrollar una cosecha federada y servicio de descubrimiento a través de un portal nacional. Se pretende que esta colaboración se ampliará para abarcar todas las instituciones de investigación irlandesas.

En el Reino Unido, la Open University ha lanzado una gama de sus materiales de enseñanza a distancia a través del proyecto OpenLearn y más de 80 proyectos UKOER han dado a conocer muchos recursos, a través de Jorum, que se utilizan para apoyar la enseñanza en las instituciones y en una serie de áreas temáticas.





En el 2010, la colaboración de la UNESCO con COL (Commonwealth Of Learning) puso en marcha la iniciativa de tomar REA más allá de la comunidad REA, cuya política y capacidad tiene como objetivo ampliar la comprensión de los REA por los encargados para tomar las decisiones concernientes al ámbito educativo y promover su uso más amplio. Las actividades incluyen publicaciones sobre el uso de los REA, talleres de promoción y discusiones en línea sobre diferentes temas o asuntos en apoyo de las políticas de los REA y con la administración pública. La iniciativa también ha desarrollado materiales para talleres de un día sobre el uso, reutilización y re-propósito de REA, una guía básica para los REA y directrices de recursos educativos abiertos en la educación superior.

# Características de los Recursos Educativos Digitales Abiertos

El MEN (2012) se refiere a las características de los REDA para el buen cumplimiento de sus condiciones. Estas características de orden técnico y funcional se establecen en consideración de los referentes conceptuales del IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), W3C (World Wide Web Consortium) y la IEC (International Electrotechnical Consortium).

A continuación se detallan cada una de ellas:

## Accesible

Cualidad del recurso para garantizar la consulta y/o uso por el mayor número de personas, además, incluyen a personas en situación de discapacidad, y así mismo, se incluyen a las personas que no tienen acceso a las condiciones tecnológicas necesarias.



## Adaptable

Atributo del recurso para ejecutar algún tipo de modificación, ajuste o configuración tomando como base las necesidades o expectativas que surjan a partir de la perspectiva del usuario.

## Durable

Propiedad del recurso para garantizar la circulación y validez de su publicación en el tiempo, logrando el cumplimiento de los estándares y herramientas tecnológicas específicas que tienen en común para cumplir un objetivo.

## Flexible

Característica de los recursos para dar respuesta e integración de forma sencilla al usuario en los diferentes ambientes digitales, por otro lado, éste puede configurar sus preferencias según el uso que le dé al recurso.

# Granular

Cualidad del recurso en la relación directa entre su nivel, la organización jerárquica y su capacidad para articular y ensamblar en la construcción de componentes más complejos.

# Interoperable

Propiedad del recurso para garantizar la circulación y validez de su publicación en el tiempo, logrando el cumplimiento de los estándares y herramientas tecnológicas específicas que tienen en común para cumplir un objetivo.

# Modular

Capacidad del recurso para entrar en interacción o integración con otros recursos que estén interconectados y puedan cumplir con las posibilidades de uso educativo.

# UNIDAD 2

## Portable

Característica de los recursos en el diseño, construcción y ensamblaje para que puedan ser empleados en una o más plataformas.

## Usable

Propiedad del recurso para garantizar al usuario la óptima interacción, con el fin de brindar una eficiente, cómoda e intuitiva experiencia de aprendizaje.

## Reusable

Cualidad del recurso para utilizarse en distintos tipos de entorno y con una variedad de intenciones educativas, asimismo permite la adaptación o modificación de sus componentes.



# Estado del arte de Objetos de Aprendizaje contexto nacional 2005-2011

En el estado del arte que se muestra a continuación se toma como referente el documento Recursos educativos digitales abiertos - Colombia, escrito y publicado por el Ministerio de Educación Nacional (2012).

El resultado de investigaciones entre universidades públicas y privadas, expertos coreanos y el Ministerio de Educación Nacional consolidan la **Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos**. Para el abordaje de cada una de las necesidades concernientes al ámbito nacional del campo educativo, brindando la posibilidad de



## UNIDAD 2



acceder a múltiples recursos educativos digitales abiertos, fortalecimiento en las competencias relacionadas al uso de las TIC en la educación por parte de la comunidad educativa, promocionando el diseño, creación, gestión y uso de estos recursos, que aportan un valor significativo en la adquisición de nuevas competencias en los docentes e innovación en las prácticas de aula adaptando estrategias y metodologías con inclusión de las TIC.

Para el año 2004 el MEN desarrolla el portal de Colombia Aprende en el cual se “ofertan contenidos, herramientas y servicios a la comunidad académica”, así mismo se toma este como iniciativa para elevar el nivel de educación del país. El catálogo de recursos del portal se compone por asignaturas, niveles de escolaridad, competencias, y formato digital. Para acceder a ellos se cuenta con la

mediateca para que estudiantes y docentes puedan ingresar, este servicio es abierto al público en general. Colombia Aprende cuenta con servicios transversales para acceder a contenidos de otros proveedores fuera del portal, recursos digitales, bases de datos, informes estadísticos nacionales e internacionales. Para el año 2005 ya tenía 4797 recursos de origen nacional y 2814 de recursos de orden mundial, en este año se consolidó como el portal educativo colombiano, al igual que permite garantizar la disponibilidad de contenidos actualizados para los usuarios de las comunidades educativas, asimismo, ofrece la disposición de la infraestructura tecnológica que soporta los requerimientos técnicos referente a la arquitectura de información y los usuarios (MEN, 2004).





A través del primer concurso nacional de Objetos de Aprendizaje se buscó consolidar una serie de OA encaminados a la Educación Superior, con relación a los Núcleos Básicos de Conocimiento (NBC), entre los requerimientos del concurso, los participantes debían aportar un metadato, en el que listaba los atributos, el uso del objeto, para catalogar e intercambiar el objeto haciendo una revisión de estándares de ese tiempo, adoptando la estructura Dublin Core para metadatos, el proceso de empaquetamiento mediante el modelo SCORM y el uso de la plataforma DSpace. Los recursos almacenados se clasificaron según su tipología en el contenido promocionando Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), simuladores, herramientas para el apoyo a los docentes, cursos, animaciones, tutoriales, videos y documentos con servicios de interacción. Con la participación del primer concurso se motivó y promocionó el esfuerzo individual e institucional, que además “disponen un conjunto de recursos asociados a las áreas del conocimiento en carreras de pregrado, técnico, tecnológico y/o profesional para apoyar actividades y procesos de formación” (MEN 2012).

En el 2006 se toma la obligación de visibilizar y utilizar los Objetos de Aprendizaje, de la misma forma, requieren un método de clasificación para facilitar el acceso, en el que se exige la forma apropiada de recopilación, organización y clasificación del material didáctico, adoptando reglas, estándares, a partir de la enunciación categórica por áreas del conocimiento, aplicando la definición de un estándar de metadatos, además permite identificar la información del contenido de los recursos educativos, la aplicación del perfil basado en el draft del estándar LOM (Learning Object Meta-data) e integrando las categorías de contenidos que fueron establecidas por el MEN. El proceso de catalogación de recursos educativos fue la apertura formal de la iniciativa del Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje, conformada por 12 universidades, más el banco del MEN, distribuida en todo el país, en un libro de Microsoft Excel se documentó el inventario de recursos con los registros en los campos del metadato para su diligenciamiento.





Para el 2007 se da inicio al Programa Nacional de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías, enfocando el uso de las nuevas tecnologías en procesos pedagógicos y medios de comunicación en las instituciones educativas para el mejoramiento de la calidad, competitividad, y además propone seis ejes de operación los cuales son: uso y apropiación de las nuevas TIC, desarrollo profesional del recurso humano, gestión de la infraestructura tecnológica, soporte y asistencia técnica, gestión de contenidos educativos, evaluación y monitoreo.

En el 2008, se aumenta la cobertura en lo referente al reconocimiento masivo de Objetos de Aprendizaje indispensables en el acompañamiento docente, brindando mayor reflexión en la identificación de la importancia para el diseño, creación, implementación, uso y adaptación del quehacer docente que permite reforzar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. En este mismo año, además se hizo adecuaciones a la plataforma al encontrar inconsistencias en los enlaces de los recursos a la migración de algunos objetos de aprendizaje por parte de las universidades sin previo aviso, lo cual se evidencia la necesidad de actualizar la plataforma del Banco Nacional de Objetos.



# UNIDAD 2



Para el 2009, el MEN, RENATA (Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada) y CUDI (Corporación Universitaria Para el Desarrollo de Internet) consolida la propuesta de formar a los docentes a través del Diplomado Virtual en Producción de Objetos de Aprendizaje tomando como base las particularidades institucionales a nivel nacional e internacional relacionado con la formación de Objetos de Aprendizaje para docentes generando comunidades y redes virtuales para socializar experiencias significativas, logros y alcances importantes relacionadas al diseño y creación de Objetos de Aprendizaje.

En el año 2010, se desarrolla la catalogación de objetos de aprendizaje en universidades en el que se presenta el acompañamiento y asesoría para la implementación y se articula la estrategia para la incorporación de los Bancos Institucionales de Objetos de Aprendizaje y la adaptación de los requerimientos técnicos para la herramienta Drupal e instalación del Tablero de indicadores. Se diseña e implementa un Taller Virtual de Uso de Objetos de Aprendizaje para cualificar a los formadores de docentes en la capacidad para usar estos objetos y dar un eficiente acompañamiento en el proceso de formación, por otro lado compone temáticas como ambientes virtuales de aprendizaje, plataforma educativa Moodle, medios para la metodología de trabajo y comunicación virtual, seguimiento y evaluación virtual. El MEN pone en marcha el Diplomado en el Uso de Contenidos Educativos Digitales en el que se busca la iniciativa por parte de los docentes en diseñar, producir, adaptar, usar, gestionar y apropiar de manera pedagógica la publicación de los Contenidos Educativos Digitales en la Plataforma Colombia Aprende.



# UNIDAD 2

En el 2011, las acciones llevadas a cabo permitieron tener una mayor disposición para abordar el mejor medio de la estrategia de Objetos de Aprendizaje. En la que el MEN centra sus esfuerzos hacia la Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos, la cual define los procesos de producción, gestión y uso de los Contenidos Educativos, valorados como Recursos Educativos Digitales Abiertos, que cumplen con tres criterios específicos para consolidar la oferta nacional de calidad: ser educativos, digitales y de acceso abierto.



Tabla 3. Acciones del contexto REDA en Colombia.

Año	Acción	Responsable
2005	Portal Educativo Colombia Aprende	MEN
	Primer Concurso Nacional de Objetos de Aprendizaje	MEN, Universia, Red Mutis
2006	Primer desarrollo de OA	MEN - IES
	Catalogación de Objetos de Aprendizaje en IES	MEN - IES
2007	Estrategia para el uso de Objetos de Aprendizaje y redes de alta velocidad	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
	Talleres regionales	MEN - IES
	Red de Catalogación de Objetos de Aprendizaje en Colombia Aprende	MEN - IES
	Biblioteca Digital Colombiana BDCOL	MEN, COLCIENCIAS, RENATA



## UNIDAD 2

Año	Acción	Responsable
2008	Talleres de Producción de Objetos de Aprendizaje	MEN
2009	Diplomado Virtual en Producción de Objetos de Aprendizaje	MEN, RENATA, CUDI
2010	Catalogación de Objetos de Aprendizaje en Instituciones de Educación Superior	MEN, CINTEL, UNAL
	Taller Virtual Uso de Objetos de Aprendizaje	Universidad de Antioquia
	Diplomado de Formación en el Uso de Contenidos Educativos Digitales	MEN, Fundación Universitaria Católica del Norte
	Replanteamiento de las estrategias de Repositorio	MEN
2011	Diseño de Estrategia Nacional de Recursos Educativos Abiertos	MEN – RENATA