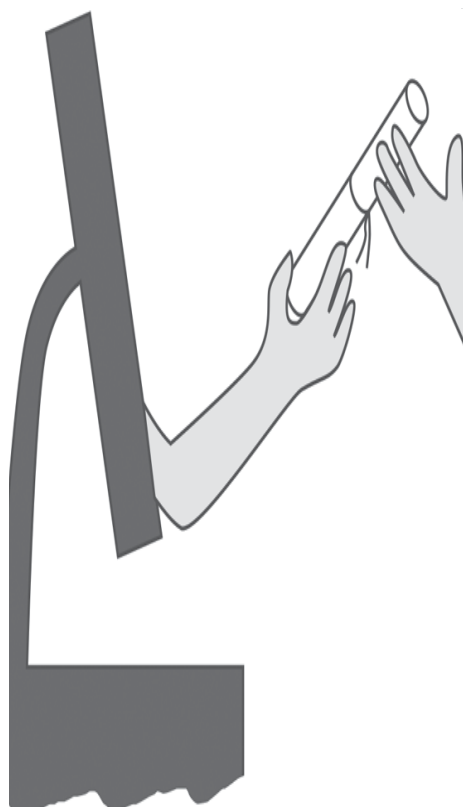


# Características de los procesos de gestión en los contextos E-Learning



## **Claudia María Zea Restrepo**

Ingeniera de Sistemas de la Universidad EAFIT. Magíster en Educación de la Universidad de Antioquia. Profesora de la Universidad EAFIT. Investigadora y Directora del Grupo de Investigación Línea I+D en Informática Educativa, Departamento de Informática y Sistemas, Universidad EAFIT. Asesora del Despacho de la Ministra de Educación Nacional para el Programa de Nuevas Tecnologías y Directora del Portal Educativo Colombia Aprende Convenio Universidad EAFIT – MEN (2004-actual). [czea@eafit.edu.co](mailto:czea@eafit.edu.co)

## **John Antonio Trujillo Vargas**

Doctor en Didáctica de las ciencias y las matemáticas. Profesor de la Universidad EAFIT. Investigador de la Línea I+D en Informática Educativa, Departamento de Informática y Sistemas, Universidad EAFIT.  
[jtruji@eafit.edu.co](mailto:jtruji@eafit.edu.co)

## **María del Rosario Atuesta Venegas**

Ingeniera de Sistemas de la Universidad EAFIT. Especialista en Informática Educativa de la Universidad de la Frontera, Chile. Magíster en Ingeniería con énfasis en Informática Educativa de la Universidad EAFIT. Investigadora de la Línea I+D en Informática Educativa, Departamento de Informática y Sistemas, Universidad EAFIT.  
[matuesta@eafit.edu.co](mailto:matuesta@eafit.edu.co)

## **Natalia Foronda Velásquez**

Ingeniera de sistemas y Especialista en Tecnologías de Información para la Educación de la Universidad EAFIT. Asistente de Investigación de la Línea I+D en Informática Educativa, Departamento de Informática y Sistemas, Universidad EAFIT.  
[nforonda@eafit.edu.co](mailto:nforonda@eafit.edu.co)

## Resumen

En este artículo se abordan algunos resultados de la investigación “Gestión de Tecnología E-Learning”, desarrollada en la Universidad EAFIT en el año 2004, los cuales se han asumido alrededor de diferentes aspectos, iniciando desde el concepto de *E-learning* en sí mismo, con la intención de generar comprensión de la terminología y caracterizar las diferentes perspectivas de aplicación. A partir de este elemento, se inicia un proceso de reconocimiento de las relaciones que se configuran entre cada uno de los componentes de *E-Learning*, tanto desde el punto de vista de las especificaciones y estándares, como de su administración. En este proceso se ponen en evidencia las particularidades en torno a la gestión de contenidos y las interacciones desde su intención pedagógica, didáctica

## Palabras Clave

Gestión de entornos de aprendizaje  
Gestión de objetos de aprendizaje  
Sistemas de gestión instruccional  
Estándares y descriptores alrededor de los objetos de aprendizaje

## Characteristics of the management processes in E-Learning contexts

### Abstract

This article describes some results of the “E-Learning Technology Management” research developed at EAFIT University in 2004. These results have been assumed from different aspects, beginning with the concept itself, with the intention to generate an understanding of the terminology and to characterize the different perspectives of its usage. Based on this element, a recognition process of the relations that are formed between each one of the E-Learning components is developed, both from the point of view of specifications and standards, and its administration. This process shows the particularities regarding content objects management and the interactions from their pedagogical, didactic, and communicative intention, all these in the contexts of technology assisted teaching and learning.

### Key words

Learning management context  
Management learning objects  
Management instructional systems  
Learning objects meta-description and standards

## Introducción



El salto a la posmodernidad, a finales del siglo XX e inicios del XXI, se ha caracterizado por una redefinición del sujeto social y de su contexto socio-sociocultural. Este proceso se desarrolla fundamentalmente a partir de un consumismo masivo intercultural y una fuerte influencia de los medios de comunicación sobre la reorientación de las masas en torno al concepto de “globalización” (Cabrero, 2001).

Este hecho ha reclamado la construcción de diversidades del “yo” para proporcionar sujetos flexibles y dinámicos, capaces de atender las diversas demandas interculturales. Sujetos capaces de transformar o adaptarse a los ambientes de interacción desde los accesos, producción y manejo coherente de información significativa. Sujetos capaces de comprometerse con otros sujetos, culturas y sociedades alrededor de diversos objetos de conocimiento, para establecer el desarrollo de

competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, materializando su idoneidad para abordar la complejidad de las nuevas sociedades de fronteras difusas. Sociedades, en las que la lógica que rige una posible apropiación del conocimiento, es la necesidad de reconocer las transformaciones de la comunidad como fuente sobre la que se sustenta la construcción de un nuevo saber, y las relaciones explícitas entre aquellos elementos que configuran la información sobre ese saber.

En este escenario, a las instituciones educativas les corresponde asumir este aparente incremento de incertidumbre y de situaciones inesperadas, posibilitando intervenciones comunicativas adaptables, críticas, responsables y democráticas, orientadas a configurar aprendizajes a lo largo de la vida de manera autónoma. No obstante, a estas instituciones se les demanda el desarrollo de técnicas y ecosistemas que les permitan incorporar cambios desde una negociación dinámica y razonable en torno a las modificaciones formativas respecto de las exigencias de ese conocer y comunicar.

En correspondencia con lo anterior, uno de los primeros interrogantes que se plantea es respecto a las ventajas y/o limitaciones de los procesos de gestión de entornos virtuales de aprendizaje, las cuales se han analizado a partir de los conceptos asociados al *E-Learning* y su caracterización desde las posturas institucionales en este contexto, coherentes con la necesidad de asegurar aprendizajes significativos.

## 1. ¿Qué entender por E-Learning?

*E-Learning*, *e-Learning*, *elearning*, *“e”learning*, *e-formación* o *teleformación* son términos que se utilizan de manera similar, para describir eventos que involucran recursos digitales y tecnologías informáticas para mediar y potenciar situaciones de aprendizaje. Las situaciones de aprendizaje más comunes en las que se involucra la mediación *E-Learning*, se conocen como:

- Entrenamiento en línea (*Online Training*).
- Ambientes de interacción y simulación electrónica o inmersión en ambientes 3D.

- Entrenamiento basado en Web (*Web-Based Training*, WBT).
- Procesos de instrucción mediados con tecnología como *Computer-Based Training* (CBT), *Computer-Managed Instruction* (CMI), o *Internet-Based Training* (IBT).

Para cada uno de estos ambientes *E-Learning*, las situaciones de aprendizaje pueden apoyarse sobre materiales en CDROM o materiales presentes en redes de computadoras, tipo Intranet o Internet, los cuales pueden incluir texto, video, audio, animación y/o ambientes virtuales de interacción tipo hipermedial (Figura 1).

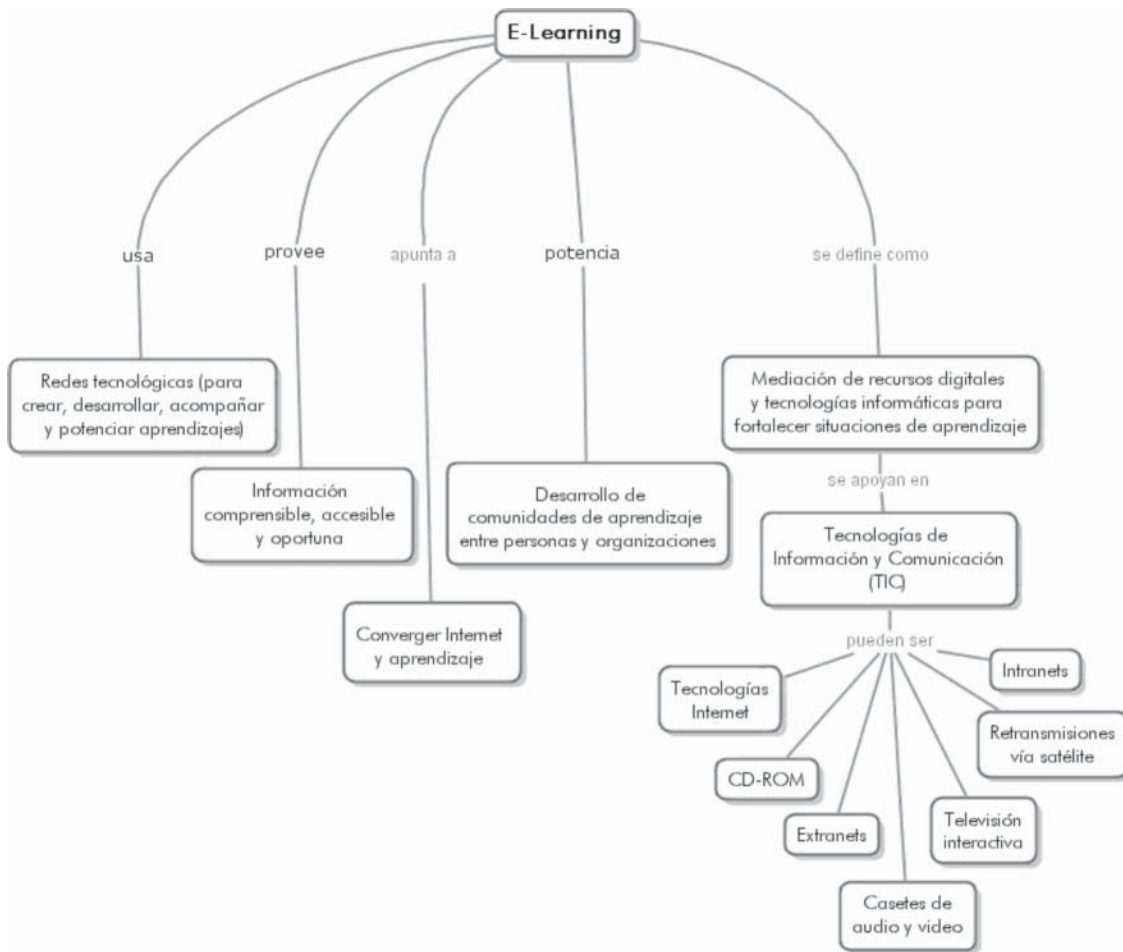
En algunos casos los ambientes *E-Learning* se relacionan con los aprendizajes a distancia, sobre todo en aquellos cursos en los que las TIC hacen puente entre las brechas geográficas y las posibles interacciones entre sujetos y recursos, incluyendo los procesos de apoyo institucional. Esta descripción también incluiría las situaciones en las que se utilizan recursos *E-Learning* como complemento de procesos de formación presencial. En estas últimas circunstancias, en las que las situaciones de aprendizaje *E-Learning* se complementan con técnicas y metodologías tradicionales, se habla de *Blended Learning* o también *b-learning*, y de manera local “bimodal” (Agelesslearner, 2004).

Aunque es lamentable que algunas de las interpretaciones sobre *E-Learning* se orienten al “e” y no al “learning”<sup>1</sup>, se observa en general que las especificaciones básicas a las que hacen referencia las propuestas E-Learning para atender un buen diseño que soporte procesos de formación, apuntan a una o algunas de las siguientes situaciones (Agelesslearner, 2004):

- Convergencia de Internet y procesos de formación, es decir, la posibilidad de que a través de Internet se lleven a cabo acciones de aprendizaje.

<sup>1</sup> En Google (<http://www.google.com>) utilizado como búsqueda: “define: E-Learning”, se proveen muchas opciones, algunas de ellas, inclusive, podrían referir entre sí.

Figura 1. Definición de E-Learning



- Usar redes tecnológicas para crear, desarrollar, acompañar y potenciar el uso de materiales para procesos de formación, en cualquier tiempo y lugar.
- Ofertar cursos para ayudar a desarrollar comunidades de conocimiento, relacionando aprendices y practicantes con expertos.
- Proveer información accesible y oportuna para permitir a las personas y sus organizaciones, mantenerse al día con los rápidos cambios de tendencia en la comunidad de usuarios de Internet.
- Potenciar que las personas y organizaciones conserven su competitividad al permitirles mantener el compás de los rápidos cambios que se presentan en las economías globales.

Estas situaciones, fundamentalmente, se orientan a abordar los procesos de interacción entre usuario y contenido (datos e información), dejando de lado los aspectos relacionados con el cómo se aprende, se adquiere y se construye conocimiento.

*E-Learning* como concepto integral, debe articular coherentemente el “e” como componente tecnológico, con los aspectos pedagógicos, didácticos, institucionales y del contexto en el cual se gestiona la dinámica de aprendizaje.

## 2. Contexto de referencia

Los entornos *E-Learning* no existen aislados del resto de elementos presentes en la dinámica formación-aprendizaje, pues cuenta entre otros, con el contexto real, los contenidos, las

interacciones y los participantes. Los logros en *E-Learning* tienen que ver con la forma como se ubica este proceso en el ambiente de aprendizaje y cómo apunta a que algo significativo suceda allí. El *E-learning* debe, por tanto, dirigirse también al proceso y no sólo al producto del aprendizaje logrado con la mediación tecnológica.

A menudo los cursos que se abordan bajo modelos *E-Learning*, intentan remplazar situaciones de enseñanza-aprendizaje tradicional, sin hacer conciencia de los aspectos pedagógicos y sin considerar las implicaciones, debilidades y fortalezas presentes en el contexto en el que se desarrolla la dinámica de aprendizaje (Ping Lim, 2001). Estas falencias crean, en la mayoría de los casos, situaciones que afectan de forma negativa la experiencia de aprendizaje. De igual forma, el énfasis en las acciones de interacción entre estudiantes y contenidos, en vez de apuntar a la interacción entre sujetos y asegurar la consolidación de diálogos de aprendizaje en contexto, con frecuencia apuntan a controlar simplemente las secuencias de las actividades y el cumplimiento de las propuestas curriculares (Ping Lim, 2001).

*E-Learning*, por tanto, no debe entenderse únicamente como el proceso de proveer acceso a grandes volúmenes de información, ya que la información en sí misma no representa conocimiento, sabiduría o inteligencia. Lo que debe promover un entorno *E-Learning*, en cambio, son situaciones que hagan posible la gestión de la información, para construir conocimiento y lograr tomar decisiones significativas en cada contexto específico (Ping Lim, 2001).

Algunas formas de este tipo de gestión permiten diferenciar entre categorías de intervención, al abordar situaciones *E-learning*. Por ejemplo, categorías que propician desde las dinámicas básicas hasta las más complejas. Categorías, en las que el 100% de los procesos son conducidos y orientados por un docente (videoconferencia), hasta categorías en que el 100% de los procesos son responsabilidad del estudiante; pasando por procesos híbridos, como aquellos en que los estudiantes establecen el ritmo, escogen las acciones para cada proceso y el docente monitorea

el progreso obtenido. Categorías que demandan servicios sincrónicos (*chat*, teleconferencia, etc.) para soportar los procesos, hasta aquellas que se pueden desarrollar de manera asincrónica (foros de discusión, etc.). Categorías de intervención en las que todos los estudiantes trabajan simultáneamente en un mismo contenido o en contenidos diferentes, ya sea que se encuentren distribuidos o no en el mismo contexto geográfico (COMPUTER HOWSTUFFWORKS, 2004).

### 3. Componentes de E-learning

Un entorno típico de *E-Learning*, consta de herramientas para creación de contenido, un sistema de administración de aprendizaje (LMS, de sus iniciales en inglés, *Learning Management System*), un sistema de administración de contenido educativo (LMCS, *Learning Content Management System*) y un aula virtual.

- Herramientas para la creación de contenido: los dos estilos más comunes de contenido son los basados en páginas Web como libros guía y sesiones de aulas virtuales. Los creadores pueden usar cualquier herramienta, desde Microsoft PowerPoint hasta Macromedia Flash. El contenido involucrado en estos sistemas también cuenta con una parte administrativa. Existen hojas de vida, calificaciones, listas que sugieren, demandan o incluso prohíben cursos para los estudiantes; registros de participantes de las clases y cuál fue el rendimiento.
- LMS (*Learning Management System*): Desde la década de los noventa del siglo XX, las instituciones educativas y compañías han integrado LMS para colaborar con la administración del aprendizaje y del entrenamiento. Estos generalmente ofrecen los siguientes servicios:
  - ▶ Entrega de contenido en una amplia variedad de formatos. Incluso pueden diferenciar las capacidades del usuario para discriminar el tipo de información que le será suministrada.
  - ▶ Ensamblado, presentación, registro, reutilización y actualización dinámica de los objetos de aprendizaje.

- ▶ Formas de controlar y almacenar pruebas en línea.
- ▶ Integración con otros tipos de sistemas empresariales. Por ejemplo, el correo electrónico, sistemas de calendarios o agendas, ERPs (*Enterprise Resource Planning*), CRMs (*Customer Relationship Management*).
- ▶ Trabajo colaborativo, facilidades para compartir aplicaciones y archivos, y tableros virtuales.

Existen componentes que permiten el acceso a través de dispositivos inalámbricos y otros que posibilitan que los usuarios accedan asincrónicamente a los materiales.

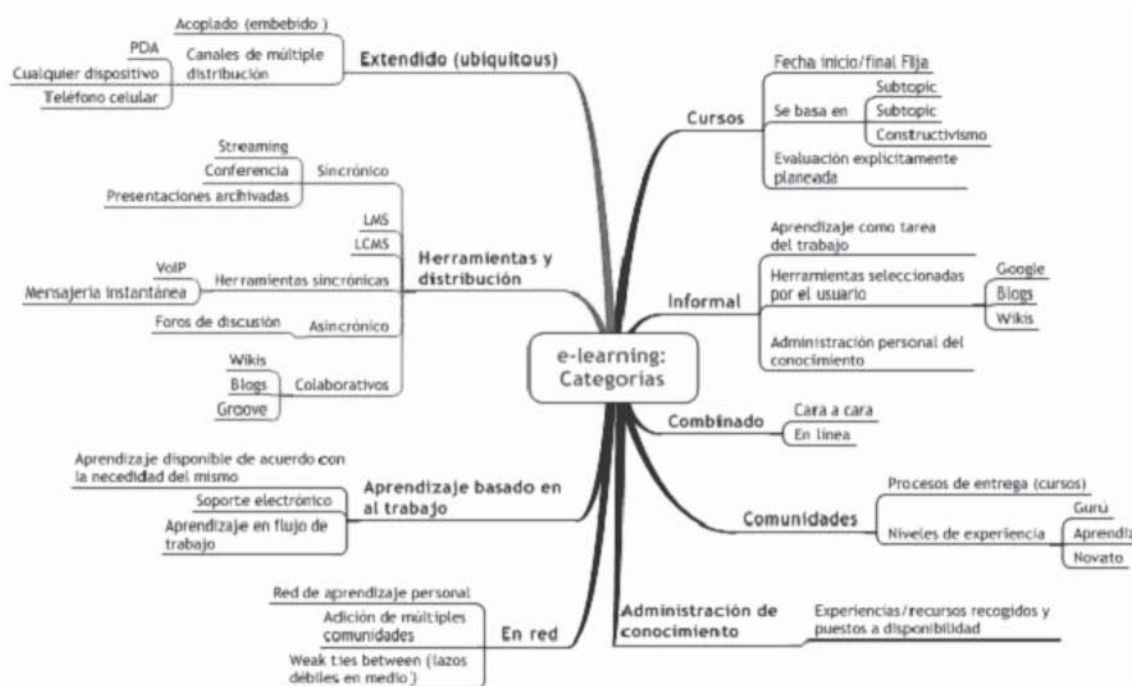
- LCMS (*Learning Content Management System*): este componente combina sistemas de gestión LMS, con capacidades de almacenamiento y creación de contenidos tipo CMS (*Content Management System*). La mayoría de estas herramientas incluye además funcionalidades

que facilitan las búsquedas y la creación de cursos más complejos, enlaces a otros materiales, capacidad de importar y editar sesiones de clases en aulas virtuales, entre otros servicios.

- Espacio Virtual: consiste en una infraestructura (aula virtual) en la que se “dicta” la clase, de manera sincrónica, cuando docente y estudiante interactúan simultáneamente, pero desde diferentes lugares, integrando voz, presentaciones, aplicaciones colaborativas y herramientas que permiten la captura de las sesiones para su posterior uso. De manera asincrónica cuando la interacción entre los actores se desarrolla diferida en el tiempo.

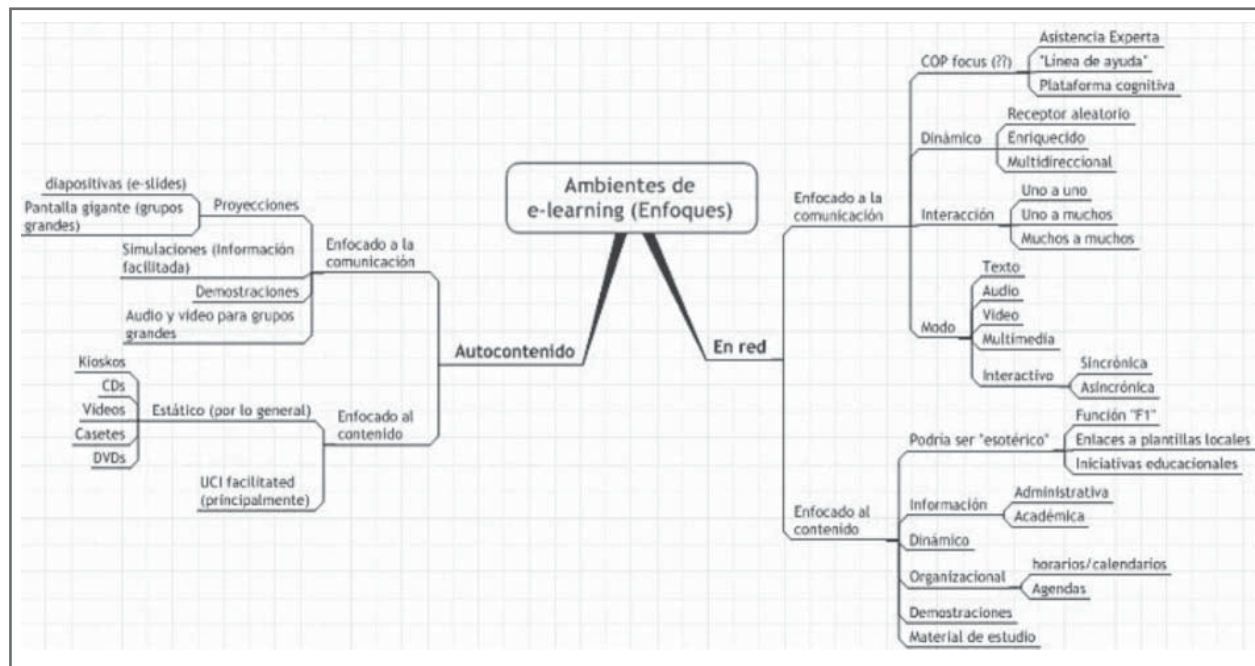
Otra forma de abordar los componentes de *E-learning*, son las propuestas de Siemens y Brown. Siemens hace referencia a una clasificación por categorías (Figura 2) y Brown propone un enfoque desde los escenarios en que se da el *E-learning* (Figura 3).

Figura 2. Categorías de *E-Learning*



Fuente: Siemens, G. (2005). *Categories of eLearning*. <From: <http://www.elearnspace.org/Articles/elearningcategories.htm>>

**Figura 3.** Enfoques en ambientes de E-Learning



**Fuente:** Brown, Tom H. (2003) "The role of m-learning in the future of e-learning in Africa?" Presentation at the 21st ICDE World Conference. <From: [www.tml.hut.fi/Opinnot/T-110.556/2004/Materiaali/brown03.pdf](http://www.tml.hut.fi/Opinnot/T-110.556/2004/Materiaali/brown03.pdf)> (Consulta: Octubre de 2004).

#### 4. Gestión de la interacción

Los procesos de construcción de conocimiento se reconocen como actos complejos en los que intervienen muchas variables, algunas de ellas con un fuerte componente de azar (por ejemplo, es azar que los estudiantes intervengan de una manera válida y útil a su construcción de comprensión conceptual). Cuando esta construcción se desarrolla a través de una mediación tecnológica, se deben afrontar requerimientos y procedimientos regulativos que posibiliten dar coherencia (Artman, 2000), entre otras, a las interrelaciones que se establecen entre los diferentes sujetos participantes, con sus diversas características individuales cognitivas y afectivas, sus concepciones previas, percepciones, usos del lenguaje, y conexión de estos sujetos con los objetos de conocimiento. De la misma manera, al momento de realizar diseños didácticos mediados con tecnologías informáticas, es necesario prestar especial atención a la promoción de acciones que ayuden a los usuarios

a gestionar procesos de intervención dinámica en contexto y su aproximación a los contenidos de aprendizaje, concretando interrelaciones significativas relevantes al conocimiento que se quiere construir (Falzon y Sauvagnac, 2000).

Según Persson (2000), hasta que no esté consolidada la adquisición de una cultura que posibilite actuar de manera autónoma, respecto del proceso de aprender con una mediación tecnológica, se deberá intentar gestionar la interacción de forma que, a partir de las distintas actividades de formación, se promueva el seguimiento consciente de las conductas individuales presentes en el contexto de la actividad, a corto, mediano y largo plazo (ver Tabla 1).

La gestión de las interacciones entre estudiantes, docentes y contenido, cobra sentido en el marco del *E-Learning* como promotora del acto comunicativo, estimulando a través de las intervenciones una construcción individual y colectiva de tipo cognitivo.

**Tabla 1.** Finalidad de la intervención

<b>Finalidad de la intervención (entre estudiantes, docente y contenidos)</b>	<b>Posibles acciones a potenciar con la mediación de las TIC</b>
Compartir las diferentes representaciones de cada uno de los participantes respecto al problema a resolver y generar especificaciones explícitas que se conviertan en referentes comunes del grupo.	Estimular el hacer explícito las representaciones sobre la finalidad de las intervenciones por parte de los distintos miembros del grupo, así como su contraste, y coordinar las demandas de transferencia de información para orientar apropiadamente las posibles intervenciones.
Compartir las diferentes representaciones de cada uno de los participantes respecto de las posibles soluciones al problema y generar especificaciones explícitas acerca de las acciones que se requiere ejecutar hasta concretar el plan de acción consensuado.	Estimular la coordinación de las propuestas de acciones posibles, a partir de la toma de conciencia de la calidad y efectividad de dichas propuestas con respecto a la intención de solucionar el problema. Cualificar los recursos y desarrollar un plan colectivo.
Generar procesos de anticipación y de planificación de las acciones a aplicar en la realización de cada una de las tareas propuestas o que se puedan plantear a través del colectivo.	Facilitar el contraste y la toma de conciencia para posibilitar la coordinación de acciones y tareas, a partir de la calidad y posible efectividad de la propuesta, recursos disponibles, tiempo y otras variables para asegurar una programación en contexto.
Generar procesos de re-aproximación y re-alimentación permanente, confrontado el problema a resolver con el objetivo a lograr, a partir de explicitar y revisar criterios de evaluación de la actividad.	Estimular el análisis del registro histórico que se va acumulando, con la finalidad de generar criterios que posibiliten reconocer el grado de coherencia, significatividad, completud, entre otros, de los conocimientos que se han venido construyendo.
Revalidar periódicamente, en función de los criterios de evaluación que se vayan generando, la construcción de los nuevos significados respecto a los conceptos que se cree haber comprendido.	Explicitar estándares de evaluación, que podrán ir cambiando según vayan evolucionando las intervenciones, pero que se podrán identificar en el registro histórico.

En las experiencias de aprendizaje con mediación de las TIC, es frecuente encontrar a los estudiantes trabajando con sus compañeros y docentes en tareas específicas, en las que los contenidos se utilizan tanto en la solución del problema como en la construcción de argumentos válidos y significativos. En este contexto, las tareas causan impacto sobre los aprendices porque les son relevantes a su construcción de conocimiento individual y grupal (Trujillo, Zea y González; 1998).

Se considera que en la actividad de aprender, se canalizan las coordinaciones integradoras necesarias para que los participantes asuman responsablemente la apropiación progresiva y colectiva de los instrumentos formativos (herramientas, códigos, etc.), las operaciones mentales (discriminación, comparación, deducción, síntesis, etc.) y los contenidos teóricos del objeto de estudio, enmarcado en su contexto cultural de aprendizaje (Crook, 1996; Wertsch, 1995).



Asimismo, Gómez (1998) afirma que para generar climas apropiados de interacción, se requiere, primero, atender las características del sentir y del significar individual y, luego, atender la negociación entre sujetos respecto de la comprensión de los significados y referentes teóricos que apoyen la construcción argumentativa de los conceptos e interpretaciones compartidas. Esta negociación se apoya en las referencias a los materiales, contenidos, signos y códigos que los representan, y se configuran en la base común que suministra el clima de la interacción. En este sentido, la construcción colectiva de significado a partir de los contenidos de aprendizaje, se establece cuando el manejo de la interacción se desarrolla en el contexto consensuado del entorno de aprendizaje (presencial, virtual o híbrida, como es el caso de la bimodalidad).

Si al momento de abordar un diseño instruccional se acepta que los procesos de aprendizaje se desarrollan a partir de acciones co-construidas en contextos sociales específicos (Vygotsky, 1996). Se deberá, por tanto, prestar cuidadosa atención a cómo hacer explícita la mediación de las TIC, de manera que se haga evidente cómo se enriquecen sus funcionalidades para hacer posible la construcción de relaciones organizadas entre los sujetos que aprenden, los que enseñan, los objetos y contenidos de aprendizaje, desde y para un contexto sociocultural (procesos de interacción intencional en un contexto de aprendizaje concreto).

En los apartados anteriores, se ha hecho énfasis en que es necesario hacer visible cómo interviene la mediación de las TIC en los modelos en que el aprender se centra en procesos de intercambio y construcción de conocimiento entre sujetos. Por lo tanto, en los siguientes apartados se ofrece una visión integradora de estos elementos. Se hará diferencia entre los aspectos técnicos, los institucionales y los pedagógicos, con la intención de evitar posibles reduccionismos sobre el acto complejo que constituye la construcción de conocimiento en los entornos *E-Learning*.

## 5. Aspectos de la Gestión Tecnológica

Para asegurarse de que la mediación tecnológica apoye la interacción entre los sujetos, y entre estos y el contenido, la gestión apunta al seguimiento de los procesos, más allá del control de secuencias y obtención de objetivos curriculares predefinidos, para lo cual se ha construido una taxonomía que permite concretar las situaciones específicas a gestionar.

Los aspectos de gestión tecnológica, hacen referencia a la gestión de la interacción de los sujetos con aquellos aspectos que apoyan el proceso de mediación tecnológica desde el punto de vista específico, para lograr una construcción de conocimiento individual y colectivo. Estos aspectos técnicos establecen situaciones asociadas a las interacciones que determinan el logro del propósito, que a su vez se convierten en acciones a tramitar en el proceso de aprendizaje con mediación tecnológica.

Fundamentalmente, esta taxonomía hace referencia explícita a:

- Implicaciones funcionales de la tecnología para minimizar conflictos de uso y maximizar los procesos de interacción:
  - ▶ Seguridad
  - ▶ Retroalimentación y control
  - ▶ Flexibilidad de las plataformas en torno a las características de cada curso y usuario.
- Diseño gráfico e interfaz para asegurar la pertenencia y motivación para interactuar con el entorno de aprendizaje:
  - ▶ Ergonomía y usabilidad de las interfaces
  - ▶ Personalización por parte del usuario
  - ▶ Características de identidad
  - ▶ Manejo de estándares.
- Materiales de soporte, como complemento a la interacción y a la co-construcción de conocimientos;

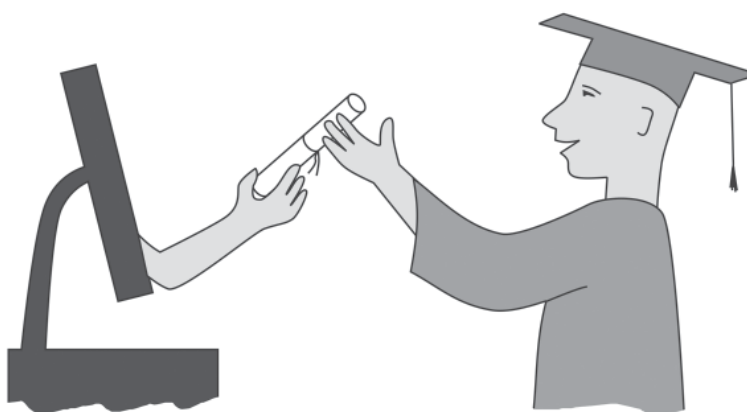
- ▶ Motores para generar materiales con descriptores
- ▶ Gestores de descriptores y relaciones entre ellos
- ▶ Funcionalidades para manejo y administración de recursos y materiales.
- Características de los usuarios para determinar los escenarios de intervención y apoyo:
  - ▶ Perfiles de los usuarios
  - ▶ Entornos y tipos de interacción.
  - ▶ Evaluación de los aprendizajes como reguladores de procesos individuales y colectivos:
    - ▶ Entrenadores de procesos de evaluación
    - ▶ Manejo de histórico
    - ▶ Manejo de procesos de contraste
    - ▶ Manejo de resultados individuales y colectivos.
- Evaluación de la pertinencia y coherencia de las funcionalidades tecnológicas, respecto de la intencionalidad de la interacción:
  - ▶ Evaluación de las funcionalidades y su papel frente al aprendizaje.

## 6. Aspectos de la Gestión Institucional

Gestionar un entorno *E-Learning* implica también una gestión desde lo institucional, donde la interacción entre el entorno y los sujetos se complementa, para reforzar un sentido de pertenencia con una visión institucional que sustenta el modelo enseñanza-aprendizaje que se desea expresar en el entorno. Por tanto, los aspectos institucionales deben guiar los referentes axiológicos y los modelos en torno al quehacer del enseñar-aprender.

Entendido de esta forma, los aspectos a atender están dados por:

- Implicaciones organizativas:
  - ▶ Modelo institucional que establece los criterios para la configuración de programas curriculares y el desarrollo de objetos de aprendizaje (*Learning Objects*, LO)
  - ▶ Modelo institucional que orienta la gestión de recursos y bases de datos para configurar contenidos educativos
  - ▶ Modelo de los procesos de formación de docentes para su interacción en entornos *E-Learnig*.



- Entornos de aprendizaje (*E-Learning*):
  - ▶ Coherencia y consistencia con el modelo presencial, cuando se definen modelos híbridos
  - ▶ Caracterización de entornos virtuales e interacciones en el proceso de aprender.
- Rol del docente en el marco de un entorno *E-Learning*, acorde con la intencionalidad institucional:
  - ▶ Gestor
  - ▶ Coordinador
  - ▶ Docente
  - ▶ Tutor - acompañante formativo
  - ▶ Tutor - controlador normativo y evaluador
  - ▶ Tutor – administrativo.
- Axiología. Referentes institucionales que se expresan en el entorno *E-Learning*:
  - ▶ Ética
  - ▶ Valores
  - ▶ Derechos de autor
  - ▶ Privacidad.

## 7. Aspectos de la Gestión Didáctica y Pedagógica

Los aspectos didácticos y pedagógicos, hacen referencia a las estrategias de interacción con atributos como habilidades, procedimientos y recursos directos, para lograr una construcción de conocimiento individual y colectivo en un entorno *E-Learning*. En este ítem se pretende propiciar y potenciar el desarrollo de los procesos y estructuras de orden superior, de manera consciente, autónoma y regulada.

Las situaciones a atender son las siguientes:

- Entorno comunicativo interpersonal:
  - ▶ Gestión de la interacción de los diferentes actores (diferenciada y plural) que intervienen en las propuestas en el entorno *E-Learning*.
- Aproximación epistemológica:
  - ▶ Establecimiento de representaciones mentales del conocimiento previo, en relación con los posibles resultados (de dónde se parte y a dónde se desea llegar)
  - ▶ Valoración de lo que se enseña respecto de lo que se aprende.
- Aproximación didáctica:
  - ▶ Asignación y gestión de funciones y responsabilidades que potencien y desarrollen habilidades en torno a la construcción de aprendizajes
  - ▶ Secuencias, tiempos y metodologías para efectuar, con pertinencia y coherencia, procesos de acompañamiento didáctico.
- Objetivos de aprendizaje:
  - ▶ Reconocimiento de las relaciones entre las dinámicas presenciales y virtuales para el logro de un objetivo de aprendizaje, en el entorno *E-Learning*
  - ▶ Caracterización de la planificación de acciones para aproximarse a la adquisición y comprensión de conceptos
  - ▶ Planificación, procedimientos y secuencias en la ejecución hacia el logro de los objetivos.
- Presentación y relación de los contenidos en los diseños instruccionales:
  - ▶ Caracterización de las secuencias, jerarquías, relaciones y propósitos de los contenidos.



## Conclusiones

### Gestión de la tecnología E-learning

Los diferentes escenarios de gestión analizados, presentan de manera explícita o implícita un planteamiento desde las interacciones entre sujetos y contenidos o entre sujetos y sujetos, en ambos casos mediados por la tecnología. En este contexto, el principal papel de la gestión es la de orientar las intervenciones sobre los recursos que provee el entorno *E-Learning*, de manera que quienes se enfrentan a un proceso de aprendizaje en estos entornos, logren adquirir habilidades individuales, colectivas e institucionales para generar aproximaciones óptimas respecto de las diferentes instancias involucradas en el contexto del quehacer educativo.

Etienne Wenger (1999), afirma que uno de los aspectos fundamentales para asumir situaciones de aprendizaje es el de reconocerse como ser social. Aprender es un acto de compromiso alrededor de búsquedas activas y construcciones consensuadas para conseguir significado, tanto en el quehacer como en el logro esperado. Por tanto, al hablar de gestión de la tecnología *E-Learning* es necesario prestar atención a los procesos de interacción y comunicación, que finalmente constituyen los pilares de la construcción social de conocimiento.

En los siguientes apartados se presentan diferentes aproximaciones alrededor de los aspectos *E-Learning*, estándares como SCORM y objetos de aprendizaje.

#### • E-Learning

- ▶ El concepto E-Learning como ambiente de aprendizaje, se ha visto restringido al tema tecnológico, lo que limita el abordaje de los aprendizajes como eje central del proceso de construcción de conocimiento. La gestión de *E-Learning* se centra actualmente en la gestión tecnológica e institucional, en lugar de en una gestión integral que aborde la interacción didáctica.
- ▶ La construcción de entornos E-Learning, se ve afectada por la evolución continua de la tecnología, la cual prevé que las desventajas que se tienen en este ámbito sean reducidas en un futuro y las ventajas actuales se vean reforzadas. Por tanto, la gestión de *E-Learning* debe reducir su dependencia de las características de la tecnología y centrarse en los aspectos que perduran en el tiempo.
- ▶ Implementar ambientes de aprendizaje para un entorno *E-Learning*, requiere el desarrollo de habilidades por parte de los docentes (expertos temáticos) en el diseño instruccional y la gestión de las interacciones, a la hora de desarrollar los contenidos.
- ▶ La práctica continuada y colectiva de definir, modelar y utilizar objetos de aprendizaje como recursos para diferentes contextos, genera el reconocimiento y apropiación de aquello que se considera efectivo y valioso, para cada sujeto al interior de la organización (como individuo y como parte de un colectivo). Esta situación provee marcos de organización, coordinación, interrelación e interpretación de actividades complejas, que configuran el conocimiento en torno a las limitaciones y ventajas de cada recurso a la hora de abordar la construcción de los posibles objetos y contenidos de aprendizaje.

- Estándares

- ▶ La estandarización para *E-Learning* es un tema muy reciente y aún en proceso de construcción. Varias organizaciones a nivel mundial vienen desarrollando y publicando especificaciones que buscan alternativas para el manejo de los contenidos, en aplicativos tipo LMS y LCMS, con la proyección de convertirlas en estándares. Dadas las ventajas que promueven para la estandarización de contenidos, personas naturales y organizaciones están trabajando en la incorporación a sus desarrollos, aunque existe la posibilidad de que en un futuro sean rechazadas por las organizaciones acreditadas, como la ISO y la IEEE, riesgo asumido debido a la necesidad de obtener soluciones a problemas como la interoperabilidad, reusabilidad, accesibilidad, disponibilidad de los contenidos y su administración, a través de aplicativos tipo LMS y LCMS.
- ▶ Como uno de los resultados de las aproximaciones a la estandarización de contenidos, se refuerza el concepto *objetos de aprendizaje*, conocidos como LO, cuya construcción conlleva el establecimiento de características particulares de cada objeto, las cuales permiten su reutilización y administración efectiva por parte de los Sistemas Administradores (LMS). Igualmente, la estandarización del contenido a partir de LO, posibilita su ensamblamiento y la conformación de estructuras curriculares más complejas (como cursos), también portables entre plataformas.
- ▶ En la actualidad, los esfuerzos relacionados con la estandarización se orientan hacia el *E-Learning* basado en Internet, y especialmente el *E-Learning* asincrónico, en el que la comunicación entre un SCO y un LMS, es uno de los aspectos más relevantes a estandarizar en éste ámbito.
- ▶ SCORM se presenta como el conjunto de especificaciones más utilizado en la actualidad. Estas especificaciones tratan de solucionar problemas relacionados con la interoperabilidad del contenido entre diferentes plataformas, y agrupación de contenidos en términos de objetos de aprendizaje reutilizables (SCO). Esto con el fin de facilitar la portabilidad de contenidos entre diferentes plataformas, la comunicación entre los objetos de aprendizaje reutilizables y los LMS, y la reutilización de los objetos de aprendizaje.
- ▶ Varias plataformas tecnológicas, para soportar ambientes tipo E-Learning, están incorporando módulos que soportan la interoperabilidad de contenidos bajo las especificaciones SCORM, las cuales están aún en periodos de prueba y construcción.

- Contenidos

- ▶ El desarrollo de contenidos en términos de Objetos de Aprendizaje, genera beneficios debido a su potencial de reutilización, adaptabilidad y portabilidad entre plataformas tecnológicas, dando la posibilidad de utilizar un contenido en diferentes contextos de aprendizaje, lo que genera ahorro de trabajo, tiempo y dinero.
- ▶ La reusabilidad es la característica más importante asociada a los Objetos de Aprendizaje, debido a que se logra cuando los objetos son unidades autosuficientes e independientes que pueden ser utilizados en diferentes contextos de aprendizaje.
- ▶ La decisión de estandarizar contenidos requiere de habilidades por parte de los docentes (expertos temáticos) y de la institución que los acoge. En el diseño de objetos de aprendizaje (LO), se debe responder a: las intencionalidades del aprendizaje, los descriptores del estándar a aplicar, la construcción de metadatos y a su gestión en contextos específicos e intencionalidades concretas.

## Algunas preguntas frecuentes

- **¿Qué ventajas y limitaciones presentan las diferentes plataformas estudiadas para la gestión de entornos E-Learning?**

Las ventajas y limitaciones de las plataformas estudiadas, dependen fundamentalmente de características de interacción educativa que deban soportar los servicios y funcionalidades de cada una. En principio, podría decirse que todas las opciones tecnológicas cumplen de manera general con las mismas funcionalidades, no obstante, para potenciar algún determinado tipo de interacción, algunas herramientas presentan una oferta pobre. Entre los servicios y funcionalidades más comunes, se encuentran las de video, pizarra, marcadores de texto, servicios de búsqueda, administradores de contenido, administradores de seguimiento del alumno, administradores de currículo, entre otros.

- **¿Qué infraestructura tecnológica favorece el desarrollo de procesos de aprendizaje en entornos de E-Learning?**

Se encontraron plataformas *E-learning* que funcionan sobre diferentes sistemas operativos sin que incorporen diferencias substanciales entre sí. La investigación llevada a cabo en la Universidad EAFIT no incluyó evaluación de alta concurrencia para ninguna de las plataformas estudiadas, por lo tanto no se puede afirmar o negar eficiencia y eficacia del servicio ofertado y demandado, con relación al tipo de infraestructura tecnológica utilizada. Sin embargo, es importante tener en cuenta que aspectos tecnológicos como el ancho de banda del canal de comunicación y la eficiencia en la prestación del servicio (24 horas / 7 días), representan los mayores requisitos a nivel tecnológico.

En principio, se puede afirmar que se deben seleccionar plataformas que provean “clientes” livianos, para que los tiempos de respuesta sean asimilables a la mayoría de los equipos genéricos que puedan tener los usuarios/estudiantes, lo que favorecerá el desarrollo de procesos en entornos *E-Learning*.

## Bibliografía

ADL “Advanced Distributed Learning” <<http://www.adlnet.org/>> (Consulta: mayo 2004).

AGESLESSLEARNER (2004). <From: <http://agelesslearner.com/intros/elearning.html#art> (Consulta: mayo 10 de 2004).

AICC “Aviation Industry CBT Committee” <From: <http://www.aicc.org/>> (Consulta: mayo 2004).

Artman, H. (2000). *Conflict between Computerized Collective Memory and the Prescriptive Organisation* Department of Communication Studies Linköping University. <From: <http://www.vision-nest.com/btbc/kgarden/clearning/wholeclearning.shtml>> (Consulta: septiembre de 2002).

Brown, Tom H. (2003) “The role of m-learning in the future of e-learning in Africa?” Presentation at the *21st ICDE World Conference*.

rence. <From: [www.tml.hut.fi/Opinnot/T-110.556/2004/Materiaali/brown03.pdf](http://www.tml.hut.fi/Opinnot/T-110.556/2004/Materiaali/brown03.pdf)> (Consulta: Octubre de 2004)

Cabero, Julio (2001) *Tecnología educativa, diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.

COMPUTER.HOWSTUFFWORKS (2004). <From: <http://computer.howstuffworks.com/elearning1.htm>> (Consulta: mayo 10 de 2004).

Crook, C. (1996) *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. (Traducción de “Computers and the collaborative experience of learning”. London: Routledge). Madrid: Morata.

CURSOVIRTUAL@ (2004) *eLearning WORKSHOPS* (Academia de eLearning). <From: <http://www.academiaelearning.com/login/index.php> (Consulta: junio 2004).

ECAMPUS@ (2004) *Universidad Virtual UNIACC* (Curso de Especificaciones y Estándares E-Learning). <From: <http://www.ecampus.cl>> (Consulta: Octubre 2004).

EduTools@ (2004) *edu.tools* (Providing decision-making tools for the EDU community). <From: <http://www.edutools.info/>> (Consulta: octubre 2004).

Etienne, W. (1999). *Communities of Practice. Learning, Meaning, and Identity*. Londres: Cambridge University Press.

Facilitating Access to Information on Learning Technology for Engineers@ (2004) <From: <http://www.failte.ac.uk/index.html> > (Consulta: diciembre de 2004).

Falzon, P. y Sauvagnac, C. (2000). *Collective learning and collective memory for coping with dynamic complexity*. Laboratoire d'Ergonomie Conservatoire National des Arts et Métiers. <From: <http://www.vision-nest.com/btbc/kgarden/clearning/wholeclearning.shtml>> (Consulta: septiembre de 2002).

Gómez, I. (1998) "Bases teòriques d'una proposta didàctica per afavorir la comunicació a l'aula". En: Jaume Jorba, Isabel Gómez y Àngels Prat (eds.). *Parlar i escriure per aprendre. Ús de la llengua en situació d'ensenyament-aprenentatge de les àrees curriculars*. Barcelona: Editorial ICE (Instut de Ciències de l'Educació) de la Universitat Autònoma de Barcelona.

IMS@ (2004) *IMS Global Learning Consortium, Inc.* <From: <http://www.imsglobal.org/>> (Consulta: mayo 2004).

INTEC@ (2004) *Centro de Tecnologías de Información, Intec*. "Estándares E-Learning" <From: <http://www.sence.cl/documentos/elearning/INTEC%20-%20Estandares%20e-learning.pdf>> (Consulta: mayo 2004).

McGreal, R. (2004) "Learning Objects: A Practical Definition". En: *International Journal*

*of Instructional Technology & Distance Learning*. Pittsburg: TEIR Center, Duquesne University. (Septiembre 2004). Vol1. No 9.

Persson, P. (2000). *Read my lips....but also the rest*; Linköping University and the Swedish War College. <From: <http://www.vision-nest.com/btbc/kgarden/clearning/clearning6.shtml>>.

Ping Lim, C. (2001). "What Isn't E-Learning?". En: *TechKnowLogia*, May/June, Knowledge Enterprise. <From: En: <http://www.TechKnowLogia.org>>

Siemens, G. (2005). *Categories of eLearning*. <From: <http://www.elearnspace.org/Articles/elearningcategories.htm>>

Smith, R. (2004) *Guidelines for Authors of Learning Objects*. <From: <http://www.nmc.org/guidelines/NMC%20LO%20Guidelines.pdf>> (Consulta: noviembre de 2005).

Trujillo, J.; Zea, C. y González, M. (1998). "Conexiones, Building a Technological Learning Environment". En: *ED MEDIA 98 Proceedings*. Germany. (Julio 1998).

Vygotsky, L. S. (1996) *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. (Traducción de "Mind in Society. The development of Higher Psychological Processes". Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1978). Barcelona: Critica

Wertsch, J. (1995) *Vygotsky y la formación social de la mente* Segunda edición (Traducción de "Vygotsky and social formation of mind" Cambridge, Harvard Press). Barcelona: Paidós.

WORKSHOP@ (2004) *Normativas y estándares para el tratamiento de contenidos*. <From: <http://www.elearningworkshops.com/modules.php?name=News&file=article&sid=324&mode=&order=0&thold=0>> (Consulta: octubre 2004).