

# Iniciativa colombiana de objetos de aprendizaje: situación actual y potencial para el futuro

Diego Ernesto Leal Fonseca\*

---

## RESUMEN

El Ministerio de Educación de Colombia ha creado el Programa Nacional de Uso de Medios y TIC en Educación, donde se enmarca la iniciativa de objetos de aprendizaje (OA), cuyo diseño busca dar respuesta a diversas problemáticas específicas del sector de la educación superior en Colombia, fomentando la colaboración entre instituciones y el acceso a contenidos de alta calidad, pertinentes para el contexto local del país.

En Colombia, el fomento a la producción de OA es a la vez una necesidad imperiosa y un área de oportunidad a escala nacional. La ausencia de suficientes materiales educativos en las diversas áreas del conocimiento, en idioma español, constituye una limitante para un amplio sector de la población en los ámbitos regional y nacional. Al mismo tiempo, el fortalecimiento de una industria de producción de materiales educativos digitales representa a la vez una oportunidad para la producción e investigación a escalas regional y nacional.

---

### Palabras clave

Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), objetos de aprendizaje (OA), banco de objetos (BO), colaboración, calidad.

---

---

\* Es ingeniero en Sistemas y cuenta con maestría en la misma área. Gerente del Proyecto de Uso de Medios y Tecnologías de Información y Comunicación en Educación Superior, del Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Investigador del Laboratorio de Investigación y Desarrollo sobre Informática en Educación de la Universidad de los Andes. Carrera 1, núm. 18A 10, Bogotá, Colombia. Correos electrónicos: dleal@mineducacion.gov.co y diego@diegoleal.org.

## COLOMBIAN INITIATIVE OF LEARNING OBJECTS: CURRENT SITUATION AND FUTURE POTENTIAL

### Abstract

*The Ministry of Education in Colombia has created the National Program of the Media and Technologies Use in Education where is stated the initiative of the learning objects (OA). The design seeks to answer different specific issues from the higher education sector in Colombia encouraging the collaboration among institutions and the access to high quality contents that fit into the local context.*

*In Colombia the encouragement in the production of learning objects is a high priority issue and an opportunity area in the national scope. The absence of enough learning materials in the different knowledge areas, in spanish; it's a limit for a wide population sector. At the same time the strengthening of learning materials production industry represents an opportunity for the production and research at a regional and national level.*

**Key words:** *information technologies (IT), learning objects (OA), learning objects data base, collaboration, quality.*

---

## CONTEXTO DE LA INICIATIVA

### El Programa Nacional de Uso de Medios y TIC

El plan de desarrollo sectorial del Ministerio de Educación de Colombia considera a la educación como un factor primordial, estratégico, prioritario, y condición primordial para el desarrollo social y económico de cualquier conglomerado humano. Así mismo, desde el punto de vista constitucional, es un derecho universal, un deber del Estado y de la sociedad, y un instrumento esencial en la construcción de sociedades autónomas, justas y democráticas.

En especial, cuando se hace referencia a los sistemas económicos basados en el conocimiento, se requiere un conjunto de habilidades y destrezas nuevas, enfocadas en la capacidad de las personas para resolver problemas y encontrar, evaluar y seleccionar información relevante a nece-

sidades específicas entre la gran cantidad de datos disponible en las diversas fuentes existentes. Además, estas capacidades se desarrollan en entornos donde el trabajo en equipo, el aprendizaje autónomo e independiente y la posibilidad de comunicarse con otros están mediados por el uso de computadoras y redes informáticas.

Así, la promesa del mejoramiento de la calidad de vida a través de la educación se encuentra sujeta al uso eficiente y responsable de los diversos medios y tecnologías de la información y la comunicación (TIC), entre los que se incluyen tanto los medios masivos de comunicación como las tecnologías que han emergido en los últimos quince años.

En este contexto, el Ministerio de Educación ha definido diversos programas

estratégicos para la competitividad que se relacionan de manera transversal con sus tres políticas centrales: mejorar la calidad educativa, aumentar la cobertura de la educación y mejorar la eficiencia del sector educativo. Entre éstos se encuentra el Programa Nacional de Uso de Medios y TIC en Educación, donde se enmarca la iniciativa de objetos de aprendizaje (OA).

El Ministerio de Educación ha diseñado y puesto en funcionamiento un conjunto de políticas institucionales que aseguran la calidad e impacto del Programa de Uso de Medios y TIC, con base en cuatro aspectos nucleares: desarrollo del recurso humano, uso y apropiación de TIC, gestión de contenidos y gestión de infraestructura, y dos componentes transversales de apoyo: soporte y asistencia técnica a los entes territoriales, y monitoreo y evaluación del programa.

Por su parte, la iniciativa de OA ha sido concebida buscando mantener un enfoque integral que permita atender los diversos aspectos que involucra. Así, cuenta con actividades específicas que se relacionan con los diversos ejes de operación del programa, pero con énfasis en la gestión de contenidos. Así mismo, el diseño de esta iniciativa busca dar respuesta a diversas problemáticas específicas del sector de la educación superior en Colombia, que se describen a continuación.

#### **Problemática de la educación superior en Colombia**

Una de las características más importantes de la educación superior en Colombia es que se encuentra concentrada en los cascos urbanos de las principales ciudades del país, lo cual ocasiona procesos de desplazamiento de los jóvenes, desde sus regiones, para acceder a servicios educativos posteriores a la educación media.

## **El Ministerio de Educación ha diseñado y puesto en funcionamiento políticas institucionales que aseguran la calidad e impacto del Programa de Uso de Medios y TIC.**

---

Por otro lado, la distribución de la matrícula de educación superior mostraba para el año 2006 que alrededor de 70% de los estudiantes se encontraban en programas profesionales ofrecidos por universidades e instituciones universitarias, en comparación con poco más de 25% de estudiantes que se hallaban en programas técnicos y tecnológicos, y un escaso 5% de estudiantes de programas de posgrado (especializaciones, maestrías y doctorados). En total, la cobertura neta de la educación superior a escala nacional llegó a 29.1% en 2006.

El aprendizaje a lo largo de la vida se ha convertido en una exigencia de la sociedad actual, al igual que el desarrollo y fortalecimiento permanente de competencias laborales y profesionales que permitan a cada persona identificar sus fortalezas desde una edad temprana y desarrollarlas en un proyecto de vida articulado con su actividad productiva.

El entorno descrito genera un conjunto de retos que componen las prioridades del Viceministerio de Educación Superior, que ha concedido relevancia a las siguientes acciones estratégicas: 1) avanzar hacia una desconcentración y flexibilización de la oferta educativa con calidad; 2) lograr el fortalecimiento de la educación técnica

y tecnológica; 3) identificar y atacar las causas de la deserción estudiantil, de manera que la cobertura no sólo se amplíe, sino que se sostenga, y 4) propender por el desarrollo de competencias básicas, laborales y profesionales a lo largo de la vida de los aprendices.

Si bien el desarrollo de programas de educación virtual representa una excelente oportunidad para lograr una desconcentración de la oferta con calidad, eso depende de que las instituciones cuenten con la capacidad de asumir retos como la generación y uso de contenidos de calidad por parte de los diseñadores y docentes de los programas, el desarrollo de habilidades docentes para realizar la creación y tutoría de ambientes de aprendizaje mediados por tecnología, y la construcción de políticas específicas para el tema en el ámbito institucional.

En este contexto se enmarca la iniciativa de OA como estrategia para fomentar la colaboración entre instituciones y el acceso a contenidos de alta calidad, pertinentes para el contexto local del país.

## LA INICIATIVA DE OBJETOS DE APRENDIZAJE

Desde 2005, el Ministerio de Educación viene realizando actividades encaminadas al fomento y difusión del concepto de OA a escala nacional. El primer esfuerzo en esta línea fue la realización de un concurso público para iniciar la alimentación de un banco nacional de OA. Los resultados de esta actividad en cuanto a la respuesta de instituciones y docentes

## La iniciativa de OA se enmarca como estrategia para fomentar la colaboración entre instituciones y el acceso a contenidos de alta calidad, pertinentes para el contexto local del país.

a la convocatoria, a los aspectos de propiedad intelectual y a la efectividad de la estrategia, sirvieron como insumo para el diseño de una nueva estrategia, organizada alrededor de seis líneas específicas de acción, descritas a continuación:

### Conceptualización

Uno de los resultados más interesantes del concurso realizado en 2005 fue evidenciar el alto nivel de confusión existente a escala nacional frente al concepto mismo de OA, el cual no era ajeno a la confusión y diversidad de enfoques encontrados a escala internacional (entre los que se encontraban los propuestos por NLII, David Wiley e IEEE, citados en Beck, 2001).

Por esa razón, el primer semestre de 2006 se inició un trabajo con un conjunto de expertos nacionales en el área,<sup>1</sup> con el fin de avanzar en la construcción de un marco conceptual de trabajo que sirviera de punto de referencia al trabajo realizado en otras líneas de acción, delimitara las

<sup>1</sup> Los primeros participantes en este trabajo fueron Tatiana Valencia, de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali; Blessed Ballesteros, de la Universidad del Norte; Andrés Chiappe, de la Universidad de la Sabana; Edwin Montoya, de la Universidad EAFT; Sergio Zapata, de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín; y Diego E. Leal Fonseca (autor de este artículo) y Gerardo Tibaná, en representación del Ministerio de Educación.

características esperadas en un material de esta naturaleza, y que atendiera tanto las objeciones realizadas por Norm Friesen en su artículo de 2004 “Three Objections to Learning Objects and E-learning Standards”, como el comentario realizado por David Wiley (2006) en referencia al enfoque técnico que se dio a este tema desde su inicio:

*In the first round of learning objects definition wars, I contributed “any digital resource that can be reused to mediate learning” as my best shot. In retrospect, the primary weakness of this definition was supposed to be the keyword it all hinged upon: “reuse.” [...] “Reuse” was almost unanimously interpreted by this group [of software engineers] as “technical interoperability” with no thought for the pedagogic, semiotic, or other contextual dimensions of the term.*

El trabajo de este equipo produjo un conjunto de definiciones que buscan mostrar las diferencias entre un recurso digital cualquiera y uno que pueda ser llamado objeto de aprendizaje, que guardan alguna similitud estructural con la utilizada por CISCO Systems (1999) en sus procesos de entrenamiento:

*Recurso digital:* cualquier tipo de información que se encuentre almacenada en formato digital.

*Objeto informativo:* conjunto de recursos digitales que puede ser utilizado en diversos contextos educativos y que posee una estructura de información externa (metadato) para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación.

*Objeto de aprendizaje:* conjunto de recursos digitales que puede ser utilizado en diversos contextos, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de



contextualización. El OA debe tener una estructura de información externa (metadato) para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación.

Esta definición de trabajo está en proceso de ser socializada y discutida a escala nacional, pues si bien constituye un punto de partida valioso, no es ajena a la actual discusión internacional sobre la relevancia de contar con definiciones específicas para este tema, así como a la evolución del área de trabajo de metadatos educativos.

### **Catalogación y almacenamiento**

Luego del concurso de 2005, se planteó un esquema descentralizado, orientado a la creación de bancos de objetos locales en diversas IES. Este cambio obedeció al reconocimiento de la gran cantidad de material educativo existente en las instituciones, el cual, en general, se encuentra disperso en las computadoras de los profesores, o almacenado de manera desordenada en los servidores administrados por los equipos técnicos que apoyan el desarrollo de los materiales educativos digitales al interior de la institución. Así, la creación de un banco de objetos institucional (BOI) se convierte en una oportunidad para organizar y hacer visible el material educativo existente en la IES,

La **creación de un banco de objetos institucional (BOI)** se convierte en una oportunidad para **organizar** y hacer visible el **material educativo** existente en la **IES**, aumentando al mismo tiempo **las posibilidades de su reutilización**.

aumentando al mismo tiempo las posibilidades de su reutilización.

Además, esta estrategia puede fomentar la colaboración directa e indirecta entre diversas IES. Y aunque no todas las IES están en condiciones de crear, alojar, alimentar y utilizar un BOI (por sus requerimientos en infraestructura), las más pequeñas sí pueden realizar convenios para alojar su material educativo en los BOI existentes, por ejemplo. Habrá IES cuyo interés sea sólo hacer uso de los materiales referenciados en los BOI existentes, pero incluso eso se convierte en una oportunidad de colaboración indirecta y de optimización de los esfuerzos realizados a escala nacional.

En la actualidad se cuenta con nueve BOI creados en algunas de las instituciones de educación superior (IES) más grandes y reconocidas del país, y se espera llegar a un total de 12 BOI para el final de 2007. No obstante, estos bancos institucionales no se encuentran desarticulados. En el centro de la estrategia de catalogación se encuentra un banco nacional de metadatos, que compila de manera

periódica la información referenciada en los BOI, y sirve de punto de acceso a la información nacional, articulando de esta forma el esfuerzo realizado por las distintas IES. El banco nacional se encuentra a disposición de la comunidad académica a través del portal educativo Colombia Aprende ([www.colombiaprende.edu.co](http://www.colombiaprende.edu.co)).

La creación y alimentación inicial de los BOI se realizó en el marco de proyectos piloto de catalogación, en los cuales el Ministerio proveyó la plataforma tecnológica que haría las veces de banco de objetos,<sup>2</sup> al igual que el acompañamiento metodológico tanto para identificar el material que sería catalogado como para completar los metadatos correspondientes a cada material. Este proceso se llevó a cabo con el apoyo de un espacio virtual en el cual es posible encontrar tanto el material de apoyo como las discusiones realizadas a lo largo del proyecto. Este espacio se halla disponible a través del portal educativo Colombia Aprende.

#### Uso de los objetos de aprendizaje

Éste es, tal vez, el componente central de la iniciativa de OA, pues de él depende que los procesos de catalogación y almacenamiento cobren sentido. El trabajo realizado hasta el momento en esta línea ha estado encaminado a la realización de talleres regionales dirigidos a docentes de educación superior, en los cuales se exploran los aspectos conceptuales del tema y se discuten estrategias para encontrar, evaluar e integrar los OA a la práctica docente, a partir de un análisis reflexivo de las necesidades educativas específicas de cada profesor y de las oportunidades que ofrecen las TIC para atenderlas. Asimismo, en los talleres se trabaja de manera

<sup>2</sup> Se utilizó el CMS Drupal, a partir de una sugerencia directa de D'arcy Norman, uno de los desarrolladores del proyecto CAREO (Norman, 2006), el cual generó una de las primeras plataformas usadas como repositorio de OA. Como esquema de metadatos se usó una extensión de LOM (Learning Object Metadata), en la cual no se profundizará en este texto.

general sobre los aspectos que hacen parte del proceso de producción de un OA, y en el uso de diversas herramientas que facilitan la creación de contenido reutilizable.

La finalidad de los talleres es lograr que los participantes sirvan de multiplicadores al interior de sus respectivas instituciones, por lo cual se está desarrollando material de apoyo para la realización de estos talleres, que servirá como soporte a cualquier docente interesado tanto para potenciar procesos de aprendizaje personal en el tema como para realizar experiencias institucionales de formación.

Asimismo, se avanza en la constitución de una comunidad virtual que congregará a los participantes en los talleres realizados, y se espera que sirva de punto de encuentro para fomentar la discusión sobre el uso y posibilidades de los OA a escala nacional. Esta comunidad forma parte de la Red Virtual de Tutores, una comunidad docente en línea iniciada en 2006, la cual se encuentra disponible a través del portal educativo Colombia Aprende.

Las acciones realizadas responden a una visión específica del uso de los OA, en la cual los docentes son actores centrales, como facilitadores del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Si bien es claro que éstos últimos son los usuarios finales de los OA, la identificación de los materiales más relevantes para potenciar uno u otro proceso cognitivo es parte de la función del docente, en cuanto facilitador y diseñador de experiencias de aprendizaje.

#### **Mantenimiento**

La concepción de mantenimiento tiene que ver con el crecimiento y sostenibilidad de los diversos componentes de la iniciativa en el mediano y largo plazo. En

este sentido, es un área de trabajo que se desarrolla a varios niveles, involucrando también a las IES que cuentan con un banco propio. Por esta razón, se ha iniciado un trabajo de construcción de una visión prospectiva para cada BOI, que se encuentre alineada con los intereses estratégicos de cada institución, con el fin de permitir en el mediano plazo el crecimiento y consolidación de los BOI.

En otro contexto, el mantenimiento se refiere a la identificación y desarrollo de nuevos servicios sobre la plataforma tecnológica existente, así como a la actualización permanente de los servicios disponibles.

#### **Producción**

El fomento a la producción de OA es a la vez una necesidad imperiosa y un área de oportunidad a escala nacional. La ausencia de suficientes materiales educativos en las diversas áreas del conocimiento, en idioma español, constituye una limitante para un amplio sector de la población en los ámbitos regional y nacional. Al mismo tiempo, el fortalecimiento de una industria de producción de materiales educativos digitales representa a la vez una oportunidad para la producción e investigación a escalas regional y nacional.

**La definición de OA busca que este tipo de materiales enfrenten al estudiante a una experiencia activa de aprendizaje, la cual depende tanto de su diseño como del uso adecuado de las oportunidades que brinda la tecnología disponible.**

---





Intencionalmente, la definición de OA busca que este tipo de materiales enfrenten al estudiante a una experiencia activa de aprendizaje, la cual depende tanto de su diseño como del uso adecuado de las oportunidades que brinda la tecnología disponible. Así, un equipo interdisciplinario cuenta con mejores condiciones para producir un objeto con alta interactividad y visualmente atractivo que un docente o un diseñador gráfico trabajando de manera aislada.

A partir de lo anterior, se construye la estrategia de producción de OA. La intención es trabajar con equipos de producción de materiales educativos ya existentes en el país, los cuales forman parte de laboratorios de investigación sobre informática educativa, o de grupos de desarrollo de *software* educativo, y están conformados por ingenieros de sistemas, diseñadores gráficos, artistas y diseñadores instruccionales, quienes trabajan a partir de necesidades educativas propuestas por expertos en contenido y alimentarían los BOI con los productos desarrollados.

Además, este tipo de procesos de desarrollo puede ser una excusa para reunir a estudiantes de diversos programas académicos alrededor de proyectos multidisciplinarios, que perfectamente pueden constituir un trabajo de grado válido. Estos grupos de estudiantes son en realidad equipos de producción “en formación”, que podrían asociarse luego a los equipos de producción existentes, o incluso consolidar proyectos productivos alrededor de la construcción de *software* educativo.

No obstante, se reconoce la existencia de profesores con habilidades técnicas mayores, que están en capacidad de generar OA quizá menos interactivos pero igualmente interesantes desde el punto de vista educativo. La existencia de herramientas de autoría sencilla, que permitan a un docente integrar de manera expedita objetos informativos dentro de OA, es un factor necesario para permitir avanzar rápidamente a quienes ya cuentan con la capacidad para hacerlo.

En resumen, la estrategia busca fortalecer a los docentes como generadores de ideas y necesidades que pueden ser atendidas con el uso de TIC, en especial con el desarrollo de OA; y a equipos multidisciplinarios como los encargados de cristalizar las ideas de los docentes en materiales educativos de alta interactividad, alta calidad y alto valor educativo.

#### **Aseguramiento de calidad**

El problema de la calidad de los materiales existentes dentro de los bancos disponibles a escala mundial es trascendental. Sobre todo, es crucial llevar la discusión acerca de la calidad más allá de los estándares de catalogación (LOM, SCORM, etc.), en los cuales se ha concentrado la mayor parte del trabajo en esta área, dejando de lado consideraciones sobre el valor educativo real que estos materiales promueven.

Lo anterior indica la necesidad de abordar el problema de la calidad de un OA desde una perspectiva multidisciplinaria. Es evidente que no



podría ser de otra forma, ya que la estrategia de producción de esta iniciativa se basa en la existencia de un equipo de estas características.

Así, el proceso de aseguramiento de la calidad está compuesto por tres diferentes “filtros”. El primero de ellos se encuentra en el proceso mismo del desarrollo, siguiendo los parámetros sugeridos por la ingeniería de *software* para asegurar la calidad de un producto de la naturaleza de un OA.

El segundo filtro de calidad depende de la existencia de comunidades profesionales consolidadas alrededor del tema, las cuales están llamadas a valorar, desde su perspectiva particular, los OA que se produzcan. Las miradas mínimas que deberían formar parte de este segundo nivel de evaluación incluyen la del experto en contenido, la del pedagogo o diseñador instruccional, la del diseñador gráfico, y opcionalmente la del ingeniero de sistemas o programador.

El tercer filtro de calidad corresponde a los usuarios finales de los OA. Esta valoración representa otra oportunidad para fomentar la consolidación de comunidades de usuarios, en la medida en que éstos pueden valorar los materiales desde la pertinencia y las posibilidades reales de uso que encuentren.

## CONCLUSIONES

El trabajo realizado hasta el momento en Colombia en esta área apunta al establecimiento de oportunidades de colaboración y manejo eficiente de recursos y materiales educativos por parte de instituciones y docentes. Es un trabajo en progreso cuyo elemento central es el uso, por



parte de docentes y estudiantes, de materiales educativos digitales disponibles en bancos de objetos institucionales y nacionales, producidos por equipos interdisciplinarios de desarrollo y que responden a una evaluación de diversos niveles, mediante la cual se asegura su calidad.

Hasta el momento, la iniciativa de objetos de aprendizaje ha enfocado sus esfuerzos en el desarrollo de las líneas de conceptualización y catalogación y almacenamiento, con algunos avances en la línea de uso. El trabajo actual y futuro está encaminado precisamente a fortalecer los procesos de uso, producción y aseguramiento de la calidad de los OA, para completar el ciclo de operación de una estrategia que puede fortalecer la autonomía de los actores del sistema educativo y flexibilizar la oferta de la educación superior en Colombia.

## BIBLIOGRAFÍA

- Beck, R. (2001, 17 de mayo) *What are Learning Objects?* Recuperado el 8 de septiembre de 2007, de [http://www.uwm.edu/Dept/CIE/AOP/LO\\_what.html](http://www.uwm.edu/Dept/CIE/AOP/LO_what.html)
- Cisco Systems (1999, 25 de junio) *Cisco Systems Reusable Information Object Strategy*. Recuperado el 8 de septiembre de 2007, de [http://www.cisco.com/warp/public/779/ibs/solutions/learning/whitepapers/el\\_cisco\\_rio.pdf](http://www.cisco.com/warp/public/779/ibs/solutions/learning/whitepapers/el_cisco_rio.pdf)
- Friesen, N. (2004) "Three Objections to Learning Objects and E-learning Standards", in: R. McGreal, *Online Education Using Learning Objects*, pp. 59-70. Londres: Routledge.
- Norman, D. (2006, 4 de mayo) *Drupal as Learning Object Repository*. Recuperado el 8 de septiembre de 2007, de <http://www.darcynorman.net/2006/05/04/drupal-as-learning-object-repository/>
- The Co-Operative Learning Object Exchange (s/f) CLOE: Cooperative Learning Object Exchange. Recuperado el 8 de septiembre de 2007, de <http://cloe.on.ca/>
- Wiley, D. (2006, 9 de enero). *Iterating toward Openness*. Recuperado el 8 de septiembre de 2007, de <http://opencontent.org/blog/archives/230>