Propuesta general de pautas para determinar la granularidad de los objetos de aprendizaje

Carlos Fabián Concha Gutiérrez

Palabras clave

Objetos de aprendizaje, pautas, granularidad, *e-Learning*, educación en línea, diseño instruccional.

Resumen

En este trabajo se presenta una propuesta general para auxiliar a los diseñadores instruccionales a determinar la granularidad que pueden tener los objetos de aprendizaje con base en propias sus necesidades, objetivos y criterios pedagógicos. El procedimiento que aquí se describe es un intento por esquematizar un proceso lógico y sistemático que fue utilizado por expertos del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa para el diseño cursos en línea y materiales e-Learning.

Introducción

El acelerado desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha traído consigo la generación de nuevos sistemas de aprendizaje basados en la utilización de dispositivos electrónicos y aplicaciones informáticas que permiten el diseño de diversos productos educativos multimedia.

Conceptos como *e-Learning*, *educación en línea, ambiente virtual de aprendizaje*, w*eb based learning* y *enseñanza virtual* —entre otros—, han sido acuñados para tratar de caracterizar las diversas formas que ha tomado la incorporación específica de los sistemas informáticos y la Internet en el ámbito educativo.

El término de *e-Learning* es uno de los más socorridos para referirse, de manera general, al diseño de contenidos y actividades didácticas sostenidos sobre una base primordialmente tecnológica (CD-ROM, *software* educativo, páginas *Web*, audio y video, aplicaciones interactivas, Internet, etc.);[1] por sus características esta opción formativa ha ganado una enorme popularidad a nivel mundial durante los últimos años.

Asimismo, la expansión global de la Internet ha potenciado los alcances de la formación a distancia dando lugar a una cuarta generación de esta modalidad a través de la *educación en línea* (García Aretio, 2001: 53), la cual podría definirse como la «distribución de contenidos educativos mediante un navegador *Web* en *Internet*, *Intranet* y/o *Extranet*. [Este tipo de instrucción] habitualmente provee vínculos hacia otros recursos de aprendizaje tales como referencias, correo electrónico, tablones de anuncios y grupos de discusión. . . también puede incluir la figura de un facilitador que proporciona las directrices de un curso, modera los foros de discusión, proporciona lecturas, etc.».[2]

Generalmente los programas de formación sostenidos en el *e-Learning* consisten en un conjunto de textos, hipertextos, gráficos, hipervínculos, ejercicios interactivos, pruebas de validación y muchos otros recursos informáticos y didácticos que son proporcionados al usuario a través de la *Web* y/o de un dispositivo de almacenamiento electrónico.

---

[1] Kaplan-Leiserson, E. (s/f). *Glosary*. American Society of Training and Development. Disponible en: http://www.learningcircuits.org/glossary.html

[2] *Ídem.*

En este contexto se origina la noción de *objeto de aprendizaje* (OA) con el fin de establecer una forma relativamente estandarizada de elaborar productos *e-Learning* y *cursos en línea*. En palabras de María Elena Chan (2006: 7) el OA es «un *concepto puente* entre la educación, la comunicación, el diseño y las ciencias de la computación»[3] en el que convergen estándares tanto técnicos como pedagógicos que intentan ofrecer a los diseñadores instruccionales un criterio para desarrollar unidades mínimas de conocimiento relativamente bien delimitadas.

La estandarización de los productos *e-Learning* tiene básicamente tres propósitos: garantizar la calidad de los contenidos educativos, homogeneizar el conocimiento a nivel global, así como reducir costos de producción y operación. En este sentido, los OA son considerados por algunos autores como la alternativa instruccional más viable para alcanzar un grado de estandarización que procure la consecución estos tres objetivos (Hodgins, 2000; Urdan y Weggan, 2000; Gibbons, Nelson y Richards, 2000).

La noción de objeto de aprendizaje

Las definiciones que se han acuñado para determinar qué es un OA son variadas y muy amplias. Esta situación ha generado confusión entre los especialistas, entorpeciendo el proceso para establecer normas universales que guíen el diseño de productos *e-Learning* en todo el mundo.

Por ejemplo, el Comité para la Estandarización de la Tecnología de Aprendizaje (IEEE, 2001) define un OA como «cualquier entidad, digital o no digital, que pueda ser utilizada, reutilizada o referenciada durante el aprendizaje apoyado en la tecnología»[4]. Esta definición resulta poco operativa pues con base en ella, cualquier contenido o recurso puede ser considerado un OA (un concepto, una fotografía, una actividad, un texto impreso, un video, un *banner*, etc.).

Wiley (2000) propone una definición más específica que considera un OA como «cualquier recurso digital que pueda volver a utilizarse para apoyar el aprendizaje»; aquí el autor refiere el concepto exclusivamente a formas digitalizadas (lo cual implica su condición tecnológica) y reduce su alcance semántico a “objetos” que puedan ser usados muchas veces con fines instruccionales.

Si bien la definición de Wiley es mucho más acotada que la del Comité, aún no está lo suficientemente delimitada para funcionar como una norma que unifique criterios a través de los cuales se pueda identificar nítidamente qué es un OA, qué dimensiones debe tener y cómo se debe diseñar.

Algunas otras acepciones tratan de definir los OA en términos de tres componentes estructurales: a) un objetivo de aprendizaje, b) una unidad de instrucción y c) una unidad de evaluación (L’Allier, 1998)[5]. En una definición así se podría incluir desde una lección o un módulo curricular hasta un curso completo, razón por la que este constructo también posee una funcionalidad operativa limitada.

En un sentido semejante a la propuesta de Wiley, autores como Mason, Weller y Pegler (2003: 47) definen los OA como «una pieza digital de material de aprendizaje que se dirige hacia un tema claramente identificable o un resultado de aprendizaje y que tiene el potencial

[3] Chan. M. (2006). *Objetos de aprendizaje e innovación educativa*. México: Trillas.
[4]. IEEE. (2001). *Learning Object Metadata Working Group*. Disponible en: http://ltsc.ieee.org/wg12/index.html
[5] En Willey D, (2000). *The Instructional Use of Learning Objects*. Disponible en: http://www.reusability.org/read/

de ser reutilizado en diferentes contextos»[6]; por otro lado Morales y García (2005) consideran a los OA como unidades de aprendizaje independiente y autónomo que están predispuestas a su reutilización en diversos contextos instruccionales.

Existe una definición operativa más amplia elaborada en México por la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet 2 que define al OA como «una entidad informativa digital desarrollada para la generación de conocimiento, habilidades y actitudes requeridas en el desempeño de una tarea, que tiene sentido en función de las necesidades del sujeto que lo usa y que representa y se corresponde con una realidad concreta susceptible de ser intervenida». [7]

A pesar de que las definiciones anteriores no logran por sí solas especificar en términos precisos qué es un OA, se pueden identificar tres ideas recurrentes en casi todas ellas: objeto digital, intención instruccional[8] y reusabilidad. Partiendo de estos tres aspectos generales es posible acotar los atributos mínimos que debe poseer un OA para ser considerado como tal:

1. **Digital.** La "naturaleza" digital de un OA es una primera condición que excluye de este concepto a cualquier entidad que no pueda ser operada mediante los dispositivos tecnológicos con que cuenta la informática. Es decir, todo elemento que el diseñador instruccional decida utilizar para generar un aprendizaje debe ser sometido a un proceso de transformación digital.
2. **Instruccional.** La segunda gran condición de un OA es su intención instruccional. Detrás de estas unidades de contenido existe el propósito de promover y facilitar un aprendizaje específico. Por más concreto y limitado que sea el OA su diseño debe responder a objetivos claros de instrucción.
3. **Reutilizable.** Finalmente, la reusabilidad —la cual constituye uno de los puntos más críticos en el diseño de estas unidades de contenido— se refiere a la capacidad de un OA para ser utilizado muchas veces en diferentes contextos educativos y por medio de diversos mecanismos tecnológicos. De hecho, con base en esta característica se busca definir los principales estándares para la creación de OA.

A estas tres propiedades generales se agregan algunas otras características más específicas como:

- **Interoperabilidad**. Capacidad de comunicación entre distintos programas y equipos de cómputo desarrollados por diferentes fabricantes. Característica de las computadoras y demás hardware que les permite su interconexión y funcionamiento conjunto de manera compatible.[9]
- **Escalabilidad.** Grado en el que una aplicación o componente informático puede expandirse en tamaño, volumen o número de usuarios atendidos y continuar funcionando apropiadamente. [10]
- **Accesibilidad.** Es la facilidad de acceso a las TIC y a contenidos en Internet, para cualquier persona sea con discapacidad, de edad avanzada o por privación circunstancial.[11]
- **Metadatos.** Los metadatos son un conjunto de atributos o elementos necesarios para describir un recurso. A través de los metadatos se tiene un primer acercamiento con el objeto, conociendo rápidamente sus principales características. Son especialmente útiles en los recursos que no son textuales y en los que su contenido

[6] Mason R., Weller, M., & Pegler, C. (2003). *Learning in the Connected Economy*. Londres: Open University.
[7] Chan M. . . *op. cit.*
[8] La idea de intención instruccional es implícita al concepto de recurso o material diseñado para el aprendizaje.
[9] Red en línea (s/f). Glosario. Disponible en: http://www.red.com.mx/index.php?gadget=Glossary
[10] Kaplan-Leiserson. . . *op. cit.*
[11] Red.es (s/f). Glosario. Disponible en: http://www.red.es/glosario/glosario_a.html

no puede ser indexado por sistemas automáticos, por ejemplo, los multimedios o un audio.[12]

- **Durabilidad.** Deben permanecer intactos a las actualizaciones (*upgrades*) de software y hardware.[13]

La perspectiva que se encuentra implícita en la noción de los OA es una concepción atomista del conocimiento en la que se busca encontrar unidades mínimas de significado instruccional (relativamente permanentes e inalterables) que combinadas entre sí permitan desarrollar grandes secuencias didácticas para alcanzar diferentes propósitos educativos y de capacitación.

Esta concepción del aprendizaje apoyado en el uso de OA parte del hecho de que un mismo conocimiento (ya sea conceptual, procedimental o actitudinal) —en combinación con otros— puede incidir transversalmente en diferentes áreas de la actividad humana. Por ende, si se tienen unidades de contenido bien definidas que puedan articularse unas con otras, sería posible ahorrar tiempo, recursos y esfuerzo en el diseño de cursos y materiales educativos y de capacitación.

De esta forma, en lugar de que el diseñador instruccional —en colaboración con un grupo de expertos— desarrolle desde los contenidos y actividades didácticas hasta los instrumentos de evaluación de un curso, su labor se limitaría a seleccionar los OA adecuados, así como diseñar la estrategia y secuenciación pedagógica de los elementos que lo componen. Esto significaría una enorme ventaja en cuestión no sólo de inversión, sino también de validez y transferibilidad del conocimiento. En este sentido, la reusabilidad es de importancia crucial para garantizar la funcionalidad de los OA tanto en su dimensión tecnológica como pedagógica.

Si en el aspecto técnico se han delineado diversos criterios para hacer que los OA sean interoperables (cuestiones de código, clasificación por metadatos, normas de accesibilidad, diseño de la interfaz, etc.), en lo que concierne a la parte pedagógica se recomienda que los OA sean autocontenidos y descontextualizados, es decir, que los contenidos y actividades que lo forman agoten el objetivo o el tema central que están abordando y no hagan referencia a campos específicos de aplicación sino que traten los conocimientos de forma transversal.

La reusabilidad de los OA está directamente relacionada con el tipo y extensión de la información que contienen, de tal manera que entre más acotados y descontextualizados estén los contenidos del objeto, éste será más reutilizable.

> La orientación a los objetos valora sobre todo la creación de componentes que se puedan volver a utilizar (Dahl & Nygaard, 1966) en contextos múltiples. Ésta es la idea fundamental detrás de los objetos de aprendizaje: los diseñadores instruccionales pueden construir pequeños (en comparación con el tamaño de todo un curso) componentes instruccionales que pueden volverse a utilizar varias veces en diferentes contextos de aprendizaje.[14]

A la extensión que pueda tener un OA se le conoce como *granularidad* y es el diseñador instruccional quien decide qué tan granular debe ser el OA de acuerdo con los resultados de aprendizaje establecidos y los contenidos elaborados por los expertos, por esta razón el tamaño de los OA es variable.

---

[12] López, C. (2005*). Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje como soporte a un entorno e-Learning*. Tesina doctoral, Universidad de Salamanca. (Director Francisco José García Peñalvo) Disponible en: http://www.biblioweb.dgsca.unam.mx/libros/repositorios/index.htm

[13] *Ídem.*

[14] Willey, D. . . *op. cit*.

La granularidad de los objetos de aprendizaje

Debido a que la estructuración de un curso responde a necesidades formativas específicas, la naturaleza y organización de los contenidos que lo forman pueden variar significativamente dependiendo de los objetivos de aprendizaje que se persigan.

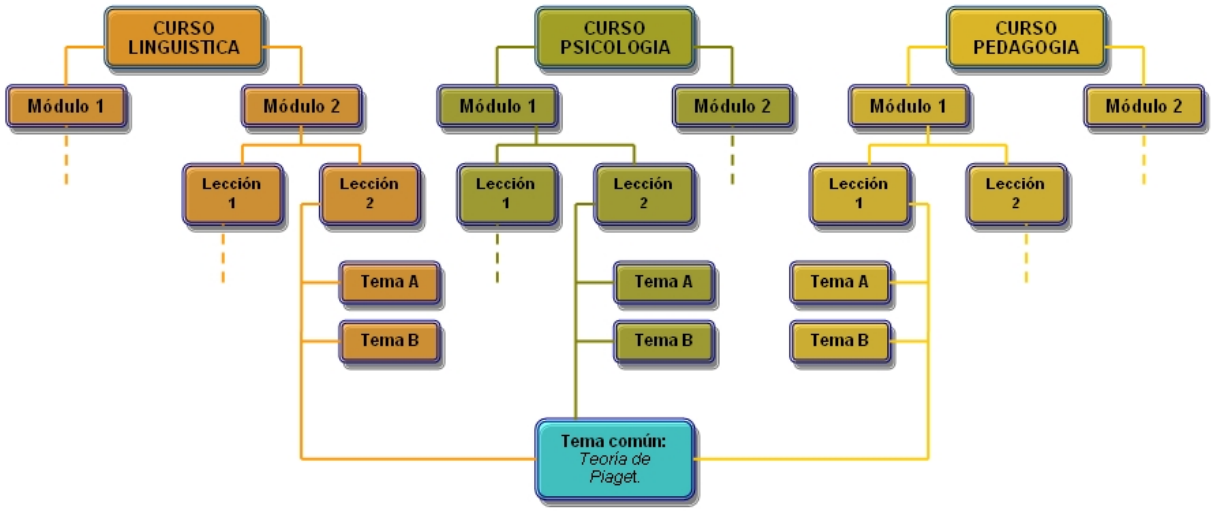
No obstante, existen temáticas que son comunes a distintas áreas del conocimiento, lo cual permite que una parte de los contenidos que forman un curso puedan ser retomados e integrados en otro curso de índole diferente.

La noción de OA tiene como propósito facilitar e diseño de pequeñas unidades de contenido que puedan ser combinadas y reutilizadas en diferentes cursos y de esta forma optimizar el desarrollo de programas y materiales educativos bajo el enfoque de *e-Learning*.

El concepto de granularidad se refiere específicamente a las dimensiones que puede tener un OA, las cuales repercuten directamente en su reusabilidad didáctica. Se considera que entre más pequeño sea el objeto es más fácilmente combinable y por tanto más reutilizable.

Para ejemplificar lo anterior observemos la siguiente figura donde aparecen tres cursos (uno de Psicología, otro de Pedagogía y uno más de Lingüística) los cuales sólo comparten los contenidos referentes al tema: “Teoría de Piaget”. Si se tuvieran OA que incluyeran todos los contenidos correspondientes a un módulo o a una lección, difícilmente podrían reutilizarse en los tres cursos. En cambio si los objetos estuvieran diseñados con base en los temas sería mucho más sencillo combinar estas unidades de contenido.

Figura 1.



Para establecer las dimensiones del OA se deben considerar tanto los objetivos de aprendizaje que se persigan y la naturaleza de los contenidos que se aborden, como los criterios pedagógicos del diseñador instruccional y su habilidad para saber agrupar[15] o desagrupar la información con base en sus alcances semánticos y pragmáticos.

Un ejemplo práctico para establecer la granularidad de los OA

[15] Si bien es cierto que el procedimiento ideal para diseñar un objeto de aprendizaje es ir disgregando los contenidos de un curso hasta obtener unidades mínimas de conocimiento que sean más reutilizables, el diseñador instruccional tiene la libertad de agrupar, por motivos pedagógicos, información aislada que a su consideración no tenga un claro sentido didáctico para el usuario potencial.

A continuación, se presenta un procedimiento que fue originalmente diseñado para la Dirección de Competencias del ILCE en donde se establecen algunas pautas para determinar las dimensiones que puede tener un OA.
Las sugerencias ofrecidas aquí no constituyen de ningún modo normas rígidas que deban seguirse al pie de la letra, sino un intento por ofrecer un esquema lógico que sirva como referente para decidir cómo delimitar los contenidos de un curso diseñado desde la perspectiva de los OA.
Para ilustrar la forma en que se pueden disgregar los contenidos de un curso se ha recurrido a una experiencia práctica producto del trabajo realizado por los diseñadores instruccionales del ILCE durante la elaboración del *Diplomado de Educación Preescolar en Línea* de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN).

Con base en los propósitos del diplomado se elaboró un temario general que contemplaba la totalidad de los contenidos que formarían el curso, el cual presentaba una estructura modular. Debido a que el curso sería diseñado bajo el enfoque de competencias cada módulo estaba formado por una o más competencias formuladas de acuerdo con la *Taxonomía de Habilidades de Pensamiento* de Bloom.

Para detallar cada una de las competencias que integraban los módulos se diseñó una tabla de contenidos en la que se especificaban los temas a revisar así como los resultados de aprendizaje esperados.

Por ejemplo, el módulo dos del diplomado estaba compuesto por un total de cuatro competencias. A la primera de ellas consistente en *diagnosticar las competencias de los preescolares*, le correspondía la siguiente tabla de contenidos:

Tabla 1.

Módulo II. *Desarrollar la intervención educativa del docente en la educación preescolar.*

COMPETENCIA:
1 de 4 Diagnosticar las competencias de los preescolares.

Resultado de Aprendizaje:	**E.P ( )**	**E.D. ( )**	**E.C. ( )**	**E.A. ( )**
Clave OA 16	Selecciona los instrumentos identificados con base en la valoración de los conocimientos previos, características personales y familiares de los niños de preescolar.			

Contenidos:	**Capacidades:**	**FI**
1. Selección de instrumentos 1.1 Tipos de instrumentos de evaluación para el diagnóstico inicial 1.1.1 Entrevista 1.1.2 Lista de cotejo 1.2 Aplicación de instrumentos para el diagnóstico inicial 1.3 Técnicas de observación para el diagnóstico inicial	Menciona las características de la entrevista.	4
	Menciona las características de una lista de cotejo.	4
	Describe las aplicaciones de la entrevista en diferentes contextos.	4
	Explica el uso de la lista de cotejo para la evaluación de capacidades en los preescolares.	4
	Explica cómo se realiza la observación para el diagnóstico inicial.	4
2. Valoración de las capacidades del niño 2.1 Concepto de competencia 2.2 Las competencias de los campos formativos contenidos en el PEP 2004	Explica la definición de competencia establecida en el PEP 2004.	4
	Describe las características de las competencias establecidas en el PEP 2004.	4
	Describe el comportamiento de los niños relacionado con las competencias.	4
	Ejemplifica el proceso de construcción de conocimiento del niño según Piaget.	4
3. Características personales del niño 3.1 Teorías del desarrollo del niño 3.1.1 Teoría constructivista de Piaget 3.1.1.1 La construcción del conocimiento 3.1.2 Teoría sociocultural de Vygotsky 3.1.2.1 La construcción social del conocimiento 3.1.2.2 Zona de desarrollo próximo 3.1.3 Teoría ecológica de Bonfenbrener 3.1.3.1 Sistemas y subsistemas	Ejemplifica proceso de construcción social del conocimiento según Vygotsky.	4
	Explica el concepto de zona de desarrollo próximo de Vygotsky.	4
	Explica los sistemas y subsistemas según la teoría ecológica de Bonfenbrener.	4
	Compara las características de los diferentes tipos de estructura familiar.	4
	Explica las distintas formas de organización familiar.	4
Capacidad síntesis:		**FI**
Selecciona los instrumentos identificados con base en la valoración de los conocimientos previos, características personales y familiares de los niños de preescolar.		4

Con base en esta tabla los diseñadores instruccionales se encargaban de delinear la secuencia didáctica que deberían seguir los contenidos así como el tipo de actividades y recursos multimedia que se utilizarían para alcanzar los resultados de aprendizaje
Así, en lugar de elaborar un material didáctico unitario que diera cuenta de todos los temas contemplados para el Módulo II se elaboraron OA mucho más pequeños, los cuales incluían únicamente los contenidos contemplados en la tabla, permitiendo que cada una de estas unidades de aprendizaje fuera más independiente y por ende más reutilizable.

Si bien es cierto que este procedimiento permitió desarrollar OA muy acotados, no hay que olvidar que para garantizar la reusabilidad de este tipo materiales lo ideal es diseñar unidades de aprendizaje todavía más pequeñas. Para ello, se podrían fraccionar los contenidos de acuerdo con *ejes temáticos* mucho más específicos.

Por ejemplo, en lugar de diseñar un OA que incluyera todos los contenidos de la tabla se podría elaborar un objeto para cada uno de los temas contemplados en ella: *1. Selección de instrumentos*, *2. Valoración de las capacidades del niño* y *3. Características personales del niño*.

Para hacerlo, los contenidos del OA elaborado por los diseñadores instruccionales del ILCE tendrían que dividirse y reorganizarse de tal forma que en lugar de un objeto se tuvieran tres, incrementando así su reusabilidad. (ver tabla 2 para entender la lógica bajo la cual la cual se desagregarían los contenidos).

Tabla 2.

Competencia: ***Diagnosticar las competencias de los preescolares.***		
Selección de instrumentos	**Valoración de las capacidades del niño**	**Características personales del niño**
OA-1	**OA-2**	**OA-3**

En este ejemplo puede observarse claramente cómo la noción de objeto de aprendizaje no constituye un término cerrado y preciso al cual el diseñador instruccional deba ceñirse de manera irreflexiva; por el contrario, es una herramienta conceptual que ofrece múltiples posibilidades de desarrollo didáctico de los contenidos.

El tratamiento y secuencia que se determine para los contenidos, así como el tamaño del OA dependen de diversos factores como son: la estructura del curso o material didáctico, los objetivos de aprendizaje, el perfil de los usuarios, las actividades pedagógicas, el factor de importancia de cada conocimiento, la complejidad de los contenidos y los niveles de abstracción necesarios para dominarlos, los recursos tecnológicos con los que se cuenta, etc.

Por su estructura, la mayor parte de los cursos y materiales de enseñanza consideran que su unidad mínima de aprendizaje es el *"tema"* y que a partir de éste se deben diseñar los OA. Sin embargo, es posible encontrar unidades aún más minúsculas.

En el caso del diplomado de la UPN se contaba con unidades de aprendizaje mucho más específicas que los temas formaban cada módulo; esto se debía a que su estructura había

sido diseñada bajo el enfoque de competencias, lo cual permitía extraer de cada tema una serie de capacidades que sumadas formaban la competencia que se buscaba desarrollar.

Por esta razón, hubiera sido factible (en caso de que se considerara pertinente) determinar el tamaño de los OA con base, ya no en los temas del módulo, sino en las capacidades consignadas en la tabla de contenidos.
Así cada objeto incluiría todos los contenidos correspondientes a las capacidades establecidas en la tabla de contenidos. Esta nueva división haría más reutilizables los OA, pues es posible que en algún otro curso nos interesara utilizar sólo la información referente a las *características de la entrevista* o a la *teoría de Vigotsky*, por ejemplo. De esta forma se tendrían 14 OA independientes y fácilmente reutilizables, diseñados a partir de los tres temas generales relacionados específicamente con la primera competencia del módulo dos del diplomado (ver tabla 3).

Tabla 3.

Competencia: *Diagnosticar las competencias de los preescolares.*													
Selección de instrumentos					Valoración de las capacidades del niño			Características personales del niño					
Características de la entrevista	Características de la lista de cotejo	Aplicaciones de la entrevista	Uso de la lista de cotejo	Observación para el diagnóstico inicial	Definición de competencia en el PEP	Características de las competencias del PEP	Comportamiento de los niños	Construcción Piaget	Construcción Vigotsky	Desarrollo Vigotsky	Bonfenbrener	Estructura familiar	Organización familiar
OA-1	OA-2	OA-3	OA-4	OA-5	OA-6	OA-7	OA-8	OA-9	OA-10	OA-11	OA-12	OA-13	OA-14

Para obtener mayor granularidad en estos 14 objetos, se podrían dividir nuevamente los contenidos, pero ahora se haría en relación con la conocida clasificación propuesta por César Coll (1999): conceptual, procedimental y actitudinal.

Para ejemplificar esta nueva posibilidad de fragmentación se tomarán únicamente los contenidos referentes a las *características personales del niño*; en este caso se podrían obtener hasta 18 OA (sólo para este tema), pues se diseñarían tres OA para cada una de las capacidades que se quieren desarrollar: separando los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales (ver tabla 4).

Tabla 4.

Competencia: *Diagnosticar las competencias de los preescolares*						
Características personales del niño						
Contenido / Clasificación	Construcción Piaget	Construcción Vigotsky	Desarrollo Vigotsky	Bonfenbrener	Estructura familiar	Organización familiar
Conceptuales	OA-1	OA-4	OA-7	OA-10	OA-13	OA-16
Procedimentales	0A-2	OA-5	OA-8	OA-11	OA-14	OA-17
Actitudinales	0A-3	OA-6	OA-9	OA-12	OA-15	OA-18

Ahora bien, aquí cabe la pregunta sobre sí es posible obtener más granularidad. La respuesta es rotundamente afirmativa: es posible hacer OA todavía más granulares.

Los contenidos generales (conceptuales, procedimentales y actitudinales) pueden dividirse, a su vez, en contenidos más específicos que nos permiten elaborar OA todavía más pequeños.

Para el caso de la quinta tabla, se tendrían un total de 54 objetos de aprendizaje que, según el criterio de reusabilidad, serían más fácilmente combinables en otros cursos.

Tabla 5.

Competencia: *Diagnosticar las competencias de los preescolares*							
Características personales del niño							
Clasificación / Contenido		Construcción Piaget	Construcción Vigotsky	Desarrollo Vigotsky	Bonfenbrener	Estructura familiar	Organización familiar
Conceptuales	Hechos y datos	OA-1	OA-10	OA-19	OA-28	OA-37	OA-46
	Conceptos y definiciones	OA-2	OA-11	OA-20	OA-29	0A-38	OA-47
	Supuestos teóricos	OA-3	OA-12	0A-21	OA-30	OA-39	OA-48
Procedimentales	Técnicas	OA-4	OA-13	OA-22	OA-31	OA-40	OA-49
	Métodos	0A-5	OA-14	OA-23	OA-32	OA-41	OA-50
	Estrategias	OA-6	OA-15	OA-24	OA-33	OA-42	OA-51
Actitudinales	Actitudes	OA-7	OA-16	OA-25	OA-34	OA-43	OA-52
	Valores	OA-8	OA-17	OA-26	OA-35	OA-44	OA-53
	Normas	OA-9	OA-18	OA-27	0A-36	OA-45	OA-54

No obstante, la utilidad y eficacia de unidades de información tan reducidas es una cuestión muy controvertida que aún no ha sido debidamente resuelta; pues se considera que OA tan minúsculos difícilmente pueden llevar en su diseño una intención didáctica concreta.

Para la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet 2 esta división tan fina resultaría insatisfactoria pues según su definición, los OA deben ser entidades informativas digitales desarrolladas para la generación de *conocimientos*, *habilidades* y *actitudes*.

Una alternativa final para diseñar los OA es hacerlo de forma transversal. En el caso de algunos cursos y/o materiales didácticos se puede requerir privilegiar un tipo de contenido por encima de otro u organizar la información, no con respecto a los temas, sino en relación con la naturaleza de los conocimientos que se quieren desarrollar; en un OA los aspectos teóricos, en otro los prácticos y en uno más los actitudinales (ver tabla 6).

Tabla 6.

Competencia: *Diagnosticar las competencias de los preescolares*						
Características personales del niño						
Clasificación / Contenido	Construcción Piaget	Construcción Vigotsky	Desarrollo Vigotsky	Bonfenbrener	Estructura familiar	Organización familiar
Conceptuales	OA-1					
Procedimentales	0A-2					
Actitudinales	0A-3					

Consideraciones finales

La creación de estándares técnicos para diseñar productos *e-Learning* debe ir acompañada de un esfuerzo serio que permita establecer criterios pedagógicos mínimos que guíen la elaboración de estos materiales. En este sentido, la noción de objeto de aprendizaje se ha convertido en un referente obligado para los diseñadores instruccionales pues este concepto puede coadyuvar a garantizar, no sólo la calidad de los contenidos, sino también su reusabilidad. Por ello es necesario promover el intercambio de experiencias sobre los procedimientos que se siguen en la elaboración de OA, ya que esto permitirá ir estableciendo parámetros de diseño didáctico cada vez más acabados, que faciliten la total y efectiva incorporación de las TIC en el ámbito educativo.

Bibliografía

1. **ADL**. (2007). Sharable Content Object Reference Model. Disponible en: <http://www.adlnet.gov/scorm/> [2007, septiembre 10].
2. **Berlanga**, A., & García, F. (2005). Learning Technology Specifications: Semantic Objects for Adaptive Learning Environments. *Int. J. Learning Technology* , Vol. 1, No. 4, pp.458–472.
3. **Chan**, M. (2006). *Objetos de aprendizaje e innovación educativa*. México: Trillas.
4. **González**, M. (2005). Cómo Desarrollar Contenidos para la Formación on Line Basados en Objetos de Aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia* , IV, Monógrafico III. Disponible en:: <http://www.um.es/ead/red/M3/> [2007, agosto 4].
5. **IEEE**. (2001). *Learning Object Metadata Working Group*. Disponible en: <http://ltsc.ieee.org/wg12/index.html> [2007, julio 25].
6. **Kaplan-Leiserson**, E. (s/f). *Glosary*. American Society of Training and Development. Disponible en: <http://www.learningcircuits.org/glossary.html> [2007, julio 14].
7. **López**, C. (2005*). Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje como soporte a un entorno e-Learning*. Tesina doctoral, Universidad de Salamanca. (Director Francisco José García Peñalvo). Disponible en: <http://www.biblioweb.dgsca.unam.mx/libros/repositorios/index.htm> [2007, agosto 5].
8. **Mason**, R., Weller, M., & Pegler, C. (2003). *Learning in the Connected Economy*. Londres: Open University.
9. **Red** en línea (s/f). Glosario. Disponible en: <http://www.red.com.mx/index.php?gadget=Glossary> [2007, junio 27].
10. **Red.es** (s/f). Glosario. Disponible en: <http://www.red.es/glosario/glosario_a.html> [2007, agosto 13].
11. **Willey**, D, (2000). *The Instructional Use of Learning Objects*. Disponible en: <http://www.reusability.org/read/> [2007, junio 19].

Título del trabajo: *Propuesta general de pautas para determinar la granularidad de los objetos de aprendizaje.*

Institución de procedencia: Instituto latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE).

Domicilio: Fray Servando T.M., edif. 809, ent. B, depto: 11, Col. Jardín Balbuena, C.P. 15900, Del. Venustiano Carranza, México, D.F.

Teléfonos:

Casa: 55522829
Cel: 5528927236
Ofna: 57286500, ext: 2504

Correo electrónico: carlos.concha@ilce.edu.mx

Requerimientos: Equipo de cómputo con Office 2003 y entradas USB y proyector (cañón).

Currículo abreviado: Licenciado en psicología y pasante de la maestría en comunicación por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Ha sido profesor en las áreas de psicología social y comunicación dentro de la misma universidad y asistente de investigación en el Instituto de Investigaciones Sociales y la Organización Panamericana de la Salud. Asimismo, se ha desempeñado como diseñador instruccional para cursos *e-Learning* en el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE). Actualmente es consultor del *Programa Centros de Excelencia para la Capacitación de Maestros de Centroamérica y República Dominicana* coordinado por la Unidad de Investigación y Modelos Educativos (UIME) del ILCE.

Eje temático: *Ámbitos de la innovación educativa: uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación.*