



[:http://www.virtualeduca.org](http://www.virtualeduca.org)

Palacio Euskalduna, Bilbao 20-23 de junio, 2006

## **Colaboración de los Objetos de Aprendizaje en la Gestión del Aprendizaje**

Ma. de Lourdes Y. Margain Fuentes  
Universidad Politécnica de Aguascalientes, CP. 20280 México  
[lourdes.margain@upa.edu.mx](mailto:lourdes.margain@upa.edu.mx)  
Francisco Álvarez Rodríguez, Jaime Muñoz Arteaga  
[fjalvar@correo.uaa.mx](mailto:fjalvar@correo.uaa.mx), [jmunozar@correo.uaa.mx](mailto:jmunozar@correo.uaa.mx)  
Universidad Autónoma de Aguascalientes, CP 20100, México

### **Resumen**

*Este artículo presenta el avance de un proyecto de investigación cuyo objetivo es diseñar y evaluar una metodología basada en ingeniería de software instruccional para la gestión del aprendizaje.*

*La propuesta del proyecto, se concentra en la parte dinámica de la gestión del proceso enseñanza-aprendizaje a través, de la generación de de mapas conceptuales en combinación con objetos de aprendizaje con la finalidad de interpretar el significado de los estudiantes y provocar la mejora continua.*

*Este artículo profundiza sobre la importancia del aspecto de la colaboración de los objetos de aprendizaje y presentamos tres fases fundamentales que son identificadas y que muestran el "know-how" de la colaboración de los objetos de aprendizaje en la gestión del aprendizaje.*

*Palabras Clave: Aprendizaje colaborativo, Objetos de Aprendizaje, Gestión del aprendizaje, Educación a Distancia.*

### **1. Introducción**

Las tecnologías en materia de educación a distancia y en gestión de aprendizaje hoy en día convergen en metodologías, técnicas y uso de herramientas con enfoques cada vez más modernos. Nuestro enfoque de investigación, consiste en acelerar esa convergencia en la gestión del aprendizaje, a través del la incorporación de objetos de aprendizaje (OA) y entender así, su colaboración en esta gestión.

El aprendizaje colaborativo (Ausubel, Novak & Hanesian, 1978) es una actividad en la cual los estudiantes, y posiblemente sus maestros, construyen cooperativamente un modelo explícito de conocimiento. Dada la incorporación de los objetos de aprendizaje, en este trabajo, el aspecto de la colaboración se retoma y se expande; como cualquier actividad



[:http://www.virtualeduca.org](http://www.virtualeduca.org)

Palacio Euskalduna, Bilbao 20-23 de junio, 2006

que se realiza entre una o más entidades, las cuales pueden ser estudiantes, maestros u objetos.

El aspecto colaboración entre estudiantes, refiere a que cada estudiante se hará responsable tanto del aprendizaje de los otros como del suyo propio. El aspecto de la colaboración entre los maestros, referirá sobre la evaluación del aprendizaje y por último, la colaboración de los objetos sobre el rol o el papel que juega en el proceso enseñanza-aprendizaje (PEA). Por lo tanto y, desde este punto de vista, surge la siguiente interrogante: ¿Cómo es que los OA colaboran en la gestión del aprendizaje?.

En la literatura revisada, algunos modelos clásicos del aprendizaje colaborativo [1], señalan varias técnicas o formas de aplicar el aprendizaje colaborativo, estas van desde fomentar el aprendizaje por experiencia, por descubrimiento, plantear de manera clara el establecimiento de metas y premios grupales, fomentar debates, explicaciones, ejercicios, etc., hasta hacer cabal al alumno de tomar responsabilidades en la gestión del grupo. Otros autores señalan las ventajas de los modelos del estudiante, planteados en entornos del aprendizaje colaborativos. [2]

## 2. Problemática

Existen varios momentos dentro del proceso enseñanza aprendizaje (PEA) en que la problemática de la gestión del aprendizaje se acentúa, en este trabajo se aborda en tres fases fundamentales (ver Figura 1).

**Primera Fase:** Cuando los estudiantes se encuentran el proceso de adquirir, generar y procesar la información proporcionada por el maestro; claro es que el aprendizaje colaborativo no se da si éste se fundamenta únicamente en repartir el trabajo entre los integrantes del equipo para posteriormente solamente unirlos, deberá existir una reflexión, discusión, análisis y toma de decisiones respecto al trabajo realizado, debe fomentarse una responsabilidad individual y una hacia el grupo.

**Segunda Fase:** Cuando por parte del profesor existe la necesidad de incorporar en los estudiantes, nuevas destrezas ya sea de manera individual o en grupo y como consecuencia de ésta incorporación de nuevo conocimiento, se requiere evaluar el aprendizaje obtenido.

**Tercera Fase:** Cuando se generan los elementos resultantes de la colaboración ente maestros y alumnos, como ideas, procesos mentales, propuestas, recomendaciones, acuerdos, desacuerdos y mal entendidos.

*Figura 1. Problemática de gestión del aprendizaje.*



[:http://www.virtualeduca.org](http://www.virtualeduca.org)

**Palacio Euskalduna, Bilbao 20-23 de junio, 2006**

Para que se facilite la gestión del aprendizaje es necesario determinar el “know-how” de la gestión, esto es, saber plasmar el aspecto de colaboración entre estudiantes, maestros. El saber como el estudiante adquirirá, generará y procesará información, el saber como por parte del maestro puede evaluar el aprendizaje y el saber como se puede provocar que se generen los elementos resultantes de la colaboración, en resumen se requiere conocer los beneficios que trae consigo el aspecto de la colaboración y como respuesta a este “know-how” aparecen los objetos de aprendizaje planteados de una manera natural, haciendo que el mismo objeto de aprendizaje también obtenga una labor colaborativa en el proceso dentro de las fases identificadas anteriormente.

### **3. Fase I. Colaboración de los OA en la gestión del aprendizaje en la adquisición, generación y procesamiento de la información.**

La colaboración de los objetos se da en el fomento de la tareas colaborativas, ya no es función únicamente del maestro enseñar, si no ahora el alumno aprende a aprender y a usar y crear sus propios recursos digitales (objetos de aprendizaje). La colaboración de los OA ayudará en medida de lograr el objetivo de las tareas si los demás miembros del grupo también lo hacen, como se muestra en la figura 2.

*Figura 2. Colaboración de los OA en la Fase I*

En la Fase I, los objetos de aprendizaje basándonos en sus características naturales definidas por D. Wiley [7] , se convierten en recursos digitales los cuales son aprovechados por los estudiantes, habilitando así la posibilidad de potenciar el proceso colaborativo en el fomento de las tareas colaborativas y definiendo en esta propuesta los tipos de colaboración generadas por los OA como se muestra en la figura 3.

*Figura 3. Tipos de colaboración generadas por los Objetos de Aprendizaje*

Definiremos tres tipos de colaboración generadas por los objetos de aprendizaje, la colaboración 1 objeto con n estudiantes, donde un objeto puede ser creado, modificado y reutilizado por n estudiantes. La colaboración particular de un objeto y un estudiante se da cuando un estudiante genera su propio objeto y lo comparte al resto del grupo para trabajarlo y fomenta la colaboración, y finalmente la colaboración de n objetos con n estudiantes donde todos generan objetos para cumplir con la misión siendo estos reutilizados por los mismos n estudiantes.

Como consecuencia del trabajo de colaboración de los objetos de aprendizaje y del fomento de las tareas colaborativas se desarrollan algunas características en los aprendices como: autonomía, independencia, motivación, interactividad, solución de problemas, iniciativa, interacción, intercambio de información, manejo de conflictos, co-construcción, interpretación, negociación desarrollo de habilidades para trabajar en grupo y desarrollo de



[:http://www.virtualeduca.org](http://www.virtualeduca.org)

Palacio Euskalduna, Bilbao 20-23 de junio, 2006

competencias, como las que define Cabecero [3] (Tecnológicas, Comunicación, Animación y Teóricas) entre otras.

Una vez comprendida la colaboración de los OA en la adquisición, generación y procesamiento de la información a través del fomento de las tareas colaborativas, se hace requiere conocer la colaboración de los objetos de aprendizaje en la evaluación.

### **Fase II. Colaboración de los OA en la gestión del aprendizaje para la evaluación del aprendizaje.**

Una aportación más de los OA en la gestión del aprendizaje se da en lo referente a la evaluación: Pero, *¿Cómo es que los objetos de aprendizaje colaboraran en el proceso de la evaluación del aprendizaje?*

La Comisión Académica de Objetos de Aprendizaje del CUDI (2002) hace una lista detallada de los elementos que un OA debería contener desde el punto de vista del diseño. Uno de estos elementos es la evaluación, donde el objeto tiene que contemplar una forma de evaluar si los propósitos del objeto se verifican. [4]. Otros autores trabajan recientemente en modelos para la evaluación del aprendizaje mediante OA. [5].

En la literatura revisada, Álvarez González [6] clasifica los objetos de aprendizaje de acuerdo a su uso pedagógico en objetos de instrucción, de colaboración, de prácticas y de evaluación). En este trabajo se profundiza sobre los objetos de evaluación que están “colaborando” entre maestros estudiantes. Ver figura 4.

*Figura 4. Colaboración de los OA en la Fase II*

Álvarez define los objetos de evaluación como:

“Objetos que tienen como función conocer el nivel de conocimiento que tiene un aprendiz”

Y plasma cuatro categorías:

- *De Pre-evaluación: Son objetos destinados a medir el nivel de conocimiento que tiene un aprendiz antes de comenzar el proceso de aprendizaje.*
- *De Evaluación de Proficiencia: Estos objetos sirven para medir si un aprendiz ha asimilado determinados contenidos que permitan deducir una habilidad. Por ejemplo, si un aprendiz obtiene una determinada puntuación en un test, se puede considerar que ha cumplido los objetivos en el camino del aprendizaje y está listo para realizar una determinada tarea o asumir un determinado rol.*
- *De Test de Rendimiento: Estos objetos, se usan para medir la habilidad de un aprendiz en una tarea muy específica. Usualmente son aplicaciones basadas en GUI (Graphic Unit Interfaces) compuestas de varios niveles de dificultad que el aprendiz*



[:http://www.virtualeduca.org](http://www.virtualeduca.org)

Palacio Euskalduna, Bilbao 20-23 de junio, 2006

*debe ir superando y al final se le entrega un resumen de su desempeño. Este tipo de objetos normalmente se usa con objetos de simulación..*

- *De Pre-Test de Certificación: Usados generalmente al final de un programa orientado a la certificación y son usados en dos modos: estudio y certificación. En la modalidad de estudio el objetos es diseñado para maximizar el aprendizaje entregando un listado de los errores, mientras que en el modo de certificación es diseñado de manera similar a un examen final.*

Adicionalmente a esta categorización de los objetos, en este trabajo se propone determinar la forma de evaluación entre el evaluador y el evaluado.

Ver Tabla 1.

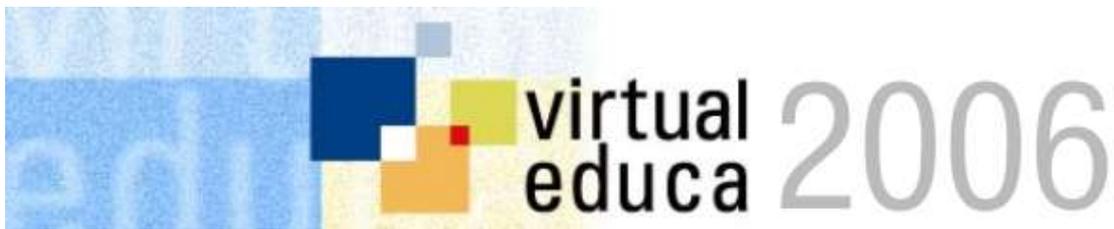
Forma de Evaluación	Evaluador	Evaluado
Directa	Maestro	Estudiante $n$
Colaborativa	Estudiante(s) $m$	Estudiante $n$
Auto-evaluación	Estudiante $n$	Estudiante $n$

Tabla 1. Forma de evaluación de aprendizaje

- **La evaluación directa:** Se define como el uso de objetos de aprendizaje siendo aplicados directamente del maestro al alumno.
- **La evaluación colaborativa:** Es el uso de los recursos digitales con la finalidad de que la evaluación se de entre los mismos miembros (estudiantes) de un grupo.
- **La auto-evaluación:** Es el uso de los objetos utilizando el recurso del autoaprendizaje, es decir es el mismo estudiante quien podrá medir su nivel de conocimiento.

Si a estas categorías de objetos de aprendizaje de evaluación (OAe) las combinamos con la forma de evaluación, comprobamos que la colaboración de los OA fortalece la gestión al tener la posibilidad de medir el nivel de conocimiento que se adquiere con el uso de los OA. Ver Tabla 2.

Tipo de Objeto	Directa	Colaborativa	Auto evaluación



[:http://www.virtualeduca.org](http://www.virtualeduca.org)

Palacio Euskalduna, Bilbao 20-23 de junio, 2006

<b>Pre-evaluación</b>	Si	Si	SI
<b>Proficiencia</b>	Si	Si	SI
<b>Test de Rendimiento</b>	Si	SI	SI
<b>Pre-Test de Certificación</b>	Si	SI	Si

*Tabla 2. Categorías de los OA de evaluación vs forma de evaluación*

Fortalecida la colaboración de los OA de evaluación, a través de la combinación de las categorías de los OAe con la forma de evaluación, por último y como alcance de este artículo se hace requiere conocer la contribución de los objetos de aprendizaje en la generación de los elementos resultantes de la colaboración ente alumnos y maestros.

### **Fase III. Colaboración de los OA en la gestión del aprendizaje en los elementos resultantes de la colaboración.**

En investigaciones preliminares para la gestión del aprendizaje se propone modelar el grado de colaboración, con el interés de aprender, entre aprendices y maestros pues en el momento que los actores (estudiantes-maestros) colaboran, se generan ideas, procesos mentales, propuestas, acuerdos, desacuerdos, mal entendidos etc. Y estos elementos requieren ser captados y una propuesta es utilizando mapas conceptuales por medio de ambientes informáticos colaborativos con el fin de gestionarlos. (Margain, 2005).

En este artículo, estos elementos se tratan desde la perspectiva del el saber como con la incorporación y uso de los OA, se puede provocar que se generen estos elementos.

Para cerrar el ciclo del PEA y además facilitar la gestión del aprendizaje, se requiere que posteriormente a obtener el resultado de la evaluación, exista una retroalimentación del maestro al alumno, en este sentido el maestro puede ocupar los mismos OA creados o modificados por los estudiantes, dado que puede modificar o corregir el OA para indicar la precisión del aprendizaje esperado.

*Figura 5. Colaboración de los OA en la Fase III*

De esta manera, en esta fase (ver figura 5) la colaboración de los OA es identificada como retroalimentación donde el alumno genera nuevas ideas, procesos mentales, propuestas, acuerdos, desacuerdos, mal entendido(s), etc.



[:http://www.virtualeduca.org](http://www.virtualeduca.org)

Palacio Euskalduna, Bilbao 20-23 de junio, 2006

#### 4. Conclusiones y Trabajo Futuro

Consolidada la contribución de los OA en la generación de estos elementos a través de la retroalimentación de la evaluación (fase II), se identifica la necesidad de conocer dos aspectos fundamentales resultantes de la colaboración de los OA en la gestión del aprendizaje: Los métricos y el impacto; por un lado, se debe medir el nivel de conocimiento que se adquiere con el uso de los OA y por otro lado conocer el impacto que tiene el uso de los mismos en el aprendizaje. Estos puntos serán tratados posteriormente.

En conclusión, como resultado de la colaboración de los OA se clarifica el *"Know How"* en la gestión del aprendizaje. Se obtiene la certeza de que la mayor ventaja de incorporar OA y utilizarlos se deriva de la verdadera interacción que surge entre los actores (estudiantes-maestros-objetos).

#### 6. Referencias

[1] Veja, G., Rojo, B. Educación a Distancia y Aprendizaje Colaborativo, Centro Educación a Distancia, Ponencia presentada en las III Jornadas de Educación a Distancia – Mercosur '99" organizadas por el CREAD en la Universidad de Los Lagos, Osorno -Chile, 1999.

[2] Vizcaíno, A., Olivas, J., Prieto, M., Modelos del estudiante en entornos de aprendizaje colaborativo, Escuela Superior de Informática. Universidad de Castilla-La Mancha. España

[3] Cabecero, J. La formación virtual: principios, bases y preocupaciones. Universidad de Sevilla. 2000.

[4] Navarro, J. Objetos de Aprendizaje, Formación de autores con el modelo de redes de objetos. p 27. Universidad de Guadalajara. México, 2005.

[5] Guàrdia, L. & Sangrà, A. Diseño instruccional y objetos de aprendizaje; hacia un modelo para el diseño de actividades de evaluación del aprendizaje on-line. Estudios de Psicología y Ciencias de la Educación, Universitat Oberta de Catalunya.

[6] Álvarez, L. Conjuntos Difusos de Objetos de Aprendizaje.

[7] D. Wiley, Learning object design and sequencing theory, Department of Instructional Psychology and Technology, Brigham Young University, June 2000.