



**PUNTOS DE VISTA**

## Los Objetos de Aprendizaje en la carrera de Ingeniería Agrícola: modalidad semipresencial

### *The Learning Objects in Agricultural Engineering: modality semipresential*

Nelson Nápoles Hernández<sup>1</sup>

**RESUMEN.** De las innovaciones tecnológicas más significativas de los últimos años, sin duda Internet tiene el potencial de producir un cambio de paradigma en el modo en el que las personas se educan. Por ello, repercute en el modo en que se deben preparar los materiales educativos para ponerlos a disposición en la comunidad universitaria. En la actualidad se comienza a vislumbrar que los Objetos de Aprendizajes (OA) son especialmente atractivos para el mundo digital y por ende para la educación virtual. De ahí su importancia en las carreras agropecuarias cubanas especialmente en la de Ingeniería Agrícola, teniendo en cuenta los nuevos retos de la Nueva Universidad Cubana. Las exigencias en la elaboración de OA, permitirá que los contenidos que se elaboren para dicha carrera puedan soportarse correctamente en correspondencia con los estándares establecidos internacionalmente y estos puedan ser catalogados, clasificados e indizados sin dificultad alguna.

**Palabras clave:** Internet, educación virtual, Ingeniería Agrícola

**ABSTRACT.** From the most significant technological innovations in the last years, Internet has the potential to cause a paradigm change related to the way people are educated. It has an effect on the way educational materials should be designed so that the university community can access to them. At present, the Learning Objects are especially attractive for the digital world and the virtual education. Considering the new challenges of the new Cuban university, they are very important for Cuban agricultural careers, specifically for Agricultural Engineering. The demands for the learning objects preparation will make the contents for this career properly supported according to the established standards worldwide, so that they can be classified, cataloged and indexed with no difficulty.

**Keywords:** Internet, virtual education, Agricultural Engineering.

## INTRODUCCIÓN

Los Objetos de Aprendizaje (OA) son unidades mínimas, digitales o no, que pueden ser utilizadas, reutilizadas, actualizadas, referenciadas o clasificadas mediante sistemas de metadatos. Estas unidades se combinan y deben funcionar dentro de un LCMS (Learning Content Management System o Sistema de Gestión del Aprendizaje).

Estudios llevados a cabo han determinado que el término Objetos de Aprendizaje nace en una zona de conflicto en la que tratan de convivir un concepto estrictamente técnico devenido de las ciencias duras con un concepto tan amplio y poco asociado a lo técnico como lo es el del aprendizaje. Estos

tienen sus orígenes en la programación, diseño, análisis y teoría orientada a objetos.

Teniendo en cuenta su funcionalidad más allá del logro del aprendizaje en los individuos, el trabajo con los OA y la interoperabilidad de contenidos se refiere a la posibilidad de que tanto los contenidos como los elementos activos de un curso puedan ser compartidos e intercambiados por diferentes sistemas y/o aplicaciones conectados en red o a través de Internet. Esta interoperabilidad desde el punto de vista técnico se logra mediante el uso de protocolos o tecnologías que permiten que estos paquetes de contenidos sean identificables y reutilizados.

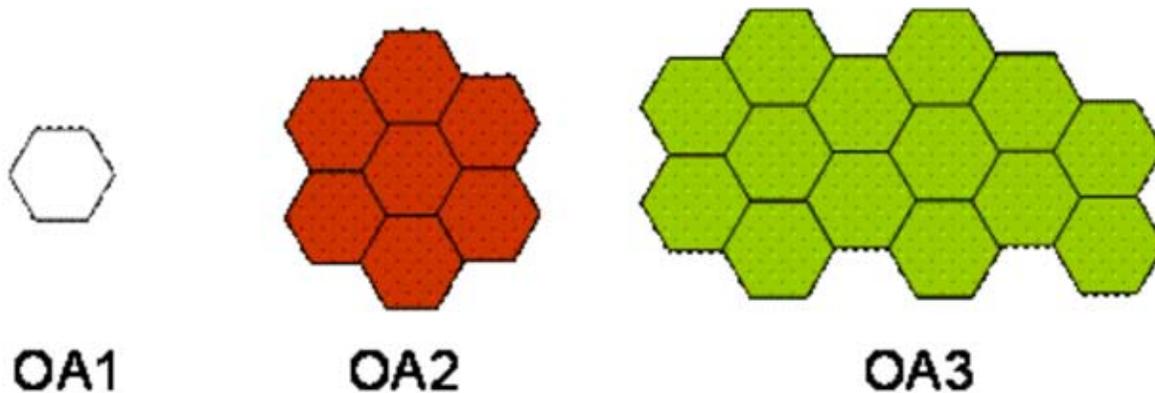
**Recibido** 22/12/09, aprobado 12/11/10, trabajo 16/11, puntos de vista.

<sup>1</sup> MSc., Especialista, Universidad Agraria de La Habana, Dirección de Información Científica y Tecnológica, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba, E-✉: [napolos@isch.edu.cu](mailto:napolos@isch.edu.cu)

## DESARROLLO

Cuando abordamos el término Objeto de Aprendizaje (OA) es necesario tener en cuenta una serie de aspectos que no puede faltar en el momento de su elaboración, ya que cualquier elemento que falte, conspira con su posterior recuperación desde un repositorio o la red. Entre estos elementos y citando por L'Allier (1998), “un Objeto de Aprendizaje debe tener una unidad de instrucción que enseñe el objetivo y una unidad de evaluación que mida el objetivo”. Los OA representan tópicos, los cuales conforman lecciones, que a su vez conforman unidades, y estas a su vez conforman cursos.

Por su parte Hodgins (2000), considera que los OA son “una colección de objetos de información ensamblada usando metadatos para corresponder a las necesidades y personalidad de un aprendiz en particular. Múltiples Objetos de Aprendizaje pueden ser agrupados en conjuntos más grandes y anidados entre si para formar una infinita variedad y tamaños” (Figura 1).



Fuente: López González, Clara (2000)

FIGURA 1. Objetos de Aprendizaje de distinta granularidad.

Los OA son una “entidad digital, autocontenible y reutilizable, con un claro propósito educativo, constituido por al menos tres componentes internos editables: **contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización**. A manera de complemento, los OA han de tener una estructura (externa) de información que facilite su identificación, almacenamiento y recuperación: los metadatos” (Chiappe *et al.*, 2007).

Los OA han de contar con la posibilidad de ser actualizados, combinados, separados, referenciados y sistematizados. De esta forma podrán ser clasificados o catalogados e indexados para ser ubicados en los repositorios, con el fin de que posteriormente puedan ser localizados para su reutilización o, si procede, modificación o reelaboración, mediante las correspondientes estrategias de contraste, comparación, relación y crítica de la información obtenida.

Entre las características que deben tener los OA están:

**La reutilización:** capacidad para ser usado en contextos y propósitos educativos diferentes y para adaptarse y combinarse dentro de nuevas secuencias formativas.

**La educatividad:** capacidad para generar aprendizaje.

**La interoperabilidad,** capacidad para poder integrarse en estructuras y sistemas (plataformas) diferentes.

**La accesibilidad:** facilidad para ser identificados, y recuperados gracias al correspondiente etiquetado a través de diversos descriptores (metadatos) que permitirían la catalogación y almacenamiento en el correspondiente repositorio.

**La durabilidad:** vigencia de la información de los objetos, sin necesidad de nuevos diseños.

**La independencia y autonomía:** de los objetos con respecto de los sistemas desde los que fueron creados y con sentido propio.

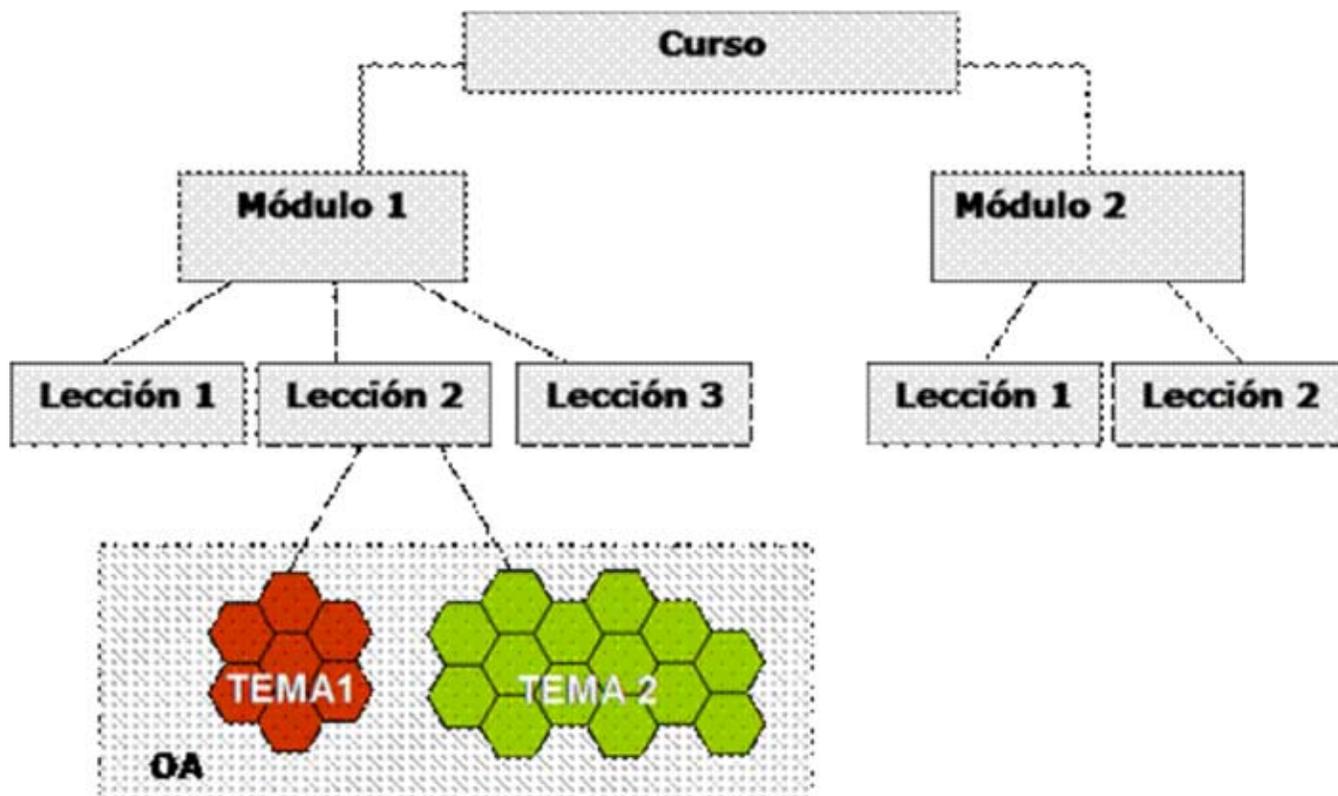
**La generatividad:** capacidad para construir contenidos, objetos nuevos derivados de él. Capacidad para ser actualizados o modificados, aumentando sus potencialidades a través de la colaboración.

**La flexibilidad:** versatilidad y funcionalidad, con elasticidad para combinarse en muy diversas propuestas de áreas del saber diferentes.

Desde el punto de vista pedagógico, la aparición de los OA supone un desafío ya que constituye una transformación de la forma en que se han producido tradicionalmente los materiales docentes.

Como señala Longmire (2002), “el diseño de objetos de aprendizaje implica concebir de manera distinta las asignaturas; con secuencias no necesariamente lineales y compuestas por módulos autocontenidos, de tal manera que también puedan ser insertadas en otras asignaturas o revisarse de manera independiente” mas adelante señala “(...) que el reto al que se enfrentarán los desarrolladores de OA y de los repositorios que los almacenarán es, no solamente el brindar la posibilidad de encontrar contenidos de aprendizaje, sino contextos significativos y relevantes para los estudiantes, que sitúen a los contenidos elaborados”.

En la Figura 2 se muestra la taxonomía de un curso con OA.



Fuente: López González, Clara (2007)

FIGURA 2. Taxonomía de un curso con OA.

Como hemos visto hasta el momento, para producir un OA, se requiere tener en cuenta una serie de requisitos si verdaderamente queremos que el estudiante pueda hacer un uso adecuado de la información contenida en los mismos. Por tanto el docente encargado de llevar a cabo esta tarea debe tener conocimientos de cómo debe ser catalogado, clasificado e indizado dicho OA, para que este pueda ser recuperado por los estudiantes.

### Catalogación de Objetos de Aprendizaje

Por ello para la catalogación de OA debe tenerse en cuenta la **Flexibilidad** para permitir su actualización; la **Agilidad** para permitir la consulta de una manera lógica y la **Operatividad** para permitir el fácil manejo de la información. Según criterios de (Sánchez Maganto, 2008) “los registros de metadatos se suelen publicar a través de sistemas de catálogos, en ocasiones también denominados directorios o registros. Los catálogos electrónicos no difieren demasiado de los catálogos tradicionales de una biblioteca excepto por el hecho de ofrecer una interfaz estandarizada de servicios de búsqueda. Así pues, estos catálogos son herramientas que permiten la búsqueda, la selección, la localización y el acceso a la información y que ponen en contacto a los consumidores con los productores de información”.

En este mismo sentido Torres Pombert (2006), plantea que “la catalogación es un proceso que se refiere a la des-

cripción de los documentos, sean cuales sean, independientemente de sus características, de quiénes los describan o del momento del ciclo de vida de la información en que realice, y los beneficios que, en cualquier caso, son los mismos”. Si bien en el Web, los metadatos parecen ser profundos, es válido destacar que el documento que ellos describen lo amerita, no obstante, de cualquier forma son esquemas que se basan en elementos tradicionales de la catalogación bibliográfica, a pesar de las diferencias existente entre el modelo “libro” y el “modelo Web”, son bien significativas.

### Clasificación de Objetos de Aprendizaje

Refiriéndonos a la clasificación de Objetos de Aprendizaje Menchaca (2004), explica la importancia de clasificar un objeto de aprendizaje y enumera las siguientes:

- Todo elemento de información, para ser administrado adecuadamente debe clasificarse y ubicarse en el contexto de la organización de la información;
- La eficiencia de acceso para consulta o modificación del objeto depende de que esté bien organizada la clasificación del mismo.

La clasificación es una parte fundamental para la identificación del objeto, por tanto de una correcta clasificación, depende su ubicación y accesibilidad en el repositorio y en la red.

## Indización de Objetos de Aprendizaje

Uno de los procesos fundamentales que tiene que llevarse a cabo con el rigor requerido es la indización, pues es el que nos permitirá poder recuperar la información de forma rápida y sin dificultades. En dicho proceso deben tenerse en cuenta los principios de pertinencia, exhaustividad, especificidad y uniformidad para lograr que los términos asignados verdaderamente sean los que representen el contenido del OA. Para garantizar este proceso coincidimos con los criterios de Méndez y Vega (2000), plantear que en la indización de OA “los tesauros en el contexto de la información distribuida en Internet, estructurada por metadatos, proporcionará un soporte a la recuperación de información basado en el conocimiento y facilitará la combinación de múltiples bases de datos o la unificación del acceso a diversos contenidos. Los tesauros en estos sistemas de información serán, entonces, algo más que una mera herramienta para la indización: son el soporte semántico de la metainformación”.

Refiriéndonos a este aspecto, no debe perderse de vista que el uso del lenguaje natural o libre conduce a la ambigüedad e incrementa significativamente la cantidad de recursos de información que se recuperan, pero reduce la precisión o relevancia de la información recuperada. Por esta razón, siempre que sea posible es importante la utilización de un vocabulario o lenguaje controlado para ofrecer una mayor consistencia a las palabras utilizadas y a la indización en sentido general, y eliminar los problemas de polisemia y sinonimia que tanto afectan.

Actualmente uno de los estándares más utilizados es el Dublin Core. Este es una iniciativa que tiene una amplia acep-

tación. En Agosto de 1999 el Comité Asesor de Dublin Core (Dublin Core Advisory Committee, DCAC) creó el grupo de trabajo sobre educación cuyo objetivo es el de desarrollar una propuesta que simplifique el uso de metadatos de Dublin Core en la descripción de recursos educativos. El resultado principal ha sido el Dublin Core Metadata Element Set (DCMES) que contiene 15 elementos y que puede ser refinado para añadir una mayor riqueza a la descripción.

Es importante señalar que el docente encargado de producir estos contenidos requiere de una capacitación previa que le permita conocer y dominar el formato Dublin Core y la estructura de sus metadatos así como los estándares que se utilizan para poder procesar algunos de ellos, además debe tener destrezas en los procesos de catalogación, clasificación e indización para de esta forma garantizar la correcta producción de los OA.

## CONCLUSIONES

- El aporte de nuevas herramientas orientadas a la elaboración de OA, la apropiación de su uso en el ámbito académico y la disponibilidad de repositorios para su almacenamiento contribuirá no solo al desarrollo de materiales digitales de calidad sino que disminuirán los costos de su creación. Favoreciendo de manera directa la disponibilidad de cursos de calidad para la modalidad en línea o virtual.
- Los procesos de catalogación, clasificación e Indización de OA de forma adecuada garantizará la rápida recuperación de los contenidos desde un repositorio o la red.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHIAPPE, A., Y. SEGOVIA and Y. RINCON: “Toward an instructional design model based on learning objects”, *Educational Technology Research and Development*, 55: 671-681, 2007.
- HODGINS, W.: *Into the future. A vision paper. 2000. [en línea]. Disponible en: <http://www.learnativity.com/download/MP7.PDF> [Consulta: septiembre 20 2009]*
- L'ALLIER, J. J. NETg's precision skilling: *The linking of occupational skills descriptors to training interventions. 1998. [en línea]. Disponible en: <http://www.netg.com/research/pskillpaper.htm> [Consulta: septiembre 20 2009].*
- LONGMIRE, W.: *A primer on learning objects. [en línea]. Disponible en: <http://www.learningcircuits.org/mar2000/primer.html> en diciembre del 2002 [Consulta mayo 06 2009].*
- LÓPEZ GUZMÁN, C.: *Los repositorios de OA como soporte para los entornos e-learning: Objetos de Aprendizaje [en línea] 2000 Disponible en: [http://www.biblioweb.dgsc.unam.mx/libros/repositorios/objetos\\_aprendizaje.htm](http://www.biblioweb.dgsc.unam.mx/libros/repositorios/objetos_aprendizaje.htm) [Consulta mayo 06 2010].*
- MENCHACA GARCÍA, F.: *Clasificación, catalogación e indexado. Cuestionario de Inducción. Profesor-Investigador del CIC-IPN. [en línea] 2004. Disponible en: [http://www.hosting.udlap.mx/estudiantes/jose.ferrercz/modulo4\\_cuestionario\\_clasificacion.pdf](http://www.hosting.udlap.mx/estudiantes/jose.ferrercz/modulo4_cuestionario_clasificacion.pdf). [Consulta marzo 14 2010].*
- MÉNDEZ RODRÍGUEZ, E. M; J.A. MERLO VEGA: Localización, identificación y descripción de recursos Web: tentativas hacia la normalización, pp. 221-31, En: **VII Jornadas Españolas de Documentación. Bilbao**, Universidad del País Vasco, España, 2000.
- SÁNCHEZ MAGANTO, A.; F. RODRÍGUEZ.; P. ABAD POWER; E. LÓPEZ: *Infraestructuras de Datos Espaciales en el mundo. Internet.. [en línea] 2004, Disponible en: <http://idee.unizar.es/jidee> [Consulta abril 08 2010].*
- TORRES POMBERT, A. *¿Catalogación en el entorno digital?: una breve aproximación a los metadatos? [en línea]. Acimed 2006; 14(5) Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14\\_5\\_06/aci09506.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_5_06/aci09506.htm) [Consulta junio 10 2010].*