

# Diseño de Objetos de Aprendizaje Colaborativo con base en el constructivismo desde la perspectiva del aprendizaje virtual

Calvo, Patricia<sup>1</sup>; Cataldi, Zulma<sup>2</sup>; Bertone, Rodolfo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad Ingeniería, Universidad de Buenos Aires, [pat\\_calvo@yahoo.com](mailto:pat_calvo@yahoo.com)

<sup>2</sup>Facultad Ingeniería, Universidad de Buenos Aires, [liema@fi.uba.ar](mailto:liema@fi.uba.ar)

<sup>3</sup>Universidad Nacional de La Plata, [pbertone@lidi.info.unlp.edu.ar](mailto:pbertone@lidi.info.unlp.edu.ar)

## Abstract:

Se presentan elementos fundamentales para el análisis y construcción de objetos de aprendizaje considerando el marco constructivo colaborativo. Asimismo se analizan características a considerar en el aspecto referido a la actividad a desarrollar, la cuestión comunicacional, y las instancias reflexivo evaluativas y la documentación de los esquemas asociados.

## Palabras clave:

objetos de aprendizaje colaborativos, esquemas de objetos de aprendizaje, patrones de objetos de aprendizaje

## Introducción:

Las posibilidades de internet en la actualidad permiten implementar modalidades novedosas de aprendizaje e incorporar herramientas tecnológicas de información y de comunicación, tanto para aumentar el dinamismo en la presentación y desarrollo de los temas propios de las distintas asignaturas como para facilitar la comunicación entre el docente y el alumno, y también entre los propios alumnos. Estas son particularmente auspiciosas para el aprendizaje tal como lo plantea la Teoría Constructivista, dadas las posibilidades de lo multimedial en simulaciones, experiencias y explicaciones de los más diversos temas.

Por otro lado, los Objetos de Aprendizaje (OA), se han transformado en un recurso cada vez más importante en el panorama actual del aprendizaje virtual.

Se propone un análisis de los elementos propios de un OA partiendo de las consideraciones del constructivismo para tomar las decisiones adecuadas en función del grupo aprendiz y una documentación apropiadamente estandarizada que permita el armado de esquemas o patrones.

## El constructivismo en la perspectiva del aprendizaje virtual y los Objetos de Aprendizaje colaborativos

Para la corriente constructivista el alumno es quien elabora los significados, siendo el conocimiento una construcción mental subjetiva realizada a partir de la experiencia y la reflexión metacognitiva [1]. El aprendizaje deviene pues en proceso activo de construcción del individuo que se lleva a cabo sobre estructuras mentales previas, las cuales se modifican a causa de la misma actividad de aprender.

Para el Constructivismo Colaborativo (corriente iniciada por Lev Vigotsky) el elemento fundamental es el grupo que aprende, en el cual el estudiante está inmerso; el proceso de construcción del conocimiento es colectivo. El individuo aprende en conjunción con sus pares, a través de la contraposición de ideas hasta llegar a un consenso, siendo la interacción social un medio de construcción del conocimiento. Esta modalidad de aprendizaje es particularmente útil para trabajar con

problemas que requieran una gran dosis de creatividad o tareas exploratorias desestructuradas. Los diversos roles que los integrantes del grupo desempeñen deben estar también consensuados y requieren un compromiso importante entre los integrantes de todo el grupo que aprende.

Conocidos y utilizados desde hace ya bastante tiempo, los OA han sido definidos como una entidad digital almacenable, escalable y reutilizable orientada a contenidos específicos determinados en función de ciertos saberes y que incluye alguna forma de evaluación [2]. La estandarización de la iniciativa ADL-SCORM ha especificado que un OA debe habilitar su modificación con diferentes herramientas (garantizando de este modo una utilización eficiente de los recursos que se han invertido en su construcción), y debe poseer accesibilidad e interoperatividad (que aseguren su funcionamiento con diferentes sistemas cliente-servidor así como la integridad y la adaptabilidad a contextos diversos).

Un OA debería también cubrir ciertas exigencias, a saber: tener componentes que permitan realizar actividades de aprendizaje en concordancia con el objetivo para el cual se ha creado dicho OA, poseer una articulación interior para permitir caminos diversos en la realización de una tarea proveyendo elementos para realizarla, permitir referenciar aspectos varios de la porción de realidad abordada (es decir, ser “representacional” y “significante”), ser reutilizable, admitiendo combinaciones diversas con otros OA para conformar de este modo diversos trayectos, permitir su ampliación a través de la inclusión de nuevos elementos (es decir ser “escalable”), habilitar su inclusión en una entidad mayor y ser multiplataforma (considerando los estándares internacionales).

¿Cómo conjugar estas características con el aprendizaje constructivo colaborativo? Los OA constructivistas colaborativos proponen que los grupos de estudiantes accedan a experiencias de aprendizaje que exijan para su resolución una gestión grupal, aunque contando siempre con el apoyo de al menos un docente (que brinda básicamente orientación). Estas experiencias y las instancias reflexivo-evaluativas se ‘encapsulan’ y se estructuran en el OA con el agregado de todos los elementos correspondientes a los estándares. Las actividades propuestas deberían priorizar situaciones asociadas a la vida real, los contextos significativos y la reflexión sobre experiencias, promoviendo la negociación y desalentando la competencia. [3][4][5].

### **La necesidad de caracterización adecuada del grupo en el diseño de un OA colaborativo**

La exigencia del constructivismo de ubicar como protagonista del proceso al estudiante lleva, por extrapolación, a considerar como eje fundamental del aprendizaje colaborativo al grupo aprendiz, por lo cual el primer paso a dar es el análisis y descripción apropiada del mismo.

La caracterización exhaustiva del grupo implica realizar consideraciones sobre diversos aspectos entre los cuales los más importantes en cuanto a la determinación del grado de intervención adecuado son:

- El nivel de homogeneidad grupal: la homogeneidad indica el grado de similitud de necesidades, conocimientos previos, motivación y características de modo de trabajo de los integrantes del grupo.
- El nivel de simetría grupal: la simetría es la percepción (subjetiva) que cada miembro del grupo tiene del resto de los integrantes del mismo.

- El nivel de compromiso de los integrantes para con el grupo: un grupo con nivel de compromiso alto (o formado por estudiantes que ya han realizado experiencias previas colaborativas), puede realizar un trabajo con mayor nivel de autonomía.
- El nivel de cohesión grupal: este parámetro se corresponde con el sentido de pertenencia de los integrantes al grupo.
- El nivel de alfabetización digital de los integrantes del grupo: la alfabetización digital se asocia a la capacidad de manipular documentos digitales para comunicarse, realizar búsquedas y producir información en soporte digital.

A partir de la información recabada sobre el grupo se determina de manera ajustada un elemento central: la capacidad de autonomía del mismo.

Del nivel de autonomía se desprenderá de forma natural la estructura del *andamiaje* adecuado (según la terminología de Jerome Bruner) es decir, las características del apoyo ('andamio') brindado por el docente o tutor.

El punto de partida del planeamiento de un OA colaborativo es, entonces, el conocimiento del grupo aprendiz. Este conocimiento permite establecer si las actividades, las instancias evaluativas y el manejo del aspecto comunicacional debe ser muy estructurado (es decir, que es conveniente predeterminar las características), medianamente estructurado (se realizan sugerencias) o de bajo nivel de estructuración (las decisiones correspondientes quedarán a cargo del grupo sin intervención del docente).

En base a esto se planea luego la estructura más conveniente para el

desarrollo de las actividades, las características de la comunicación, las formas evaluativas y restantes aspectos del OA.

### **El aspecto comunicacional en un OA colaborativo**

La negociación para llegar a un consenso es constitutiva del proceso colaborativo y las características de la comunicación asociada a todo proceso de negociación se ven afectadas directamente por las características del grupo aprendiz, que puede facilitar o dificultar la misma en grado variable.

En consecuencia, debería trabajarse tanto con el tema de la comunicación entre pares como con el de la comunicación con el docente para especificar las características más adecuadas, en función de la capacidad autónoma grupal para regular el diálogo. Para ciertos grupos puede ser suficiente que se especifique una instancia para la autoorganización de la comunicación entre pares y con el docente; en otros casos de menor capacidad de autonomía será necesario indicar que se espera un cierto número de mensajes, o que quienes desempeñan determinados roles tienen obligación de realizar ciertas comunicaciones. Del mismo modo, en grupos que presenten cierta dificultad para el trabajo entre pares puede considerarse una intervención docente más importante.

Luego de caracterizada la modalidad de comunicación se puede considerar la cuestión referida a la elección de los recursos más adecuados tanto para la comunicación en su sentido social, como para la compartición de información, y la coordinación general del trabajo.

### **Consideraciones acerca de las actividades**

Dado que desde la perspectiva constructivista el contexto es fundamental en la determinación de la comprensión de

los conceptos (exigencia de “cognición situada”), los contenidos a tratar deben estar en conexión con la realidad propia del grupo y su contexto, habilitando las posibilidades de actuar sobre el mismo. Se ha señalado al respecto que las propuestas deberían valorar especialmente la transmisión de herramientas culturales, en orden a aumentar el dominio de los sistemas simbólicos (por tratarse de herramientas fundamentales en la construcción de significados)

En este sentido, para facilitar la elaboración de teorías sobre el entorno podría considerarse la posibilidad de que los estudiantes o bien eligieran entre una u otra actividad, o bien determinaran las etapas de cada tarea y cómo llevarlas a cabo. En un OA por lo general se plantea la segunda posibilidad, con mayor o menor intensidad.

¿Cuál es el grado más conveniente de participación de los estudiantes en la planificación de las actividades? Las formas de participación tienen un amplio abanico de posibilidades, y también deberían elegirse en función de la idiosincrasia del grupo.

Para una misma actividad y un cierto grupo lo más adecuado puede ser que la determinación de etapas en que puede partitionarse la tarea quede a cargo del grupo (considerando una instancia para esas decisiones grupales), mientras que para la misma actividad con otro grupo puede ser más conveniente sugerir los tramos y las eventuales estrategias (y habilitar una instancia para el consenso o la modificación de las sugerencias), o bien predeterminar los tramos y sugerir sólo las estrategias.

Análogamente la determinación de modos de trabajo - en el sentido de establecer si se trabajará con la totalidad del grupo, o en subgrupos, o si habrá algunos tramos de labor individual - debería realizarse en

función del grupo. En algunos casos éste puede establecer la forma de trabajo, y en otros casos dicha forma puede estar preestablecida en el diseño del OA.

Cabe señalar además que en general en el aprendizaje colaborativo se trabaja con tareas diferenciadas asociadas a distintos roles. La elección y asignación de los mismos influyen sobre distintos aspectos, desde la calidad de la producción grupal final hasta las posibilidades de resolución de conflictos. Si bien se considera que pueden sugerirse roles para una tarea, la asignación final de roles debería ser responsabilidad del grupo aprendiz. Asimismo puede ser conveniente llevar a cabo una rotación de roles al cabo de cierto tiempo para modificar las dependencias entre integrantes. Como en el caso de la planificación de las tareas, estas decisiones pueden surgir totalmente del grupo o ser sugeridas y consensuadas o modificadas, y el esquema de OA debe especificar o bien instancias para que el grupo determine roles y los asigne, o bien deben estar preestablecidos (pero siempre es el grupo el responsable de las asignaciones).

### **Consideraciones acerca de la Evaluación**

El proceso evaluativo debe plantearse no como una instancia separada del aprendizaje, sino entretrejida con éste. No se trata de un proceso cuantificado ni ubicado necesariamente al finalizar el trayecto, sino que es fundamental la elección de los momentos adecuados para los tramos reflexivo-evaluativos [6], así como la caracterización de las herramientas adecuadas para acompañarlo.

La ubicación y caracterización de estos tramos reflexivo-evaluativos, como en el caso de las actividades, también es función del nivel de autonomía grupal. Si la autonomía es alta, el nivel de estructuración necesario es bajo, y la

gestión de la ubicación de los tramos reflexivo evaluativos puede quedar a cargo del grupo; de otro modo estará previamente establecido en el OA.

### **Los esquemas de OA colaborativos**

Todas las consideraciones anteriores sobre características del grupo, actividad, formas de comunicación, modalidad reflexivo-evaluativa, más las cuestiones referidas a los recursos más adecuados, documentadas en fichas adecuadas que almacenen exhaustivamente las decisiones de diseño que se han tomado en función del grupo, permiten especificar detalladamente el OA en cuestión.

Es de observar que no necesariamente este esquema de OA debe hacer referencia al contenido temático. Es más: la abstracción del tema eje del aprendizaje puede ser especialmente útil.

Un esquema de OA sin contenido temático constituye un *patrón de OA* y habilita la generación de diversos OA a partir de cada uno de ellos; todos estos OA tendrán una misma estructura interna pero estarán dirigidos a temas diferentes. [7][8][9]

De esta manera se puede optimizar la inversión de recursos de construcción de un OA.

### **Las formas adecuadas de documentación de un esquema o patrón de OA colaborativo**

Los esquemas de OA documentados de forma adecuadamente estandarizada habilitan el almacenamiento y recuperación de los mismos para su reutilización.

Se propone para la documentación utilizar fichas que resuman tanto las características del grupo como las decisiones tomadas acerca de:

- Las actividades a desarrollar (descripción), el tiempo asignado

aproximado, el modo de determinación de tramos en que se divide la actividad (si están preestablecidos o la indicación de que no lo están), la extensión y ubicación de los tramos (si corresponde), la forma de manejo de roles y las responsabilidades asociadas.

- El tratamiento de los tramos reflexivo-evaluativos (preestablecidos o no) en cuanto a su modalidad, su ubicación temporal y extensión, y nivel de decisión del grupo en la gestión de los mismos.
- El tratamiento del aspecto comunicacional en cuanto a si la determinación de la modalidad estará a cargo del grupo o no, y si está preestablecida; también en lo que respecta a si la comunicación entre pares y con el docente será espontánea o si se aplicarán ciertas normas.
- Las sugerencias acerca de los recursos a usar en el OA.

Toda la información mencionada, constituye un conjunto de decisiones pedagógicas acerca del esquema de OA que sea más adecuado para el grupo según el modelado del mismo que se ha realizado. A partir de ella se pueden desarrollar diagramas de casos de uso y diagramas de estados para representar adecuadamente la evolución de la tarea realizada a lo largo de la propuesta del OA.

Una ficha adicional que describa el esquema o patrón de OA colaborativo, en cuanto a la descripción de la situación a la cual se orienta (saberes a alcanzar), la descripción detallada de la propuesta, el tamaño recomendado para el grupo y casos de ejemplo, habilita además la comparación sencilla de esquemas entre sí y facilita la elección del más adecuado.

### **Discusión:**

Actualmente se está trabajando en el diseño de las pruebas correspondientes a una metodología de armado de patrones de OA desde el punto de vista constructivo colaborativo que responda a los lineamientos señalados en las secciones anteriores.

El interés radica en que por lo general, de acuerdo a los relevamientos realizados, los OA colaborativos se construyen en base a esquemas de OA exitosos, o partiendo de patrones pedagógicos; en esta propuesta el punto de partida, tal como se ha indicado, es el grupo que aprende y, en función de sus características y considerando el constructivismo social como marco de referencia, se toman las decisiones de diseño.

### **Conclusiones:**

El análisis de los diversos aspectos considerados nos lleva a concluir que, para la misma finalidad e idénticas actividades, los OA colaborativos pueden tener diferencias radicales si se los ha construido en función de las características del grupo.

Partiendo de la caracterización del grupo se puede especificar el esquema más adecuado para la construcción del OA. Este esquema o patrón puede documentarse para su almacenamiento y recuperación. El manejo de los esquemas de OA adecuadamente clasificados es muy importante, considerando las posibilidades que ofrece el trabajo colaborativo y el esfuerzo interdisciplinario que requiere el diseño y la construcción de un OA colaborativo.

El trabajo con estos OA acompañado de un análisis del grupo en el estadio posterior a cada experiencia es promisorio porque puede facilitar la evolución de la autonomía grupal. Es decir, el grupo se puede modificar cualitativamente a partir de la experiencia con OA colaborativos.

En consecuencia, cada OA colaborativo utilizado podría ser un poco menos estructurado que el anterior, dejando en manos del grupo aprendiz mayor la responsabilidad de gestión. Esto se reflejará en la evolución grupal como un aumento progresivo de la capacidad para establecer estrategias, manejar roles y regular las comunicaciones, planear y organizar la realización de las actividades y reflexionar sobre los resultados obtenidos. Y éste es un objetivo primordial: 'aprender a generar conocimiento de manera colectiva' en lugar de 'aprender un determinado tema'.

### **Referencias:**

1. Carretero, M.: Constructivismo y Educación, Ed. Paidós, Argentina (2009)
2. Wiley, D.: Pasado, presente y futuro de los Objetos de Aprendizaje. En: Memorias del XI Congreso Internacional Edutec (2008), [http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec27/articulos\\_n27\\_PDF/Edutec-E\\_Igutierrez\\_n27.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec27/articulos_n27_PDF/Edutec-E_Igutierrez_n27.pdf)
3. Dillenbourg, P.: Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches, Ed. Elsevier, Oxford (1999)
4. Calzadilla, M.: Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y comunicación. En: Revista Iberoamericana de Educación (2001), <http://www.rieoei.org/deloslectores/322Calzadilla.pdf>
5. Jorin Abellán, M., Vega Gorgojo, G., Gómez Sánchez, E.: El papel facilitador de las TIC en un proceso de aprendizaje colaborativo. En: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa N° 3 (2004)
6. Camilloni, A., Celman, S., Litwin, E., Palou de Maté, M.: La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo, Ed. Paidós (1998)
7. Brito, J.: Objetos de aprendizaje 2.0, patrones de diseño de OA y recursos educativos abiertos. Una aproximación reflexiva en torno al desarrollo de materiales para la EAD. En: Revista Virtualidad, Educación y Ciencia Univ. Nacional de Córdoba N°1 (2010)

8. Bannan-Ritland, B., Dabbagh, N. y Murphy, K.: Learning Object Systems as Constructivist Learning Environments: Related Assumptions, Theories and Applications. En: Ann Kovalchick and Kara Dawson, Education and Technology: An Encyclopedia (2005)
9. Chan, M., Martínez, J., Morales, R., Sánchez, V.: Prototipo de patrimonio público de recursos educativos basados en una red institucional y un repositorio distribuido de objetos de aprendizaje (2004), [http://www.cudi.edu.mx/primavera\\_2004/presentaciones/MaElena\\_Chan.pdf](http://www.cudi.edu.mx/primavera_2004/presentaciones/MaElena_Chan.pdf)