



# PRINCIPIOS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS EN RED DESDE UNA PERSPECTIVA INTEGRADORA

## Eje temático 5. Recursos para el aprendizaje y la investigación de calidad

Eloy López Meneses

Universidad de Extremadura (España)

Correo electrónico: [Eloylope@unex.es](mailto:Eloylope@unex.es)

Blog: <http://eloy3000.blogspot.com>

María Jesús Miranda Velasco

Universidad de Extremadura (España)

Correo electrónico: [mirandav@unex.es](mailto:mirandav@unex.es)

Blog: <http://mirandav23.blogspot.com>

### RESUMEN

El estudio pretende esclarecer qué modelo de enseñanza es necesario para servir de marco de referencia en el diseño e implementación de materiales hipermedia de carácter educativo.

Asimismo, describe una serie de principios o criterios didácticos para el diseño y elaboración de materiales didácticos en red desde una perspectiva integradora. Dicho trabajo surge del Proyecto de tesis doctoral<sup>1</sup> dirigida por los catedráticos Julio Cabero Almenara y Pedro Cañal de León, de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.

En consecuencia, sin la pretensión de encontrar respuestas definitivas, el trabajo pretende priorizar el componente educativo, sobre el tecnológico. Pone el énfasis en la elaboración de materiales didácticos hipermedia que faciliten el pensamiento crítico, constructivo e investigador de los estudiantes. Se desarrolla a través de actividades contextualizadas, significativas y cotidianas que ayudan a la negociación social del conocimiento, la interacción con los estudiantes y la creación de comunidades de experiencias colectivas. Es decir, intenta situar el componente didáctico en el lugar que le corresponde, no como algo complementario y

---

<sup>1</sup> Titulada: Análisis de las estrategias de enseñanza en Teleformación: Diseño y experimentación de un instrumento de análisis didáctico de las estrategias de enseñanza de cursos telemáticos de formación universitaria.

secundario en las acciones formativas mediadas por redes sociales de comunicación y conocimiento, sino como eje principal de todo sistema de formación telemática.

**PALABRAS CLAVES:** Modelos didácticos, Evaluación materiales didácticos en red, Teleformación, Didáctica.

## ALGUNAS INQUIETUDES EDUCATIVAS

En el actual contexto socio-tecnológico se sigue conviviendo con algunas inquietudes y cuestiones educativas difíciles de resolver. Algunas de ellas, podrían ser las que a continuación enunciamos:

- ¿Qué finalidades, intenciones, objetivos educativos son prioritarios en la Sociedad actual?
- ¿Qué contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) debemos potenciar en la Educación Superior? ¿En qué medida cada uno de ellos?
- ¿Qué modelo didáctico adoptar para lograr que el estudiante pueda desenvolverse en su desarrollo cotidiano y profesional?
- ¿Qué estrategias de enseñanza utilizar para que los estudiantes aprendan de forma significativa y funcional?
- ¿Qué principios prioritarios son adecuados para el diseño y desarrollo de materiales hipermedia educativos de calidad?

En definitiva, podemos formular el interrogante que podría ser el núcleo del discurso pedagógico: ¿Qué modelo didáctico consideramos más adecuado como utensilio de indagación, análisis, intervención y evaluación en la praxis educativa virtual? Para dar respuestas a esta cuestión reseñaremos en primer lugar, una serie de contribuciones interesantes para aproximarnos al concepto de "modelo didáctico". Y, posteriormente, se describe, *grosso modo*, el modelo didáctico que hemos denominado "Integrador", que resulta de la simbiosis de las perspectivas didácticas actuales: socio-constructivista e investigadora.

Referente al término de "modelo didáctico" aparece en Didáctica como muestra o estereotipo de posibles alternativas de enseñanza-aprendizaje. Éste es una interpretación de la realidad que sólo tiene validez en un campo de aplicación determinado, de forma que su interpretación suele ser inexacta fuera de los límites de utilidad, pues tiene un determinado *rango de validez* (Fernández y Elortegui, 1996).

Un modelo debe entenderse como un mediador entre la teoría y la práctica. Según, Escudero (1981), es una construcción que representa de forma simplificada una realidad o fenómeno con la finalidad de delimitar algunas de sus dimensiones (variables) y aportar datos a la progresiva elaboración de teorías.

Gimeno (1981), indica que el modelo es un esquema mediador entre la realidad y el pensamiento, una estructura en torno a la que se organiza el conocimiento y tendrá siempre un carácter provisional y aproximativo a la realidad. La comprensión de los casos reales se ha de hacer mediante el solapamiento de las ideas de dos o más modelos teóricos.

Estudios más recientes como los de Porlán (1996), definen los modelos de enseñanza-aprendizaje como conjunto articulado de conceptos, principios y esquemas de acción que tratan de responder con fundamento a los problemas relacionados con los fines de la educación científica, la naturaleza de los contenidos, la metodología de enseñanza y la evaluación.

Siguiendo las reflexiones que se han efectuado en líneas anteriores, García Pérez (2000) señala que los modelos didácticos pueden ser una potente herramienta intelectual para abordar los problemas educativos, ayudándonos a establecer el necesario vínculo entre el análisis teórico y la intervención práctica, conexión que tantas veces se echa de menos en algunos enfoques que todavía perduran en las aulas del siglo XXI, en las que, habitualmente, encontramos paralelas, por una parte, las producciones teóricas de carácter pedagógico,

psicológico, sociológico, curricular... y, por otra, los materiales didácticos, las experiencias prácticas de grupos innovadores, las actuaciones concretas de profesores en sus aulas.

En síntesis, consideramos que los modelos didácticos son representaciones, u organizadores teóricos sobre la enseñanza y el aprendizaje que orientan, dinamizan y ayudan al profesorado a tomar decisiones referentes a la intervención educativa.

## **2. HACIA UNA PERSPECTIVA DIDÁCTICA INTEGRADORA**

El estudio de los modelos didácticos se puede realizar desde distintos puntos de vista, derivándose diversas interpretaciones y prácticas relacionadas con la enseñanza que no siempre aparecen bien diferenciadas, pues algunas se refieren a un modelo en particular y en otras aparecen los modelos más o menos mezclados.

Iniciaremos nuestra reflexión compartiendo las palabras de Cabero (2000b) al comentar que aunque es cierto que cada vez vamos dominando mejor la red desde un punto de vista tecnológico, también lo es que uno de los problemas mayores es su utilización de una forma adecuada en el ámbito didáctico.

Desgraciadamente se están reflejando sobre ella modelos transmisivos de la enseñanza presencial y a distancia, sin tener en cuenta las peculiaridades que ofrece este entorno tecnológico para la flexibilidad, la interactividad, la colaboración y el autoaprendizaje. En la mayoría de los casos los materiales formativos virtuales se convierten en un simple apoyo a la enseñanza transmisiva, sin una planificación e integración curricular adecuada, donde la preocupación por lo técnico-estético se impone con facilidad a lo didáctico-curricular y, en muchos casos éstos, se limitan a la publicación electrónica de los apuntes de clase.

En este apartado, vamos a reflexionar sobre los posibles modelos didácticos de Teleformación apoyados en redes de ordenadores que podemos encontrar en la actualidad. Intentaremos sistematizarlos y clasificarlos, siendo conscientes de las dificultades que se pueden presentar, por la gran cantidad de aplicaciones y desarrollo de materiales didácticos en formato digital que hoy se dispone, generándose modelos híbridos o mixtos de los derivados de la simbiosis de varios modelos, cuyos límites son en la mayoría de los casos difíciles de delimitar.

Nuestra reflexión se inicia con el análisis que realiza Casado (2000) sobre las tendencias en la evolución de la tecnología utilizada en los entornos educativos. En la figura 1, se presenta una visión gráfica de dicha evolución. En ésta se puede observar que el primer paso corresponde a la vertiente más transmisiva: la transmisión del conocimiento y reproducción de la información, mientras que en las sucesivas se incrementan la autonomía, la promoción del trabajo en grupo y el papel activo del estudiante, aproximándose a modelos didácticos más actuales.

Siguiendo al mismo autor, éste señala que la formación a distancia clásica, basada en el aprendizaje autónomo de los estudiantes mediante libros de texto, con un mínimo contacto con los tutores y centrada en la enseñanza y en los docentes, está dando paso a nuevas formas de entender los procesos de formación y aprendizaje, concentrando todos los esfuerzos en los alumnos y en los aprendizajes. Pero quizá el paso más importante que la Teleformación debe dar, con el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación, y el crecimiento de Internet como red global, es el de configurar espacios de colaboración, esto es, entornos virtuales de trabajo y aprendizaje en grupo.

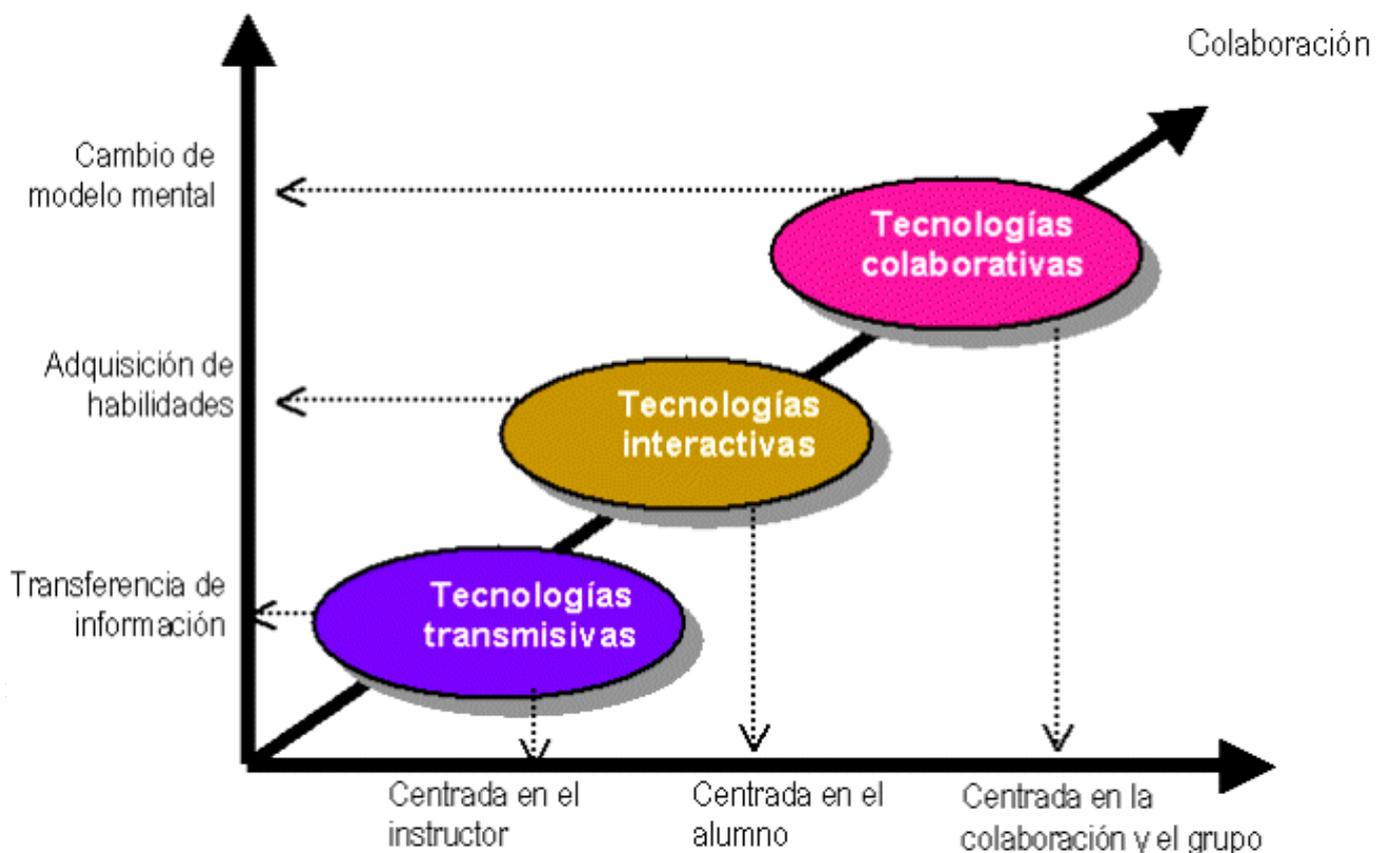


Figura 1. Evolución de los procesos formativos en Teleformación.

Teniendo presente lo anteriormente mencionado, por nuestra parte consideramos que los materiales didácticos en red deben superar las limitaciones de los modelos transmisivos e ir evolucionando hacia nuevas perspectivas didácticas actuales y vigentes, como la socio-constructivista e investigadora. En este sentido, creemos más oportuno caracterizarlas como modelos integradores constituidos por perspectivas psico-socio-didácticas constructivistas e investigadora.

Dicho enfoque puede ir en la línea que apunta (Dochy y Morekeke, 1997), acentuar la importancia de la adquisición de competencias específicas de naturaleza cognitiva, metacognitiva y social.

En la misma línea de pensamiento, Harasim (1990), Harasim, Hiltz, Teles y Turoff (1997) apuntan que las redes posibilitan el surgimiento de nuevos modelos, que se apoyan principalmente en el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo, con acceso a diferentes

actividades y recursos educativos a través de Internet, promoviendo el aprendizaje activo y potenciando la comunicación e interacción entre profesores y estudiantes.

En esta óptica didáctica los procesos de enseñanza son de carácter muy abierto en toda su configuración y están centrados totalmente en la actividad investigadora y generadora de conocimientos por parte de los estudiantes.

En cuanto al papel del profesor es un componente del grupo de estudiantes. Su función es fundamentalmente la de coordinador del proceso. El trabajo en grupo es muy importante para la generación de ideas. Los materiales apropiados deben actuar como soporte para el desarrollo de la actividad investigadora del grupo de estudiantes, respondiendo a una estructura de hipermedia abierto (Tirado, 2002).

Scheuermann y Barajas (2003), tras realizar un minucioso análisis sobre entornos virtuales de aprendizaje llegan a la conclusión de que, en situaciones prácticas de enseñanza, la metodología aplicada se está desplazando cada vez más hacia modelos constructivistas, competencias distribuidas y aprendizaje colaborativo.

En coherencia con las propuestas anteriores, Valverde (2002), en su proyecto docente, indica que en esta perspectiva las personas construyen sus teorías sobre el mundo en función de sus experiencias. Aunque la construcción del conocimiento es personal, tiene su origen en entornos de interacción social, mediante acciones dirigidas a metas socialmente reconocidas y utilizando un sistema de tecnología y conocimiento compartido.

Asimismo, se caracterizan en su mayoría por entender que el conocimiento se construye gracias a la participación en comunidades de aprendizaje específicas, dentro de marcos de valores y de grupos sociales concretos (Goodnow, 1996, Lave y Wenger, 1991).

Sanz (2003) apunta que la perspectiva constructivista pone el énfasis en el desarrollo de la potencialidad del sujeto para que éste se convierta en un aprendiz estratégico, que sepa aprender y solucionar problemas en función de las situaciones en las que se encuentre; que lo que aprenda lo haga significativamente, es decir, incorporando el significado a su propio esquema mental. El aprendizaje se plantea como un proceso de construcción social del conocimiento y la enseñanza como una ayuda (mediación) a este proceso.

Jonassen (1991a, 1994) señala la necesidad de cambiar de paradigma y pasar de una posición objetivista a una posición constructivista, entendidas como dos extremos de un continuo, encontrándonos en uno desde una medición externa de la realidad (objetivismo) y en el otro con una medición interna de la realidad (constructivismo). Mientras que la posición objetivista contempla el mundo correctamente estructurado en términos de entidades, propiedades y relaciones, desde la posición constructivista se asumirá que sus significados surgen desde nuestra propia realidad social, cultural e ideológica. El constructivismo enfatiza el diseño de ambiente de aprendizaje antes que secuencias instruccionales.

En síntesis, aunando las aportaciones de autores como, Jonassen (1991b, 1994, 2000), Murphy (1997), Bonk y Cunningham (1998), Doolittle (1999), Tam (2000), Cabero (2001, 2004), Wilson y otros (1995), Murphy (1997), Hernández (1998), Núñez (2000), Néstor (2002), Barajas (2003), Vichido (2003), Onrubia (2005) y Prendes y Solano (2006), se indican algunos principios de una enseñanza de corte constructivista:

- Los profesores desempeñan el rol de guías, monitores, entrenadores, tutores y facilitadores.
- El estudiante desempeña un papel central en los procesos teleformativos.
- Los objetivos y metas del aprendizaje deben fijarse en un proceso de negociación en el que participen los alumnos y el profesor o el sistema.
- Se debe proporcionar a los estudiantes actividades, oportunidades, herramientas y entornos que favorezcan la meta-cognición, el auto-análisis, la regulación de la propia conducta, la reflexión y la auto-consciencia.
- Deben presentarse múltiples perspectivas y representaciones de los hechos, conceptos, principios y procedimientos, y debe procurarse que los alumnos las tomen en consideración.

- Las situaciones de aprendizaje, los entornos, las destrezas a adquirir y los contenidos y tareas a realizar deben ser relevantes, realistas, auténticas y deben representar las complejidades naturales del “mundo real”.
- Debe estimularse la construcción del conocimiento y no su reproducción; en este sentido, la motivación se convierte en un elemento de alto valor para alcanzar el aprendizaje significativo.
- La construcción tiene lugar en contextos individuales, pero muy mediada por procesos de negociación, colaboración y experiencias compartidas.
- Es conveniente negociar las metas y objetivos instruccionales, no imponerlos. Lo que nos lleva a asumir que pueden darse interpretaciones diferentes de la realidad, en función de las construcciones individuales que puedan realizar los propios estudiantes. Por otra parte, el profesor, más que ser el presentador siempre experto, se convierte en colaborador y estudiante.
- En el proceso de construcción del conocimiento deben tenerse en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, sus creencias y actitudes.
- Debe enfatizarse la solución de problemas, las destrezas cognitivas de alto nivel y la comprensión.
- La exploración es uno de los enfoques preferidos para animar a los estudiantes a buscar autónomamente el conocimiento y a gestionar la consecución de sus metas.
- A los estudiantes se les debe proporcionar la oportunidad de actuar como aprendices en la realización de tareas y la adquisición de destrezas y conocimientos crecientemente complejos.
- Las representaciones deben evitar la simplificación y deben expresar la complejidad del mundo real.
- El error se convierte en un elemento significativo para la valoración del proceso realizado, permitiendo, al mismo tiempo, la reflexión para la mejora de los resultados.
- Se debe favorecer el aprendizaje colaborativo y cooperativo, a fin de exponer a los estudiantes a perspectivas/ alternativas diferentes.
- Se debe proporcionar “andamios” cognitivos para que los estudiantes desarrollen habilidades más allá de su capacidad actual.
- Los estudiantes deben ser evaluados de manera formativa, basada en tareas reales, e integrada con los demás elementos didácticos.

Respecto al otro eje vertebrador del modelo integrador y siguiendo la propuesta del G.I.E. (1991, Doc I), se considera la investigación como un proceso general de producción del conocimiento basado en el tratamiento de problemas que se fundamenta tanto en el pensamiento cotidiano como en el pensamiento científico, y que se perfecciona progresivamente en la práctica, en interacción dialéctica con el desarrollo de la persona. Asimismo, no debe entenderse exclusivamente como una serie de estrategias concretas de enseñanza, sino fundamentalmente como una manera global de enfocar los procesos de enseñanza y aprendizaje caracterizada por los siguientes aspectos:

- Reconocer la importancia de la actitud exploratoria y curiosa del componente espontáneo en el aprendizaje humano, en general.
- Ser compatible y adecuada con los principios constructivistas, propiciando el uso didáctico de las concepciones individuales e incorporando las aportaciones psicosociológicas relativas a la relevancia de la interacción social en el aprendizaje escolar y a la necesidad de facilitar los procesos comunicativos en el aula.
- Proporcionar un ámbito especialmente propicio para el fomento de la autonomía y la creatividad, resolviendo satisfactoriamente la dialéctica autonomía personal/ interacción y, en definitiva, dotando de sentido a la tensión entre desarrollo individual-desarrollo social.
- Dar sentido, fundamentar y propiciar la reformulación de metodologías hasta ahora consideradas, genéricamente, como “activas”.

- Facilitar la integración de las diversas dimensiones del aprendizaje que habitualmente aparecen como separadas: lo afectivo, lo conductual y lo cognitivo. Ello supone, entre otras implicaciones, un nuevo enfoque de la motivación y una forma diferente de contemplar los intereses de quien aprende.

Bajo esta perspectiva prima la actividad del sujeto, con relación a la búsqueda, localización, análisis, manipulación, elaboración y retorno de la información (Bartolomé, 1995). Asimismo, los procesos de enseñanza son de carácter indagador y flexible y están centrados totalmente en la actividad generadora de conocimientos por parte de los estudiantes y en la búsqueda de medidas alternativas ante situaciones conflictivas, etc. Igualmente, Adell (1998) expresa que la actividad del estudiante se basa en la búsqueda, recuperación y construcción de la información.

En síntesis, aunando las diferentes perspectivas anteriormente descritas, el modelo integrador se caracteriza, entre otros aspectos, por el papel activo y protagonista del discente en los procesos de aprendizaje virtual. Donde el profesor actúa como tutor, facilitador y dinamizador de ambientes de aprendizaje constructivistas e investigadores. Favoreciendo la reconstrucción del conocimiento mediante la elaboración de proyectos de investigación-colaborativos por parte de sus estudiantes, y realizando la evaluación de una forma procesual y formativa.

En esta nueva perspectiva, donde el educando es el protagonista de propio proceso formativo, colaborador y gestor del conocimiento, los recursos telemáticos pueden servir a los estudiantes como “herramientas de trabajo” para interactuar con sus iguales y con expertos. Para generar conocimientos y desarrollar habilidades, y, de esta manera, poder construir comunidades virtuales de conocimientos y experiencias compartidas.

Bajo esta vertiente, más que guiarse por un temario poco flexible y un calendario preestablecido, se promueve la investigación, interacción y metacomunicación destinada a negociar, consensuar y discutir los posibles contenidos del material didáctico en red, en función de las ideas e intereses de los estudiantes y, en la medida de lo posible, dirigido también a sugerir cambios posibles y propuestas de mejora.

De acuerdo con las reflexiones que se han efectuado en líneas anteriores, la propuesta integradora es un buen punto de partida para la elaboración de materiales didácticos virtuales.

### **3. PRINCIPIOS GENERALES A TENER EN CUENTA EN LA ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS PARA LA RED BAJO UNA PERSPECTIVA INTEGRADORA.**

*“Los materiales deben ser diseñados no centrándonos exclusivamente en la organización de la información, sino que deben propiciar la creación de entornos de reflexión para el estudiante, contemplando la posibilidad de enfatizar la complejidad de todo proceso, potenciando el desarrollo del pensamiento crítico donde el sujeto deba adoptar decisiones para la construcción de su propio itinerario comunicativo y favoreciendo al mismo tiempo la participación de los estudiantes en la comprensión de la resolución de problemas”.*

*(Cabero, 2001).*

Iniciaremos la reflexión considerando que las posibilidades que pueden ofrecer los materiales didácticos virtuales no van a depender sólo y exclusivamente de la potencialidad técnico-instrumental de la red utilizada, del hardware y software empleado, sino también de un cúmulo de variables de índole estrictamente didáctica, que van desde los objetivos y estrategias educativas movilizadas en la planificación, la arquitectura y estructuración de la información presentada, los contextos organizativos donde se desarrollen, el ambiente virtual que propicien los integrantes, la secuenciación de las actividades puestas en juego en el

material didáctico y los criterios e instrumentos de valoración de dicha acción formativa virtual, entre otros.

Cabero (2000), señala que el efecto del medio empleado no será proporcional a su potencial tecnológico, sino que dependerá más bien de los contextos culturales, científicos y organizativos donde se emplee y a los usos a los que se destine. Y en él entrarán en funcionamiento, por tanto, diferentes tipos de elementos, tanto humanos como tecnológicos, conceptuales, procedimentales, organizativos y actitudinales.

Igualmente, Duart y Sangrá (2000) apuntan que el diseño formativo tiene que elaborarse con criterios pedagógicos, definiendo lo que se quiere alcanzar y cómo puede conseguirse, aprovechando al máximo todas las posibilidades de comunicación, interacción, información y gestión que la tecnología ofrece.

En esta misma línea de pensamiento, otros autores como: Schwier y Misanchuk (1994), Wilson y otros (1995), Cacheiro (1996), Cabero (2000, 2001, 2002, 2004, 2005, 2007), Barroso y Cabero (2002), Moreno y Santiago (2003), Cebrián (2003) García-Valcárcel y otros (2003), Area (2003), Onrubia (2005) y Cabero y Gisbert (2005), proponen, criterios para el diseño de los programas audiovisuales, informáticos y multimedia para la enseñanza, que podemos formular, en síntesis, como sigue:

- Establecer como principio de referencia no la reproducción del conocimiento, sino su construcción; en este sentido, la motivación se convierte en un elemento de alto valor para alcanzar el aprendizaje significativo.
- Debe partir de experiencias y situaciones reales que permitan tanto su posterior transferencia como la percepción de la complejidad del mundo real. El aprendizaje se construye a partir de la experiencia.
- Ofrecer a los estudiantes múltiples representaciones de la realidad, para que de esta forma puedan percibir su complejidad. Representaciones que deben corresponderse con problemas reales y significativos, contextualizados en ambientes reales.
- Ofrecer materiales que desarrollen diferentes puntos de vista sobre una problemática o forma de resolver un problema.
- Negociar las metas y objetivos instruccionales, no imponerlas. Lo que nos lleva a asumir que pueden darse interpretaciones diferentes de la realidad, en función de las construcciones individuales que puedan realizar los propios estudiantes. Por otra parte, el profesor más que ser el presentador siempre experto, se convierte en colaborador y estudiante.
- Utilizar casos prácticos que proporcionen diferentes experiencias de aprendizaje ricas en contenidos y contextualizadas.
- Aplicar lo aprendido en diferentes situaciones. Las simulaciones pueden resultar de gran interés en este sentido.
- El error se convierte en un elemento significativo para la autovaloración del proceso realizado, permitiendo al mismo tiempo la reflexión para la mejora de los resultados.
- Estructurar la información con complejidad creciente e integrada.
- Potenciar la participación activa y constructiva del estudiante en la construcción del conocimiento.
- Asumir como principio de trabajo la construcción colaborativa del conocimiento, a través de la negociación social de los participantes en el proceso de formación.
- Fomentar el desarrollo de prácticas reflexivas, de manera que las tareas de aprendizaje y el análisis de los contenidos se centren en identificaciones y principios únicos por parte de los estudiantes. Frente a la memorización de los hechos se persigue la conexión entre los mismos, mediante su investigación por los estudiantes.
- Incorporar software de trabajo en grupo compartido, zonas para el debate, la discusión y la complementación.

- Presentar materiales no completos que lleven al estudiante a la búsqueda de información en otros recursos, que pueden estar tanto dentro como fuera del entorno telemático de aprendizaje colaborativo. Indirectamente este tipo de actividades propiciará el desarrollo de actividades de análisis, búsqueda, interpretación y selección de información por parte de los estudiantes.
- Utilizar guías visuales que faciliten al estudiante la percepción del recorrido seguido en su proceso de formación.
- Utilizar para la presentación de la información mapas conceptuales, mapas de competencias, diagramas, esquemas, etc, como recurso habitual para promover la comprensión.
- Ubicar los elementos que realicen las mismas funciones en el mismo lugar.
- Ofrecer al estudiante la posibilidad de poder elegir el recorrido de aprendizaje, los sistemas simbólicos y el tipo de material con el cual desea realizarlo.
- Diseñar la información para una navegación libre por parte del usuario y que al mismo tiempo garantice que éste tenga que pasar por todos los núcleos significativos de la información, no obviando ninguno de ellos; dicho en otros términos, que presente una "falsa" individualización de manera que se propicie una tutorización más efectiva.
- Incorporar distintas formas de representación simbólica (textual, gráfica, audiovisual, icónica...) y de organización de la información en formato hipertexto.
- Buscar la interactividad. Es decir, debe solicitar al estudiante que realice algún tipo de actividad o tarea y que reaccionen en la medida de lo posible, ante la respuesta del mismo.
- La evaluación debe basarse en múltiples perspectivas. Los criterios de evaluación que se asuman deben responder menos a principios de criterio-norma o criterio-referencia, ya que no todos los objetivos serán interpretados de la misma manera por los estudiantes y, en consecuencia, la evaluación y las técnicas e instrumentos que se utilicen en ella deben percibirse menos como elemento de control y más como elemento de autoanálisis.
- Construir un entorno gráfico atractivo y fácil de usar. Es decir, los materiales deben cuidar su diseño gráfico, deben resultar atractivos para el estudiante y su utilización debe ser intuitiva.
- Utilizar el "espacio en blanco", es decir, aquel que no se encuentra ocupado ni por textos, ni por gráficos, ni por iconos de ayuda, puede ser de gran ayuda para relacionar o separar ideas, dar claridad en las presentaciones, o ilustrar las relaciones.
- Homogeneidad, que incorpore una estructura igual o parecida a lo largo de toda la aplicación.
- Versatilidad, capaz de adaptarse a distintos tipos de actividades dentro de la misma aplicación.
- Adaptabilidad, que permita un uso personalizado en función de cada usuario.
- Simplicidad: utilizar nodos de información claros y precisos, sin necesidad de complicar la información con otros elementos.
- Coherencia: cada pantalla debe mostrar una coherencia interna referente al discurso, el uso de colores, la estructura, los gráficos, los elementos de navegación, etc.
- Simplicidad y claridad: el lenguaje y los elementos estéticos deben evocar aquello que verdaderamente se quiere que aprenda el estudiante en la interacción con el programa.

Park y Hannafin (1993), llegan a identificar una serie de principios, con sus posibles implicaciones educativas, para diseñar materiales educativos en red. En la tabla 1 se presenta algunos de ellos.

Principio	Implicaciones para el diseño
Relacionarse con el conocimiento previo dominado por el estudiante.	Situación de información que sea capaz de acomodarse a múltiples niveles de complejidad y acomodarse a diferentes niveles de conocimientos previos.

Principio	Implicaciones para el diseño
Los conocimientos se adquieren con mayor significado cuando se integra con actividades que muevan al estudiante a generar su propio y único significado.	Incluir ayudas instruccionales para facilitar la selección, organización e integración de la información.
Tener en cuenta que el aprendizaje está influenciado por cómo se ha organizado el contexto donde se ha aprendido.	Organizar la información que en su conjunto sea consistente con las ideas.
La utilidad del conocimiento mejora cuanto mayor sea el procesamiento y la comprensibilidad.	El conocimiento que es procesado de forma débil o superficial se caracteriza por tener un pequeño valor para el estudiante.
El conocimiento se integra mejor cuando los conceptos no familiares pueden relacionarse con los conceptos familiares.	Usar metáforas familiares para expresar el contenido de la información y diseñar el interfaz.
El aprendizaje mejora cuando se aumentan los artículos complementarios utilizados para representar el contenido a aprender.	Presentar la información utilizando múltiples y complementarios símbolos, formatos y perspectivas.

Tabla 1. Principios e implicaciones para el diseño de materiales multimedia. (Park y Hannafin, 1993).

Principio	Implicaciones para el diseño
El aprendizaje mejora cuando la cantidad de esfuerzo mental invertido se incrementa.	Incluir actividades que aumenten las características percibidas de la demanda, tanto del medio como de la actividad a realizar.
El aprendizaje mejora cuando la competición decrece con recursos cognitivos similares, y disminuye cuando aumenta la competición con los mismos recursos.	Estructurar las presentaciones e interacciones para complementar los procesos cognitivos y reducir la complejidad del procesamiento de la tarea.
La transferencia mejora cuando el conocimiento se sitúa en contextos auténticos y reales.	Facilitar el conocimiento en contextos y entornos reales.
El conocimiento flexible aumenta cuando se ofrecen varias perspectivas sobre un tema y se tiene conocimiento de la naturaleza condicional del conocimiento.	Ofrecer métodos de ayuda a los alumnos para adquirir el conocimiento desde múltiples perspectivas y conocimiento transversal por múltiples caminos.
La retroalimentación aumenta la posibilidad de aprender el contenido relevante.	Ofrecer oportunidades para responder y recibir retroalimentación diferencial por respuesta en el que la información crítica se incluya.
Los alumnos tienden a confundirse y desorientarse cuando los procedimientos son complejos, insuficientes o inconsistentes.	Ofrecer procedimientos de navegación claramente definidos y accesos a ayuda en línea.
Los sujetos varían completamente en sus necesidades de guía.	Ofrecer diversos tipos de asistencia táctica, instruccional y procedimental.

Las representaciones visuales del contenido de la lección y su estructura, mejora la comprensión del alumno tanto de las relaciones entre conceptos como los requerimientos procedimentales del sistema de aprendizaje.	Ofrecer mapas conceptuales que impliquen la interconexión entre conceptos e hipermapas que indiquen la localización por el estudiante de otros segmentos de la lección.
Los sistemas de aprendizaje son más efectivos cuando se adaptan a las diferencias individuales relevantes.	Los multimedia interactivos deben de adaptarse de forma dinámica tanto a las características de los individuos como de los contenidos.
Las demandas metacognitivas son mejores en entornos de aprendizaje poco estructurados, que en los más estructurados.	Ofrecer actividades inmediatas y de autochequeo para ayudar al alumno a adoptar estrategias de aprendizaje individual.
El aprendizaje se facilita cuando el sistema se caracteriza por ser funcionalmente autoevidente, y lógicamente organizado.	Emplear un diseño de pantallas y convenciones procedimentales que sean familiares o que puedan ser fácilmente comprendidas y que estén en consonancia con los requerimientos del aprendizaje.

Tabla 1. Principios e implicaciones para el diseño de materiales multimedia. (Park y Hannafin,1993). Continuación.

También, son interesantes y complementarias las aportaciones de Cabero y Gisbert (2002) al señalar los siguientes principios:

- *Cuanto menos más*

Con este principio los autores quieren indicar que el material debe contener los elementos necesarios para el desarrollo de la acción educativa sin que ello suponga la incorporación de elementos innecesarios.

Este principio también debemos entenderlo en el sentido de que más información no significa más aprendizaje ni comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes; el aprendizaje vendrá a partir de la actividad cognitiva que realice el estudiante con la información, la estructura didáctica en la cual lo insertemos y las demandas cognitivas de la tarea que haga con el material.

- *Lo técnico supeditado a lo didáctico*

Relacionado con el principio anterior, nos encontramos con la necesidad de que lo técnico esté supeditado a lo didáctico, de manera que no se introduzcan excesivos virtuosismos que lleven al estudiante a distraerse de la información clave y significativa y a perderse en los detalles insignificantes; por otra parte, y como ya hemos apuntado, la incorporación de demasiados elementos repercute en una presentación más lenta de la información, con la consabida demora, repercutiendo directamente en el aumento del aburrimiento y el desinterés por parte del receptor.

- *Legibilidad contra irritabilidad.*

La legibilidad del material web, es decir la facilidad con que se capta y percibe la información por el usuario, es uno de los elementos más significativos a contemplar en el diseño de contenidos formativos para la red. Desde nuestro punto de vista, la legibilidad va a venir determinada por una suma de factores a los cuales nos referiremos posteriormente y que va desde:

- ↳ El tamaño de la letra,
- ↳ La distribución de los diferentes elementos en la pantalla,
- ↳ Los colores utilizados,
- ↳ El tamaño de la página, etc.

Indirectamente, este principio nos va a llevar a realizar una estructura de diseño de los materiales centrada en el estudiante, que vendrá caracterizado, entre otros principios, por los siguientes:

- ↳ Que el estudiante pueda deducir con toda facilidad qué debe hacer.
- ↳ Que pueda deducir qué está pasando en el entorno en función de las decisiones que vaya adoptando.

#### *- Evitar el aburrimiento*

El aburrimiento se puede evitar con unos contenidos de calidad y un diseño instruccional imaginativo y dinámico. Ello se consigue percibiendo el entorno de teleformación de manera global e incorporando diferentes elementos que ayuden al usuario en el desplazamiento por el mismo, así como respetando siempre dos principios a la hora de su diseño: simplicidad, es decir, ubicar exclusivamente la información pertinaz y significativa, y que la información que se presente sea coherente.

#### *- Interactividad*

La interactividad del entorno es una de las características fundamentales que debe cumplir todo entorno de comunicación destinado a la teleformación y ésta debe entenderse de forma que propicie la interacción con los contenidos y materiales de información, de manera horizontal y vertical, y con todos los participantes en el mismo, sean éstos profesores, alumnos o administradores del sistema.

El principio de la interactividad nos debe sugerir que cualquier entorno teleformativo debe superar el simple hecho de incorporar materiales, por muy bien realizados que éstos estén, sino que debe también de ofrecer la posibilidad de que el estudiante realice diferentes simulaciones y ejercicios que faciliten la comprensión y el dominio de la información.

La interactividad que se puede producir en el entorno de teleformación puede ser de diferentes tipos: interactividad con los materiales, interacción del estudiante con el tutor e interacción del estudiante con otros estudiantes. Y todas ellas tendremos que tenerlas previstas en el diseño de nuestro material.

#### *- Flexibilidad*

Claramente relacionado con la interactividad está el principio de la flexibilidad, que se refiere a la posibilidad de ofrecer un entorno que sea flexible para el acceso a los contenidos, para la elección de la modalidad de aprendizaje y para la elección de medios y sistemas simbólicos con los cuales el alumno desea aprender. En líneas generales podemos decir que esta flexibilidad se puede poner de manifiesto por diferentes aspectos:

- ↳ Posibilidad de que el estudiante pueda organizar el desarrollo de la actividad formativa según sus propias necesidades.
- ↳ Posibilidad de elegir los canales de comunicación, tanto sea estos sincrónicos como asincrónicos.
- ↳ Enlaces a otros elementos de contenidos.
- ↳ Elección de los recursos formativos con los que desea interaccionar.

*- Participación del usuario dentro del entorno de una forma hipertextual, no lineal.*

A la hora de construir un material distribuido en red, tendremos en consideración el realizar documentos que propicien el desplazamiento del lector por el mismo y la construcción significativa de un nuevo texto por el usuario. Esta hipertextualidad no deberá de limitarse al texto, sin que deberá propiciar también la conexión e interacción de los diferentes elementos que utilicemos: texto, sonidos, imágenes, animaciones, vídeos,...

#### **4. A MODO DE CONCLUSIÓN**

Quisiéramos cerrar nuestra exposición resaltando:

- Los diseñadores educativos deben planificar y diseñar materiales flexibles, teniendo en cuenta el contexto y las variables del estudiante y guiarse por una visión constructivista e investigadora del aprendizaje.
- No debemos trasladar los principios pedagógicos para la elaboración de materiales didácticos distribuidos a través de la red de una forma mecánica, como “recetas” para el éxito académico.
- Cuando diseñemos y elaboremos cualquier material didáctico en red, se debe orientar más que por aspectos estéticos-técnicos por cuestiones didácticas, sobre todo de interacción comunicativa e investigadora. Es decir, que nunca se encuentra aislado el discente, sino apoyado y asesorado virtualmente por el profesor-tutor e integrado en una comunidad de conocimiento colectivo.

Todo ello sin olvidar la necesaria estandarización que ha de facilitar la interoperabilidad de los contenidos para poder reutilizarlos, optimizar sus costes, y compartirlos con la comunidad científica. En este sentido, Adell (2003) indica que los entornos virtuales formativos y las aplicaciones informáticas comerciales en la mayoría de los casos no conviven fácilmente entre sí. Unos materiales creados para una plataforma no pueden “trasladarse” a otra sin adaptación porque no contienen “objetos”, solo información mejor o peor ensamblada de manera particular.

Además, se requiere la elaboración de un minucioso diseño didáctico que mantenga la coherencia entre la concepción de aprendizaje que se adopte, las estrategias de enseñanza diseñadas, así como, la facilidad de uso del sistema telemático. Por tanto, estimamos oportuno incluir entre los principios para la elaboración de materiales didácticos distribuidos a través de las redes, los criterios de usabilidad, para mejorar el entorno e interacción del estudiante con los materiales hipermedia del espacio virtual de formación.

En definitiva, teniendo presente las aportaciones reseñadas, los materiales de formación virtual deben orientarse, por diseños de materiales didácticos más flexibles, significativos, colaborativos, intuitivos, que faciliten la autonomía de estudiante, y éste pueda seleccionar la información en función de sus ideas, intereses y experiencias. Así como navegar por distintos tipos de contenidos y recursos web. Además, en la elaboración de los materiales didácticos hipermedia se debe promover la investigación y el pensamiento crítico con actividades contextualizadas y cotidianas que desarrollen dinámicas de grupos para facilitar la negociación social del conocimiento, la interacción con los estudiantes y la creación de comunidades de experiencias colectivas.

Por último, y realizando una labor de síntesis, consideramos que lo fundamental en el diseño e implementación de materiales didácticos virtuales no es el esnobismo tecnológico, ni el marketing publicitario, sino su organización conceptual, el diseño socio-didáctico y su contextualización psico-pedagógica con referencia al grupo de estudiantes. En este sentido, coincidimos con Prendes (2003), que lo importante de los materiales de teleformación no es

su sofisticación, ni la cantidad de información que ofrezcan, sino su estructura y su adecuación pedagógica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y WEBGRAFÍA.

- ADELL, J. (1998): Redes y educación. En De Pablos, J y Jiménez, J. (Eds): **Nuevas tecnologías, comunicación audiovisual y educación**. Barcelona, Cedecs. 177-211. Publicación electrónica: <http://editor.edutec.rediris.es/documentos/1998/redes.html>
- ADELL, J: (2003): Comunidades de aprendizaje en la Formación presencial: más allá del curso online . En ÁREA, M Y CASTRO, J.J. (Coords): **Actas de la I Jornadas Canarias sobre las tecnologías de la información y la comunicación en la docencia universitaria**. Edullab. Universidad de La laguna, Las Palmas de Gran Canarias, 5-24. Publicación electrónica: [http://www.edulab.ull.es/jornadas/actas/documentos/actas\\_completas.pdf](http://www.edulab.ull.es/jornadas/actas/documentos/actas_completas.pdf)
- AREA, M. (2003): **Creación y uso de webs para la docencia universitaria. Guía didáctica**. Universidad de La laguna, Departamento de Didáctica e Investigación Educativa y del Comportamiento. Facultad de Educación. Las Palmas de Gran Canarias, Publicación electrónica: <http://webpages.ull.es/users/manarea/guiadidacticawebs.pdf>
- BARAJAS, M. (2003): Entornos virtuales de aprendizaje en la Enseñanza Superior: fuentes para una revisión del campo. En BARAJAS, M. (coord.): **La tecnología educativa en la Enseñanza Superior: entornos virtuales de aprendizaje**. Madrid, McGraw-Hill. 3-29.
- BARROSO, J y CABERO, J. (2002): La red como instrumento de formación. Bases para el diseño de materiales didácticos. En RODRÍGUEZ, J.; ROMÁN, P. Y BARROSO, J. (Coords.): **Las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación: Nuevos retos para la formación**. Sevilla: Ed. FETE-UGT y Grupo Investigación Didáctica (G.I.D.) de la Universidad de Sevilla. Publicación electrónica: <http://tecnologiaedu.us.es/nuevosretos/ponencias/juliobarroso/juliobarroso.htm>
- BARTOLOMÉ, A. (1995): Algunos modelos de enseñanza para los nuevos canales. En CABERO, J y MARTÍNEZ, F. (Coords.): **Nuevos canales de comunicación en la enseñanza**. Madrid, Centro de Estudios Ramón Areces, 121-141. Publicación electrónica: [http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolome\\_cera\\_95/index.html](http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolome_cera_95/index.html)
- BONK, C. Y CUNNINGHAM, D. (1998): Searching for Learner-Centered, Constructivis, and Sociocultural Components of Collaborative Educational Learning Tools. En BONK, C. Y KING, K: **Electronic Collaborators**. New Jersey, Lawrence Erlbaum Ass. 25-50.
- CABERO, J. (2000): Las nuevas tecnologías al servicio del desarrollo de la Universidad: las teleuniversidades. En ROSALES, C. (coord.): **Innovación en la Universidad**. Santiago de Compostela, NINO, 187-216. Publicación electrónica: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/86.pdf>
- CABERO, J. (2001): **Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza**. Barcelona, Paidós.
- CABERO, J. (2002): Las nuevas tecnologías de la información y comunicación como un nuevo espacio para el encuentro entre los pueblos iberoamericanos. **Revista científica electrónica @gora digit@l**, 3. Departamento Educación. Universidad de Huelva. Publicación electrónica: <http://www.uhu.es/agora/version01/digital/index.htm>
- CABERO, J. (2004): Principios generales para la utilización, diseño, producción y evaluación de las Tic para su aplicación en la enseñanza. En CABERO, J y ROMERO, R: **Nuevas Tecnologías en la práctica educativa**. Granada, ediciones Arial.
- CABERO, J. (2005): **Reflexiones sobre los nuevos escenarios tecnológicos y los nuevos modelos de formación que generan**. Publicación electrónica: <http://tecnologiaedu.us.es/formaytrabajo/temas/temas.htm>
- CABERO, J. (2007): Tecnología Educativa: su evolución histórica y su conceptualización. En CABERO, J. (coord.): **Tecnología Educativa**. Madrid, McGraw-Hill. 13-27.
- CABERO, J. y GISBERT, M. (Dirs). (2002): **Materiales formativos multimedia en la Red. Guía práctica para su diseño**. Sevilla, S.A.V de la Universidad de Sevilla.
- CABERO, J. y GISBERT, M. (2005): **La formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos**. Sevilla, Eduforma (MAD).
- CACHEIRO, M. L. (1996): Interfaz de navegación multimedia: Diseño pedagógico. **En Jornadas de Informática Educativa**, 145- 157.
- CASADO. R. (2000): El aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la creación de redes de aprendizaje colaborativo: La experiencia de Telefónica de España. Publicación electrónica: [http://cvc.cervantes.es/obref/formacion\\_virtual/tele\\_aprendizaje/casado.htm](http://cvc.cervantes.es/obref/formacion_virtual/tele_aprendizaje/casado.htm)
- CEBRIÁN, M. (Coord.). (2003): **Enseñanza virtual para la innovación universitaria**. Madrid, Narcea.
- DOCHY, F., y MOERKERKE, G. (1997): The present, the past and the future of achievement testing and performance assessment. **International Journal of Educational Research**, 27, 415-432.
- DOOLITTLE, P. E. (1999): **Constructivism and online education**. Publicación electrónica: <http://edpsychserver.ed.vt.edu/workshops/tohe1999/online.html>

- DUART, J y SANGRÀ, A (Comps.). (2000): **Aprender en la virtualidad**. Barcelona, Gedisa.
- ESCUDERO, J. (1981): **Modelos didácticos**. Barcelona, Oikos-Tau.
- FERNÁNDEZ, J.; ELORTEGUI, N. (1996): ¿Qué piensan los profesores de cómo se debe enseñar?. **Enseñanza de las Ciencias**, 14, 3, 331-342. Publicación electrónica: [http://nti.educa.rcanaria.es/blas\\_cabrera/Didactica/Comoens/Comoent.html](http://nti.educa.rcanaria.es/blas_cabrera/Didactica/Comoens/Comoent.html)
- G.I.E. (1991): **Proyecto curricular: "Investigación y Renovación Escolar" (IRES)**. (Doc. I, II, III y IV). Sevilla, Díada.
- GARCÍA PÉREZ, F.F. (2000): Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. **Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**. Universidad de Barcelona, 207. Publicación electrónica: <http://www.ub.es/geocrit/b3w-207.htm>
- GARCÍA-VALCÁRCEL, A. y otros. (2003): **Tecnología educativa. Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico**. Madrid, La Muralla.
- GIMENO SACRISTÁN, J. (1981): **Teoría de la enseñanza y desarrollo curricular**. Madrid, Anaya.
- GOODNOW (1996): Acceptable ignorance, negotiable disagreement: Alternative views of learning. En OLSO, D.R. y TORRANCE, N. (Eds): **The handbook of education and human development**. Oxford, Blackwell Publishers, 345-367.
- HARASIM, L. (1990): Collaboration and Intellectual Amplification. En HARASIM, L: **Online Education. Perspectives for a new environment**. New York, Praeger.
- HARASIM, L; HILTZ, S; TELES, L y TUROFF, M. (1997): **Learning Networks**. Cambridge, The MIT Press.
- HERNANDEZ, P. (1998): **Diseñar y Enseñar. Teoría y técnicas de la programación y del proyecto docente**. Madrid, Narcea.
- JONASSEN, D. (1994): Thinking technology. **Educational Technology**, 34, 4, 34-37.
- JONASSEN, D. (2000): El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En REIGELUTH, C. M. (Ed): **Diseño de la instrucción. Teorías y modelos**. Parte I. 225-249. Madrid, Santillana.
- JONASSEN, D.H. (1991). Objectivism vs. Constructivism. **Educational Technology Research and Development**, 39, 3, 5-14.
- LAVE, J y WENGER, E. (1991): **Situated learning: Legitimate peripheral participation**. Cambridge. Cambridge University Press.
- MORENO, F y SANTIAGO, R. (2003): **Formación online. Guía para profesores universitarios**. La Rioja, Universidad de La Rioja.
- MURPHY, E (1997): **Characteristics of Constructivist Learning & Teaching**. Publicación electrónica: <http://www.cdli.ca/~elmurphy/emurphy/cle2.html>. Consultado el 3/X/04.
- NÉSTOR, H. (2003): Elementos de un modelo pedagógico para el diseño de sistemas de enseñanza no presencial basados en nuevas tecnologías y redes de comunicación. En Martínez, F. (comp.): **Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo**.
- NUÑEZ, A. (2000): **Una comparación del campus virtual de British Open University y el campus virtual de Florida State University: constructivismo vs. Conductismo**. Publicación electrónica: [http://cvc.cervantes.es/obref/formacion\\_virtual/camp../nunez.htm](http://cvc.cervantes.es/obref/formacion_virtual/camp../nunez.htm)
- ONRUBIA, J. (2005): Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. RED. **Revista de Educación a Distancia, Número monográfico II**. Publicación electrónica: <http://www.um.es/ead/red/M2/>
- PARK, I. y HANNAFIN, M.J. (1993). Empirically-Based Guidelines for the Design of Interactive Multimedia. **Educational Technology. Research & Development**, 41, 3, 63-85.
- PORLÁN, R. (1996): **Proyecto docente inédito**. Universidad de Sevilla.
- PRENDES, Mª P. (2003): Diseño de cursos y materiales para teleenseñanza. **Simposio Iberoamericano de Virtualización del Aprendizaje y la Enseñanza**. Costa Rica. Publicación electrónica: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/paz5.pdf>
- PRENDES, Mª P. y SOLANO, I. Mª. (2006): Implicaciones del telealumno en situaciones virtuales de enseñanza. **Congreso Internacional Edutec 2005. Formación del profesorado y Nuevas Tecnologías**. Publicación electrónica: <http://www.ciedhumano.org/files/CongresoEDUTEC05/CONGRESOEDUTEC05IPUBL.html>
- SANZ, G. (2003): **Las tecnologías de la Información y de la Comunicación y la autonomía de aprendizaje de lenguas. Análisis crítico y estudio de casos en el aprendizaje del FLE**. Departamento de Filología Inglesa y Romántica. Universitat Jaume I. Tesis doctoral inédita. Publicación electrónica: <http://www.tdx.cesca.es/TDX-0628104-113234/>
- SCHEUERMANN, F y BARAJAS, M. (2003): Aspectos pedagógicos de la enseñanza y el aprendizaje en red. En BARAJAS, M. (coord.): **La tecnología educativa en la Enseñanza Superior: entornos virtuales de aprendizaje**. Madrid, McGraw-Hill, 145-153.
- SCHWIER, R Y MISANCHUK, E. (1994): **Interactive multimedia instruction**. Englewood Cliffs, Educational Technology.
- TAM, M. (2000): Constructivism, Instructional Design, and Technology: Implications for Transforming Distance Learning. **Educational Technology & Society**, 3, 2, 50-60.

- TIRADO, R. (2002): Principios educativos para la Teleformación. En AGUADED, J. I. y CABERO, J. (Dirs): **Educación en Red. Internet como recurso para la educación**. Málaga, Aljibe, 199-219.
- VALVERDE, J. (2002): **Proyecto Docente**. Universidad de Extremadura.
- VICHIDO, C. (2003): **Bases para la instrumentación computacional del constructivismo, aplicado a las ciencias exactas en la enseñanza primaria**. Tesis Licenciatura. Universidad de las Américas, Puebla. México. Publicación electrónica: [http://140.148.3.250/u\\_dl\\_a/servlet/mx.udlap.ict.tales.html.Block?Thesis=224&Type=O](http://140.148.3.250/u_dl_a/servlet/mx.udlap.ict.tales.html.Block?Thesis=224&Type=O)
- WILSON, B. y otros (1995): The Impact of Constructivism (and Postmodernism) on I.D. Fundamentals. En SEELS, B.B. (ed.): **Instructional design fundamentals: a review and reconsideratio**. USA, Englewood Cliffs, Educational Technology Publications.

## BREVE CURRÍCULO



Eloy López Meneses, Profesor Colaborador (L.O.U.) en el Departamento de Ciencias de la Educación del Área Didáctica y Organización Escolar en la Facultad de Formación del Profesorado. Cáceres. (España). Universidad de Extremadura. Miembro del Grupo de Investigación Didáctica (G.I.D.): Análisis tecnológico y analítico de los procesos de enseñanza y aprendizaje desde el año 1999. Código de grupo de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía: HUM-0390. Investigador en diferentes proyectos subvencionados relacionados con el uso de las redes de aprendizaje en la docencia de las universidades públicas españolas. Miembro del Grupo de Investigación nodo-educativo: <http://www.nodoeducativo.org/> Perteneciente al Consejo de redacción de la Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa. (I.S.S.N.: 1695-288X).

Más información:

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/busquedadoc?db=1&t=eloy+lopez+meneses&td=todo>

- E-mail: [eloylope@unex.es](mailto:eloylope@unex.es)
- edublog: <http://eloy3000.blogspot.com>
- webmaster: <http://www.arrakis.es/~educatio>

DIRECCIÓN: Campus Universitario. Avenida de la Universidad, s/n. 10071, Cáceres. (España). TELÉFONO: 927 25 70 49 (Ext.57610). Fax. 927257051



María J. Miranda Velasco, Profesor Colaborador (L.O.U.) en el Departamento de Ciencias de la Educación, del Área Didáctica y Organización en la Facultad de Formación del Profesorado. Cáceres. (España). Universidad de Extremadura. Directora del Grupo de Investigación

*Innovación en Educación y Salud.* Investigadora en diferentes proyectos subvencionados en el Área de la Educación y de la Salud. Investigadora Principal de un Proyecto de Investigación, Desarrollo e Innovación en Extremadura. Diferentes experiencias de innovación docente nacionales e internacionales relacionadas con el uso de las redes de aprendizaje en la docencia en la Universidad.

- E-mail: [mirandav@unex.es](mailto:mirandav@unex.es)
- edublog: <http://mirandav23.blogspot.com>

DIRECCIÓN: Campus Universitario. Avenida de la Universidad, s/n. 10071, Cáceres. (España).

TELÉFONO: 927 25 70 49 (Ext.57623). Fax. 927257051