

Diseño de e-learning en Base a Objetos de Aprendizaje en la Formación Corporativa.

DOCTOR (C) ALAN YERKO ALVARADO SILVA

Director Metodológico Orbi

alan@orbi.biz

avalvara@puc.cl

Introducción

El desarrollo de la metodología de Objetos de Aprendizaje (OA) a permitido plantear una nueva forma de pensar la estructura del e-learning y, en general, del material de instrucción. Los puntos más destacados hasta ahora tienen que ver con una forma de pensar el diseño que permita la flexibilización en el desarrollo de contenidos, disminución de costos, optimización de la actualización de contenidos, etc. Los aportes en investigación se han centrado en cómo generar nomenclaturas para los OA, cómo optimizar los procesos de diseño, el estudio de las combinaciones de elementos nucleares, y finalmente, su relación con las teorías del diseño instruccional.

Los resultados de este trabajo plantean la continuidad entre el enfoque de diseño de OA y un modelo de Construcción de Competencias basado en la idea de autonomía de los sujetos en la definición de su camino de formación y formas de acercamiento al conocimiento. Así mismo, un valor teórico importante del trabajo, es plantear estas relaciones de continuidad en dos niveles: **primero**, como relaciones entre campos teóricos (OA y Gestión del Conocimiento), y **segundo**, como relaciones entre campos de aplicación (procesos de diseño instruccional para e-learning y desarrollo de planes de capacitación empresarial).

Planteamiento de Base del Diseño en base a Objetos

La definición básica de diseño es construir un entorno con **objetos** y **artefactos** que los usuarios puedan utilizar para aprender. El curso es pensado como una caja de herramientas que permita despertar la curiosidad, que permita ser utilizada de forma flexible.

Se define entonces la necesidad de utilizar herramientas de diseño y desarrollo que permitan sortear la brecha entre el diseño instruccional, el desarrollo rich media y la programación de los objetos.

Estas herramientas de diseño son dos:

- **Unified Modeling Language (UML)**
- **Learning Objects (LO)**

Se plantea entonces dos momentos para el proceso de diseño

- **Modelamiento de Objetos en base a UML**
- **Diseño de Objetos en base a LO**

Modelamiento de Objetos:

Unified Modeling Language (UML)

“El Lenguaje Unificado de Modelamiento (UML - Unified Modeling Language) es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar y construir y documentar

artefactos de un sistema de software. Captura decisiones y conocimientos sobre los sistemas que se deben construir. UML capta la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de sistema. Pretende dar apoyo a la mayoría de los procesos de **desarrollo orientados a objetos.**”

El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia

Rumbaugh, Jacobson, Booch.

La herramienta de UML utilizada en esta etapa fue el diagrama de clases, que consiste en la representación visual y categorización de las propiedades de un objeto que va a ser desarrollado, incluyendo sus propiedades y atributos que le permiten relacionarse con otros. Este primer nivel de diseño apunta a generar los objetos que van a ser poblados de contenidos, definiendo sus propiedades de programación.

Un ejemplo de modelamiento de objetos utilizado en el curso es el siguiente:

Nombre Clase	Mapa Inicio
Atributos	Acceder a los Objetos
Operaciones o Métodos	- Reportar a la base de datos. - Linkear - Desplegar menú - Desplegar tutorial

Nombre Clase	Movie
Atributos	Desplegar contenidos
Operaciones o Métodos	- Reportar a la base de datos. - Controlar movie - Salir movie

Nombre Clase	Infografía
Atributos	Desplegar contenidos
Operaciones o Métodos	- Presentar gráfica y texto - Reportar a la base de datos

Nota: Los modelos aquí presentados, están simplificados, para facilitar su comprensión.

Esta etapa requiere de un buen trabajo en equipo por parte de diseñadores instruccionales, ingenieros, programadores, y todos los involucrados en el proyecto. El resultado del trabajo es una colección de piezas que están listas para ser pobladas de contenido en el proceso de diseño de objetos de aprendizaje.

Diseño de OA

El proceso de Diseño de OA utilizado se fundamenta en el trabajo de David Wiley en torno a la Teoría de Objetos de Aprendizaje.

Básicamente el constructo de OA podemos situarlo en el nivel de una tecnología instruccional, no opera como una teoría del diseño instruccional, sino más bien sirve para construir mensajes, espacios, artefactos que permitan dar un determinado tipo de instrucción. Esto puede ser discutido, ya que esta supuesta neutralidad teórica niega el que toda tecnología implica una teoría de cómo funcionan las cosas, en este caso esta tecnología instruccional tiene necesariamente a la base una teoría de lo que es enseñar y lo que es aprender y como se realizan ambos procesos.

La metáfora utilizada habitualmente para definir los OA ha sido la de las piezas de LEGO, que pueden ser intercambiadas y combinadas en múltiples posiciones para construir un objeto de mayor complejidad. Asumiendo la crítica de Willey (Willey 2000) podemos decir que esta metáfora de las piezas de LEGO es inadecuada por cuanto simplifica las relaciones entre

los OA impidiendo pensar en ellos como elementos conceptualmente ricos, ya que sólo piezas muy simples podrían ser combinadas con cualquier otra y en cualquier forma.

Willey propone una nueva Metáfora para hablar de los OA, entenderlos como átomos donde:

- No todo átomo es combinable con cualquier otro átomo
- Los átomos sólo pueden ser ensamblados en ciertas estructuras prescritas por su propia estructura interna
- Algunas características son necesarias para ensamblar átomos

Dentro del proceso de diseño instruccional del proyecto que ocupa nuestro estudio, pudimos constatar como la metáfora del átomo se hace más útil en la medida que los objetos se vuelven más complejos y se plantean objetivos más ambiciosos para ellos. Estos objetivos están asociados a tres temas prioritarios del diseño para entornos virtuales y el uso de plataformas de administración de aprendizaje (LMS):

- **Reusabilidad:** potencia de los objetos para ser combinados dentro de nuevos cursos (o entornos de aprendizaje).
- **Escalabilidad:** potencia de los objetos para ser integrados a estructuras más complejas o extensas dentro del dominio de aprendizaje para el que fueron creados.
- **Autocontención conceptual:** potencia de los objetos para autoexplicarse y posibilitar experiencias de aprendizaje integras.

Estos elementos tienen que ver en dos sentidos con el diseño de e-learning:

- **Internamente**, para el equipo de diseño instruccional, deben ser elementos que sean parte de una visión de trabajo más allá de un curso o entorno, deben ser pensados en relación a la construcción de programas de aprendizaje dentro de los cuales se combinan los Objetos de Aprendizaje.
- **Externamente**, para las personas y empresas que asumen el desafío de la capacitación utilizando entornos virtuales, deben incorporar estos elementos pensando en las formas en que ellos se vinculan con la gestión del conocimiento, y la forma de estructurar planes de desarrollo del capital intelectual personal cada vez más personalizadas.

El proceso de diseño de OA para el proyecto que nos ocupa pasó por cuatro fases:

1. Evaluación y reorganización de los contenidos en unidades que se pudieran autocontener.
2. Elección de los objetos /clases más adecuados a los objetivos instruccionales para cada contenido.
3. Otorgamiento de atributos de escalabilidad y reusabilidad.
4. Diseño de los objetos.

Lo que queda luego de realizado este proceso es una tabla como la que presentamos a continuación:

Módulo Manejo de Objeciones de un curso de telemarketing

Contenido	Clase	Reusabilidad	Escalabilidad
Qué son las objeciones	Animación	Si/ ventas general, negociación.	no
Criterios para tratar objeciones	Infografía	no	no
Técnicas de manejo	Slide show	no	Si/ incorporar nuevas técnicas
Uso de técnicas	Simulación	Si/ motor de la simulación.	Si/ incorporar nuevas interacciones, o nuevos eventos.
Evaluación	Test	no	Si/ incorporar nuevas preguntas o alternativas.

Estos elementos ahora constan de propiedades, con las que construir una metadata acerca de ellos que permita, a un diseñador instruccional, integrarlos a nuevos cursos pudiendo utilizar algunas de las propiedades de los LMS más avanzados.

Discusión

a. Relaciones entre ámbitos teóricos

El planeamiento de trabajo en base a OA apunta a definir un entorno de aprendizaje que pone a disposición de los usuarios **objetos y artefactos** que les van a permitir desarrollar experiencias de aprendizaje.

Esta definición resulta fundamental a la hora de vincularla con la Gestión del Capital Intelectual, si complejizamos este constructo y no nos quedamos con la idea de una administración eficiente de activos, podemos encontrar elementos que nos permitan establecer las relaciones propuestas.

La gestión del capital intelectual requiere de una forma de entender la organización en términos de conocimientos puestos en operación que permita gestionar procesos de construcción y distribución de conocimientos. Esta forma de entender la organización tiene que ver con definir conocimientos nucleares y conocimientos periféricos a los procesos productivos, y entre ellos definir sus relaciones y dependencias.

Estos contenidos pueden tener que ver con *activos de estructura interna* como procesos, protocolos de trabajo, etc; o *activos de competencia individual* críticos para la empresa como la experiencia con proveedores de un determinado colaborador, o cierta expertise muy compleja que posea un asesor; bajo un enfoque de diseño orientado a objetos pueden ser tipificados y reconstruidos como módulos de contenido, algunos de los cuales van a poder pasar a ser parte del conocimiento explícito de la empresa y con el cual yo puedo trabajar para acrecentarlo y distribuirlo, constituyéndose en un activo de la empresa.

Uno de los problemas de intentar desarrollar e-learning en base al know how propio de una empresa tiene que ver con la disgregación de este conocimiento, la ignorancia respecto a cuáles son los elementos nucleares y cuáles accesorios. Otra interrogante es la forma en que los conocimientos de una empresa se relacionan entre sí para producir valor. Bajo un modelo de organización de conocimiento estas interrogantes deberían ser resueltas y una de las formas es la

maña propuesta más arriba, que al operacionalizarse debería dar como resultado contenidos restringidos, no redundantes y por tanto que pudiesen convertirse con relativa facilidad en elementos de un entorno de aprendizaje basado en objetos.

b. Relaciones entre ámbitos de aplicación

El desarrollo orientado a objetos como ha sido utilizado en la experiencia que hemos expuesto define un mapa de navegación flexible dentro del entorno de aprendizaje en dos niveles:

1. Flexibilidad operacional, ya que provee de herramientas de aprendizaje que no generan relaciones de dependencia funcional entre ellas y por ende es posible navegarlas con relativa libertad.
2. Flexibilidad Conceptual, la información está organizada dentro de los objetos de tal modo que se autocontenga y por tanto no plantea secuencias obligadas de navegación, secuencias instruccionales necesarias.

Esto se fundamenta además en una forma de entender el proceso de aprendizaje no ligado por lazos de causalidad a los de enseñanza, sino más bien entendiendo el aprendizaje como una forma constructiva no determinada externamente, pero si mediada por instrumentos simbólicos que la condicionan (Wertsch, J., 1993).

Esta forma de plantearse el e-learning en base al diseño por objetos permite una mayor flexibilidad a la hora de generar programas de capacitación, donde salimos de la idea un ente (RRHH) que defina centralizadamente lo que los sujetos deben aprender y por ende lo que no deben aprender. El cambio es hacia una cultura de poner a disposición de los sujetos alternativas de desarrollo que puedan adaptarse a necesidades personales y de la organización. Esto implica reconocer que los sujetos tienen necesidades de desarrollo y puntos de partida distintos para enfrentar un proceso de aprendizaje.

El resultado de esto son programas de capacitación donde se pone a disposición de los sujetos una cartera de cursos con los que hacer un recorrido personal. Pero además, si estos cursos son construidos en base a objetos, cada sujeto además puede plantearse un recorrido personal dentro de los cursos, y tener como resultado de un mismo proceso de aprendizaje diferentes aproximaciones.

Entonces la relación entre estos dos ámbitos de aplicación, el diseño instruccional basado en OA y el diseño de planes de capacitación empresarial, se fundamenta en la flexibilidad que entrega el diseño basado en OA al diseño de planes de capacitación en dos sentidos: el **primero** apunta a generar modelos de capacitación autoadministrados, y el **segundo** a permitir que los sujetos puedan construir competencias variadas dentro de entornos virtuales que proveen herramientas para aprender.

A modo de conclusión

Pensar hoy en las NTIC en los ámbitos de la formación, implica reconocer la relación entre el desarrollo de tecnologías y las epistemologías que las fundamentan y que ellas recrean. El planteamiento de los OA, tiene menos que ver con una nueva forma de organizar información y distribuirla, que con una nueva forma de concebir la construcción de conocimientos y por sobre todo insta una nueva forma de legitimar el manejo de un cierto ámbito de competencia, ya no homogéneo, identificable y rastreable hasta sus mínimas particularidades, una legitimidad fundada en lo particular de la experiencia de construcción y el valor diferenciador del camino recorrido.

Bibliografía

- Alava, S.** “Información, saber y ciberespacio: un desafío para la autoformación”. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, Núm. 11. /febrero 2000
- Brunner, J.** “Preguntas desde le Siglo XXI” Fundación Chile, 2001, Santiago de Chile.
- Wertsch, J.** “Voces de la Mente. Un enfoque sociocultural para el estudio de la acción mediada” Ed. Visor Distribuciones, S.A., 1993, Madrid, España.
- Willey, David A.** “Conecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy”. 2000. www.reusabyliti.org
- Willey, David A.** “Learning Object Design and Sequencing Theory”. 2000. www.reusabyliti.org