



Ministerio de Educación Nacional
Viceministerio de Educación Superior
República de Colombia

CATALOGACIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Documento de Trabajo

Documento preparado por:

Gerardo Tibaná Herrera (gtibana@mineducacion.gov.co)
Coordinador Objetos de Aprendizaje
Ministerio de Educación Nacional

Enero, 2007



ÍNDICE

Objetivo General	3
Objetivos Específicos	3
Descripción del Proyecto	3
Naturaleza e importancia	3
Caracterización tecnológica del proyecto	4
Necesidades cubiertas por el proyecto	4
Impacto Socioeconómico	4
Beneficios para las IES	5
Compromisos de las IES	5
Compromisos del MEN	5
Esquema de operación	6
Roles involucrados y sus funciones	7
Perfiles recomendados	8
Carga de trabajo	9
Documentación	10
Equipo de Trabajo	10



Objetivo General

Aunar esfuerzos para que las Instituciones de Educación Superior (IES) inicien la catalogación y adaptación del material educativo digital que poseen, así como propiciar colaboración interinstitucional para compartir con la comunidad académica nacional parte del material de apoyo educativo existente en las IES.

Objetivos Específicos

- Poner a disposición de la comunidad académica un Banco de Objetos por institución, que contenga al menos 210 Objetos, y que se encuentre disponible durante al menos cuatro años.
- Poner en marcha una comunidad de práctica alrededor del tema de consolidación de Bancos de Objetos, liderada por el Ministerio de Educación.

Descripción del Proyecto

Naturaleza e importancia

El Ministerio de Educación Nacional ha realizado desde el año 2004 una serie de iniciativas cuyo propósito es ampliar la cobertura de la educación superior a nivel nacional. Una de estas iniciativas corresponde al tema de Objetos de Aprendizaje (OA), línea en la que se llevó a cabo en el 2005 el primer concurso de OA, al cual se inscribieron 333 trabajos, de los cuales fueron evaluados 199 y premiados 23, en nueve categorías.

Esta primera iniciativa realzó la necesidad de tener a disposición de la comunidad académica un número significativo de Objetos de Aprendizaje que apoyen las actividades de enseñanza-aprendizaje que se dan en el aula de clase y fuera de ella, y que puedan ser utilizados de manera incremental en procesos de educación virtual que ayuden a ampliar la cobertura de la Educación Superior a nivel nacional.

Por esto, el plan estratégico de 2006 de nuevas tecnologías del Ministerio de Educación Nacional contempla la creación de un conjunto de Bancos de Objetos de Aprendizaje (también llamados repositorios de objetos) de acceso público que le permitan a toda la comunidad académica nacional e internacional acceder de manera sencilla a los contenidos disponibles en el país.

Este plan busca iniciar procesos de catalogación en las IES, y avanzar en la generación de un sistema centralizado que almacene los metadatos de los objetos que se encuentran almacenados en bancos específicos de cada institución, estableciendo mecanismos de actualización y publicación que permitan garantizar la sostenibilidad del banco de metadatos a lo largo del tiempo.

El MEN busca propiciar la consolidación de Bancos de Objetos de Aprendizaje dentro de algunas instituciones de educación superior líderes en el tema de la producción de material educativo digital, a partir de la identificación de dicho material y su catalogación mediante reglas y estándares comunes, que permitan la recopilación de la información de las diversas instituciones en un Banco Nacional de Metadatos de Objetos de Aprendizaje.



Caracterización tecnológica del proyecto

Existe una gran cantidad de material educativo en las IES, producto de investigaciones y/o proyectos institucionales, que se preservan de manera digital. Recolectar, organizar y publicar este material sirve a varios propósitos:

Para los docentes y/o investigadores de las IES:

- Le permite a los autores diseminar sus artículos de investigación en el medio de acceso masivo y disponibilidad total que ofrece la Internet.
- Les ayuda a preservar este material en un ambiente virtual de rápido acceso y evolución.

El uso de Bancos institucionales posibilita [Pals Group]:

- El almacenamiento de material educativo.
- La publicación electrónica.
- La administración de colecciones y búsqueda de material.
- Preservar el material por un largo periodo de tiempo.
- Incrementar el prestigio de la universidad como caso de estudio en investigación académica.
- Facilitar la administración del conocimiento.
- Fomentar el libre acceso al material educativo.

Necesidades cubiertas por el proyecto

Los Objetos de Aprendizaje (OA) son el concepto de base cuando nos acercamos al tema de contenidos de aprendizaje, estos se pueden analizar como pequeñas piezas que pueden ser reutilizadas, desarrolladas de manera independiente y que soportan los procesos de aprendizaje.

Las principales metas en la investigación y desarrollo de OA son mejorar la calidad y economía de la instrucción en línea y posibilitar la innovación pedagógica, para lo cual se requiere de una apropiada tecnología y el uso de metadatos estandarizados que permitan el acceso de la comunidad académica al material.

La instrucción basada en objetos de aprendizaje tiene varias ventajas, entre las principales se encuentran la eficiencia, el ahorro de tiempo y la reusabilidad, las cuales le permiten a equipos de diseño instruccional componer lecciones para un aprendiz de manera rápida y dinámica, respondiendo a los cambios en el entorno como por ejemplo, las nuevas tendencias en la educación presencial, lo nuevos currículos apoyados en tecnología, etc.

Con la creación de un banco institucional de objetos de aprendizaje, la institución garantiza que el material educativo producido, ya sea de investigación o de procesos de enseñanza aprendizaje, puede preservarse y consultarse para una comunidad definida, esta puede ser la propia institución, convenios interinstitucionales o para la comunidad académica en general, como se especifica en el objeto de este convenio.

Impacto Socioeconómico

La comunidad académica en general tanto en lo formal como en lo no formal contará con material educativo que permita mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje a todo nivel, ampliando la cobertura y la calidad del material consultado.



Por otro lado se busca ahorrar esfuerzos interinstitucionales, tanto para consulta como para desarrollo de OA, que existan verdaderos convenios de colaboración académica y de producción de material, tanto a nivel nacional como internacional.

Beneficios para las IES

- Consolidación de unas condiciones de base (infraestructura de software y recursos económicos iniciales) para mantener organizado el material educativo que producen sus docentes e investigadores.
- Acceso a materiales educativos producidos por pares académicos de otras instituciones (tales como cursos, simuladores, laboratorios de experimentación, documentos, etc.), que pueden ser utilizados y adaptados según las necesidades de cada institución.
- Equipos interdisciplinarios formados y con experiencia para apoyar procesos de consolidación de Bancos de Objetos de Aprendizaje en nuevas IES.
- Visibilidad ante otras instituciones de educación superior.

Compromisos de las IES

- Disponer los recursos de infraestructura necesarios para el desarrollo del proyecto.
 - Contar con una plataforma computacional (hardware) que permita la catalogación, el almacenamiento y el cosechado (proceso mediante el cual los objetos almacenados pueden ser referenciados por otros bancos Institucionales o nacionales) de Objetos de Aprendizaje y Objetos Informativos, que incluya conexión dedicada a Internet, políticas de administración y actualización.
- Contar con personal capacitado y dedicado para:
 - La administración de la infraestructura tecnológica.
 - Realizar los procesos de recolección, valoración y catalogación del material educativo disponible en la IES.
- Catalogar al menos 210 Objetos (según definición disponible en documento anexo) en los primeros tres meses de ejecución del convenio, los cuales deben ser de acceso público para la comunidad académica.
 - Establecer los aspectos legales que garanticen el libre acceso y uso de los objetos publicados.
 - Garantizar el acceso público y de forma gratuita al Banco Institucional y los Objetos catalogados en el marco este convenio, durante cuatro (4) años a partir de la fecha del acta de inicio.
- Documentar la metodología de catalogación utilizada a lo largo del proyecto, y entregar al Ministerio de Educación un informe final al cabo de los primeros tres meses de ejecución, que de cuenta de las actividades realizadas y los logros obtenidos.
- Establecer estrategias de sostenibilidad documentando las proyecciones para mantener activo el proceso de catalogación.
- Participar de manera activa en los espacios virtuales dispuestos por el MEN para discutir acerca de los avances en el proyecto.
- Asistir a las reuniones convocadas por el Ministerio de Educación.

Compromisos del MEN

- Brindar asesoría técnica y capacitación para la puesta a punto de la plataforma tecnológica de almacenamiento de objetos en cada institución.



- Entregar oportunamente los lineamientos conceptuales y metodológicos necesarios para la ejecución del proyecto.
- Entregar recursos económicos para la ejecución de los primeros tres meses del convenio.
- Disponer de un sitio web para el proyecto en el cual:
 - Se encuentra:
 - Perfil de Aplicación para los metadatos de los objetos que cumpla el estándar LOM
 - Una herramienta basada en web que permita a las instituciones identificar la clasificación a la cual pertenecen sus objetos de aprendizaje e informativos.
 - Una herramienta basada en web que le permita a la IES clasificar los objetos en prioridad de catalogación de acuerdo al proceso de catalogación.
 - Una herramienta basada en web que permita el almacenamiento de objetos de aprendizaje e informativos cumpliendo con los requerimientos funcionales requeridos, con instructivos de instalación, administración y uso.
 - Se realiza:
 - El registro del seguimiento de las actividades del proyecto.
 - La participación de todos los actores involucrados en los temas de discusión a favor del proyecto.

Esquema de operación

Para el proceso de catalogación se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El proceso de catalogación consiste en clasificar el material educativo digital bajo una taxonomía temática que permita establecer el campo de acción del objeto.
Para este proyecto se contemplan los siguientes aspectos:
 - Todo material debe estar clasificado bajo el sistema de clasificación: Áreas de Conocimiento (correspondiente a la estructura del nuevo Sistema Nacional de Información de la Educación Superior –SNIES-).
 - La institución puede clasificar su objeto en otros sistemas como UNESCO y DEWEY, pero estos sistemas de clasificación no están incluidos en la herramienta brindada por el Ministerio de Educación Nacional y tampoco se cosecharán los objetos catalogados bajo esta clasificación.
 - Todo material catalogado debe poseer un metadato que cumpla con el perfil de aplicación dispuesto por el MEN.
 - El banco de objetos de la institución debe garantizar la navegación por el sistema de clasificación propuesto.
- Proceso de catalogación¹: Este proceso busca que la institución realice de manera más eficiente la catalogación de su material educativo:
 - Identificar el material educativo existente.
 - Verificar la situación de derechos de autor y propiedad intelectual del material.
 - Clasificar el material entre “publicable” y “por adaptar”: Publicable, significa que no es necesario modificar nada del material para que pueda ser catalogado en el banco institucional. Por adaptar, significa que el equipo de desarrollo, el diseñador instruccional y/o el experto temático deben realizar ajustes al material. Se definen tres niveles de ajustes:

¹ El archivo original del cronograma también se incluye en la documentación del proyecto para la realización de informes y estimados de costo.



- Bajo, se deben modificar aspectos de forma
- Medio, se deben modificar algunos aspectos de forma, contenido y programación.
- Alto, los ajustes requieren un proceso detallado, incluyendo planeación, diseño y desarrollo en todos los aspectos.
- Catalogar el material en el banco institucional, iniciando por aquel material que es publicables mientras en paralelo se realizan los ajustes a todos aquellos materiales que así lo requieran, iniciando por los ajustes bajos, luego los medios, y terminando con los ajustes altos.
- Criterios de Calidad: Los objetos de aprendizaje e informativos publicados deben ser coherentes con la definición conceptual y los componentes respectivos (según documento anexo).
- Lineamientos de creación de bancos institucionales de OA: El Banco Institucional de Objetos de Aprendizaje que la Institución adopte o implemente debe cumplir con las siguientes características:
 - Características funcionales requeridas:
 - Almacenar Objetos de Aprendizaje e Informativos con sus respectivos metadatos.
 - Permitir la clasificación de un objeto mediante múltiples categorías, dentro del sistema de clasificación Áreas de Conocimiento.
 - Poseer un proceso definido de publicación de objetos que garantice la revisión del material publicado.
 - Realizar búsquedas avanzadas que incluyan el contenido de los metadatos.
 - Permitir el cosechado de metadatos realizado por el Banco Nacional de Metadatos del MEN
 - Características funcionales deseables:
 - Que los usuarios interesados en un tema o un objeto puedan entablar comunicación entre ellos, ya sea por medio de comentarios o mediante la generación de comunidades de práctica alrededor de temas afines.
 - Permitir la valoración de un objeto mediante un sistema de votación
 - Características técnicas:
 - El servidor web en el que se almacene el Banco de Objetos de Aprendizaje debe tener conexión permanente a Internet.
 - No debe requerir plugins especiales para realizar búsquedas.
 - En caso de poseer autenticación de usuarios, esta debe permitir el ingreso de cualquier usuario para tener acceso al material

Roles involucrados y sus funciones

Durante los 90 días de ejecución del proyecto, el MEN propone la conformación de un equipo interdisciplinario compuesto por los siguientes roles y funciones:

Coordinación

- Velar por el cumplimiento de los objetivos del proyecto



- Estar en constante comunicación con el MEN mediante las herramientas de comunicación del espacio virtual del proyecto
- Coordinar las tareas del equipo interdisciplinario.
- Velar por el cumplimiento de los criterios de calidad definidos en la IES para los objetos publicados.

Pedagogía

- Realizar el inventario de objetos que se van a catalogar
- Identificar los ajustes pedagógicos, funcionales y gráficos de los objetos.
- Implementar los ajustes pedagógicos de los objetos.
- Definir las categorías educacionales del metadato de los objetos
- Velar por el cumplimiento de los criterios de calidad definidos en la IES para los objetos publicados.

Catalogación

- Establecer el metadato de los objetos
- Catalogar los objetos en la herramienta computacional.
- Velar por el cumplimiento de los criterios de calidad definidos en la IES para los objetos publicados.

Apoyo Técnico

- Instalar y configurar la herramienta computacional.
- Implementar los ajustes funcionales de los objetos.
- Instalar las actualizaciones de la herramienta provistas por el MEN.
- Dar soporte tecnológico a los usuarios y realizar mantenimiento de la herramienta.
- Velar por el cumplimiento de los criterios de calidad definidos en la IES para los objetos publicados.

Diseño Gráfico

- Implementar la adaptación gráfica de la herramienta de acuerdo a la identidad institucional establecida.
- Implementar los ajustes gráficos y de diseño de los objetos
- Velar por el cumplimiento de los criterios de calidad definidos en la IES para los objetos publicados.

Para la sostenibilidad del proyecto se recomienda contar además con el siguiente rol:

Moderador

- Administrar el sistema de comentarios definido para los objetos

Perfiles recomendados

Para cada uno de estos roles y teniendo en cuenta la especificación de las funciones a desarrollar el MEN recomienda los siguientes perfiles para el buen desarrollo del proyecto:

Rol	Perfil
Coordinación	<ul style="list-style-type: none">• Profesional con experiencia en el manejo de recursos, tanto humanos, logísticos y financieros
Pedagogía	<ul style="list-style-type: none">• Pedagogo con énfasis en educación a través de Internet
Catalogación	<ul style="list-style-type: none">• Bibliotecólogo conocedor de los sistemas de clasificación existentes en la IES.
Apoyo Técnico	<ul style="list-style-type: none">• Ingeniero de Sistemas encargado de realizar los ajustes técnicos a los objetos.• Técnico en Sistemas encargado de la administración de la herramienta, con conocimientos en administración de herramientas basadas en Web, administración de base de datos relacionales,



	preferiblemente MySQL, y lenguaje de programación PHP.
Diseño Gráfico	<ul style="list-style-type: none"> Diseñador gráfico o artista que conozca e implemente criterios básicos de usabilidad en entornos Web

Carga de trabajo

Para los roles identificados se establece la siguiente carga de trabajo basada en 4 horas diarias y 20 horas semanales por cada rol:

Nombre del recurso	Trabajo	Detalles	febrero				marzo				abril		
			28/01	04/02	11/02	18/02	25/02	04/03	11/03	18/03	25/03	01/04	08/04
<input type="checkbox"/> Pedagogo	168,8 horas	Trabajo	15,5h	20h	20h	20h	20h	20h	20h	20h	10,8h	2,5h	
<i>Capacitación en catalogación</i>	8 horas	Trabajo	8h										
<i>Inventario y priorización de o</i>	60 horas	Trabajo	7,5h	20h	20h	12,5h							
<i>Ajustes pedagógicos</i>	76,8 horas	Trabajo				6h	16h	16h	16h	16h	6,8h		
<i>Administración de contenido</i>	24 horas	Trabajo				1,5h	4h	4h	4h	4h	4h	2,5h	
<input type="checkbox"/> Bibliotecólogo	212 horas	Trabajo	15,5h	20h	20h	21,5h	24h	24h	24h	24h	24h	15h	
<i>Capacitación en catalogación</i>	8 horas	Trabajo	8h										
<i>Catalogación</i>	180 horas	Trabajo	7,5h	20h	20h	20h	20h	20h	20h	20h	20h	12,5h	
<i>Administración de contenido</i>	24 horas	Trabajo				1,5h	4h	4h	4h	4h	4h	2,5h	
<input type="checkbox"/> Ingeniero de Desarrollo	140 horas	Trabajo		11,5h	20h	20h	20h	20h	20h	20h	8,5h		
<i>Ajustes funcionales de instala</i>	140 horas	Trabajo		11,5h	20h	20h	20h	20h	20h	20h	8,5h		
<input type="checkbox"/> Técnico en sistemas	50 horas	Trabajo	32,25h	2,5h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	1,25h	
<i>Instalación de la plataforma</i>	16 horas	Trabajo	16h										
<i>Capacitación Técnica</i>	8 horas	Trabajo	8h										
<i>Administración funcional de</i>	18 horas	Trabajo	0,75h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	1,25h	
<i>Ajustes gráficos a la herrami</i>	8 horas	Trabajo	7,5h	0,5h									
<input type="checkbox"/> Diseñador Gráfico	156 horas	Trabajo	7,5h	20h	20h	20h	20h	20h	20h	20h	8,5h		
<i>Ajustes gráficos a la herrami</i>	16 horas	Trabajo	7,5h	8,5h									
<i>Ajustes gráficos a los objeto</i>	140 horas	Trabajo		11,5h	20h	20h	20h	20h	20h	20h	8,5h		
<input type="checkbox"/> Coordinador	39,2 horas	Trabajo	4,3h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	2,5h	0,4h
<i>Coordinación del proyecto</i>	38,4 horas	Trabajo	3,9h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	2,5h	
<i>Reunion Inicial</i>	0,4 horas	Trabajo	0,4h										
<i>Reunión final</i>	0,4 horas	Trabajo											0,4h

Si la IES lo considera necesario se pueden fusionar los roles "Ingeniero de Sistemas" y "Técnico en Sistemas" en uno solo ya que sus actividades son complementarias.



Documentación

- [Wiley, 2000] Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy, Utah State University
- [Wiley, 1999] The Post – LEGO Learning Object
- [Pals Group] “Pathfinder Report on Web Based Repositories”. <http://www.palsgroup.org.uk/>
- [IEEE 1999] IEEE Learning Object Metadata Draft Document v3.6, 1999. http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf
- [IEEE 2000] IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC), Draft Standard for Learning Object Metadata 1484.12.1-2002. http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf
- [NLII 2002] National Learning Infrastructure Initiative.

Equipo de Trabajo

La formulación del proyecto, metodología y proceso es el resultado del trabajo del equipo de Asesores en Nuevas Tecnologías en educación Superior del Ministerio de Educación Nacional,

Subdirectora de Apoyo a la Gestión de las IES: María Victoria Angulo

Directora: Claudia Zea

Gerente: Diego Leal

Apoyo Administrativo: Gloria Jaimes

Coordinador Banco de Objetos: Gerardo Tibaná

Coordinadora Red de Tutores: Ingrid Lugo

Las definiciones conceptuales han sido generadas a través del trabajo colaborativo del equipo del MEN e investigadores de las IES,

Pontificia Universidad Javeriana de Cali: Tatiana Valencia

Universidad de la Sabana: Andrés Chiappe

Pontificia Universidad Bolivariana: Sergio Zapata

Universidad del Norte: Blessed Ballesteros

Universidad EAFIT: Edwin Montoya