

INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

ICFES

LA ENSEÑANZA VIRTUAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Octavio Henao Álvarez Ph. D.

Con la colaboración de:
Donna Zapata Zapata

Presidente de la República
ANDRÉS PASTRANA ARANGO

Vicepresidente de la República
GUSTAVO BELL LEMUS

Ministro de Educación
FRANCISCO JOSÉ LLOREDA MERA

**INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO
DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**



Directora General
MARÍA PATRICIA ASMAR AMADOR

Secretaria General
CARLINA MALDONADO DE LOZANO

Subdirectora de Aseguramiento de la Calidad
MAGDALENA MANTILLA CORTÉS

Subdirectora de Monitoreo y Vigilancia
LILIA EUGENIA ORTIZ GARCÍA

Subdirectora de Fomento y Desarrollo de la Educación Superior
MARÍA DE JESÚS RESTREPO ALZATE

Oficina Asesora de Planeación
CARLOS MARIO LOPERA PALACIOS

Oficina Asesora Jurídica
MARÍA DE LA PAZ MENDOZA LOZANO

Oficina de Control Interno
LUZ ANGELA VELAZCO ALARCÓN

INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR –ICFES–
SUBDIRECCIÓN DE FOMENTO Y DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Dirección General Proyecto –ICFES–
MARÍA PATRICIA ASMAR AMADOR

Coordinación Proyecto –ICFES–
MARÍA JESUS RESTREPO ALZATE

Autores del libro
OCTAVIO HENAO ÁLVAREZ PH.D
Profesor Universidad de Antioquia

Con la colaboración de:
DONNA ZAPATA ZAPATA
Profesora Universidad de Antioquia

COPYRIGHT: ICFES 2002 S
Serie Calidad de la Educación Superior N°
ISSN: 1657-5725
LA ENSEÑANZA VIRTUAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR
1ª Edición: 2002

Diagramación, corrección de textos y estilo
Arte Láser Publicidad Ltda.
Impresión y terminados:
SECRETARÍA GENERAL–PROCESOS EDITORIALES.
Transversal 42B N° 19-73 ICFES: Calle 17 N° 3-40 A.A. 6319
Teléfonos: 2696528/29 ICFES: 3410424 - 2819011
Fax: 2688762 ICFES: 2836778
Bogotá, D.C. Colombia

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	7
INTRODUCCIÓN	9
LA RED COMO MEDIO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	13
1. Teorías de aprendizaje y entornos virtuales	13
2. Características de la Red como medio de instrucción	18
3. El diseño de instrucción para la Red	20
4. La estructura hipertextual de la Red	27
5. Algunas pautas para desarrollar un curso virtual	30
6. Formas de utilizar la Red en la educación superior	37
7. Esbozo de un modelo pedagógico basado en la Red	42
8. Cómo transformar un curso presencial para hacerlo virtual	46
9. Las discusiones grupales en un curso virtual	52
10. Cómo enseñar un curso virtual	56
11. Algunos modelos de cursos virtuales	62
12. Qué deben saber los docentes sobre la Red	64
13. La evaluación en un entorno virtual	69
14. La efectividad de la enseñanza virtual	74
15. Algunos éxitos y fracasos en educación virtual	75
16. El futuro de la educación virtual	78
17. Conclusiones	81
BIBLIOGRAFÍA	85

PRESENTACION

En las sociedades modernas, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, adquieren un significado preponderante. La abundancia de información es casi infinita e imposible de se asimilar, la complejidad del conocimiento es cada vez más grande, el cambio vertiginoso en los aspectos de la sociedad vuelve caducos los conocimientos y hábitos con gran celeridad, el tiempo de los individuos se convierte en recurso escaso y costoso, los valores y actitudes de las nuevas generaciones cambian con las tendencias de la internacionalización, de los saberes y la globalización de la economía.

Estas características del mundo actual, así como las particularidades, requerimientos y necesidades que demanda la formación de los individuos, deben ser tenidas en cuenta por el Estado y las diferentes entidades educativas. Los programas ofrecidos, las estrategias seleccionadas para ampliar cobertura, los modelos pedagógicos aplicados, las formas y mecanismos de cooperación interinstitucional así como la proyección de las redes y tecnologías de la comunicación utilizadas, deben constituirse en piezas fundamentales para llevar la educación a los lugares más apartados, y ofrecer mejores alternativas para los estudiantes de las ciudades que requieren trabajar, al tiempo que necesitan formarse y actualizarse permanentemente.

Las formas tradicionales de la docencia presencial, utilizada en la mayoría de nuestras instituciones, no permiten atender en forma satisfactoria este nuevo tipo de demanda, debido a la rigidez de sus currículos y programas de estudio, a las exigencias de su reglamentación institucional, al aislamiento en que se encuentran respecto a la sociedad, y a las estrategias pedagógicas utilizadas en los procesos docentes.

Es así como la educación virtual, surge como una necesidad de los tiempos modernos, donde el estudiante debe capacitarse en forma permanente, para lo cual requiere aprender a regular su propio ritmo de aprendizaje conciliando su tiempo de trabajo, de estudio, de socialización, de diversión y recreación, así como seleccionando por sí mismo las temáticas e información de su interés, de acuerdo con su propia necesidad, utilizando los diferentes medios de autoinstrucción y comunicación que ofrece el mundo moderno.

Este tipo de formación requiere, sin embargo, de un conjunto de condiciones para su correcto funcionamiento, las cuales están altamente relacionadas con la tradición cultural de la sociedad, así como con el comportamiento y actitud de las instituciones educativas, profesores, tutores, estudiantes y demás condiciones académicas e institucionales que intervienen en un proceso educativo virtual.

El rol del docente cambiará significativamente, desarrollando funciones de liderazgo al proponer ideas, teorías y métodos colaborativos virtuales para incursionar en la sociedad del conocimiento. Ellos se transformarán en guías del aprendizaje, tutores y promotores de debates virtuales, consejeros, impulsores de las redes, en los cuales ellos también aprenden durante la interacción con todos los miembros del grupo virtual, al tiempo que sintetizarán, articularán, evaluarán y publicarán resultados de la actividad académica e investigativa, los cuales deben estar estrechamente ligada al aprendizaje, enriqueciendo permanente el debate, generando y poniendo a disposición materiales para consulta y estudio, a través de las redes.

La validación social del modelo de educación virtual, depende de la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje, el cual se refleja en la incorporación de nuevos modelos pedagógicos de conducir el aula de clase que se convertirá en un campo abierto al conocimiento sin fronteras.

Este texto presenta una caracterización básica de la enseñanza virtual, la cual es vista como una oportunidad estratégica para brindar esta modalidad educativa con las condiciones de calidad requeridas. Sus reflexiones y conceptualizaciones claras sobre la educación virtual, darán una visión global y concreta sobre el rol de docente, las prácticas pedagógicas, las didácticas que deben aplicarse, la estructuración de contenidos, las formas de comunicación y diálogo con los estudiantes, las experiencias de educación virtual en otros países con mayor desarrollo en ambientes virtuales de aprendizaje, el mundo dinámico de las redes a través de las cuales fluye la información más actualizada y muchos otros aspectos concernientes al tema.

Con esta obra, el ICFES desea contribuir a la reflexión, al debate y a conceptualización de la educación virtual, esperando que las Instituciones de Educación Superior que ofrecen programas con esta modalidad de formación, puedan aprovecharlo para orientar los procesos educativos, pedagógicos, administrativos y tecnológicos de los programas que ofrece.

PATRICIA ASMAR AMADOR
Directora General

INTRODUCCIÓN

En cada época, las tecnologías de comunicación e intercambio de información disponibles han jugado un papel determinante en las formas de conocer, investigar, enseñar, y aprender. Actualmente el portentoso desarrollo de estas tecnologías no sólo está transformando los modelos y estrategias educativas, sino que está cambiando la manera como trabajamos, nos divertimos, e interactuamos socialmente.

Internet se ha convertido en la fuente de información más grande y variada, que haya tenido el hombre a su alcance. Las grandes bibliotecas y centros de investigación están transformando en archivos digitales su arsenal bibliográfico para ponerlo a disposición del usuario desde un computador. El sueño acariciado por el hombre durante tanto tiempo, de poseer un «gran libro» que albergará todo el conocimiento disponible, empieza a ser realidad. Refiriéndose al poder y versatilidad de esta red, Bill Gates señala: «el lector podrá hacer preguntas, imprimir el texto, leerlo sobre pantalla, o incluso hacer que se le lea con las voces que haya elegido, la red será su tutora».

Esta posibilidad de acceso inmediato a información especializada y actualizada en todas las áreas del conocimiento cambiará radicalmente la estructura y funcionamiento de las instituciones educativas, la noción de currículo, los modelos didácticos, los estilos de aprender, y los procedimientos para evaluar. Tradicionalmente, una de las funciones inherentes a la práctica docente ha sido la de proveer información, dar explicaciones, hacer descripciones, narrar fenómenos y acontecimientos. Para muchos alumnos la única fuente de acceso a las diversas áreas del conocimiento es la exposición magistral que escuchan en el aula. Esto ha creado y difundido en la cultura escolar una noción bastante pobre del conocimiento y del aprendizaje que privilegia excesivamente la memoria y la repetición. No obstante, conocer verdaderamente un fenómeno físico, natural, o social; es captar y comprender su significación más profunda. Al respecto Paulo Freire enfatiza: «la memorización mecánica de la descripción de un objeto no constituye conocimiento del mismo».

Cuando el docente dispone de un recurso como *Internet*, puede abandonar el papel de dispensador de información, y convertirse en un interlocutor calificado de sus alumnos, en un compañero que sugiere búsquedas y exploraciones de diversos dominios del conocimiento, en un ejemplo de relación más vital y heurística con sus objetos de saber. Los buenos profesores no serán necesariamente aquellos que más posean información sobre teorías y hechos de una disciplina, sino los que de manera creativa y permanente estén incorporando a su trabajo docente la nueva información que se genera y circula. El nuevo docente que necesita la sociedad moderna debe ser un experto en aprender, no simplemente una persona con formación especializada en una disciplina. La gran promesa de estas nuevas tecnologías radica en la posibilidad que nos ofrecen de crear condiciones y entornos para que aprendamos sin que nos enseñen y sin las barreras espacio-temporales que circundan la educación formal. Como Heidegger anotaba: «enseñar es más difícil que aprender, porque enseñar significa dejar aprender».

Internet está revolucionando las formas de acceso a la educación superior. Es imperativo que las instituciones universitarias revisen sus paradigmas, estructuras y funcionamiento a luz de las posibilidades que ofrecen estos grandes avances tecnológicos. Desde su residencia o lugar de trabajo, en el tiempo que tengan disponible, y aprendiendo al ritmo que deseen, las personas pueden estudiar una carrera profesional, hacer un postgrado o tomar un curso de actualización.

A pesar de la gran cantidad de cursos en-línea que se están ofreciendo actualmente, y del enorme volumen de información publicada a través de medios digitales e impresos sobre programas y experiencias de educación virtual, la Red es un entorno de enseñanza-aprendizaje que apenas empezamos a explorar. Cómo puede la virtualización de la enseñanza contribuir a mejorar la calidad, la equidad, la flexibilidad, la eficiencia, las posibilidades de formación y actualización permanente en la educación superior? En este trabajo se aportan algunos elementos que pueden contribuir a dilucidar tal interrogante.

Mediante la exploración de literatura especializada sobre el tema, y el examen de algunas experiencias internacionales, este documento intenta una aproximación al tema de la enseñanza virtual desde una perspectiva didáctica y pedagógica. Específicamente se abordan los siguientes asuntos y preguntas: ¿De qué manera algunas teorías de aprendizaje como la Gestalt, la Cognitiva, y el Constructivismo pueden orientar el diseño de un curso virtual?; ¿por qué y cómo ciertas características de la Red pueden ser herramientas para que los

alumnos construyan conocimiento en forma colaborativa y logren una mejor comprensión de los conceptos?; importancia de la orientación teórica, los objetivos, los contenidos, las características del alumno, y la capacidad tecnológica en la enseñanza virtual; algunas orientaciones y principios que deben guiar la planeación, organización, y desarrollo de un curso virtual; diversas formas de utilizar la Red como recurso pedagógico y tecnológico en cursos virtuales; ejemplo de un modelo pedagógico para entornos virtuales centrado en la contribución de los alumnos; cómo transformar los contenidos de un curso presencial para utilizarlo en un entorno virtual; el valor estratégico de las discusiones en la enseñanza virtual; principios esenciales de la buena enseñanza en un entorno virtual; algunas visiones que han orientado el uso de Internet como soporte para la enseñanza virtual; recomendaciones para mejorar la calidad pedagógica y técnica de las páginas que desarrollan los docentes para un curso virtual; ¿qué conocimientos y habilidades tecnológicas necesitan los docentes para utilizar adecuadamente la Red como medio de enseñanza?; la evaluación académica en los ambientes virtuales de aprendizaje; ¿qué tan efectiva es la enseñanza virtual para posibilitar aprendizajes?; algunos éxitos y fracasos en educación virtual; y ¿qué factores jugarán un papel crucial en el futuro de la educación virtual?.

Ciertamente, Internet representa hoy una de las grandes esperanzas para innovar los métodos y estrategias didácticas, mejorar la calidad de la educación, y ampliar su cobertura; sin embargo debido a restricciones en el ancho de banda aún no satisface las necesidades y expectativas de muchos usuarios en la comunidad académica, que quisieran utilizar mejores aplicaciones multimediales, interactuar en tiempo real, transmitir más ágilmente archivos grandes, o usar con mayor facilidad un sistema de videoconferencia. Aunque en Colombia el sector de las telecomunicaciones ha logrado desarrollos importantes durante los últimos años, la infraestructura actual disponible en la mayoría de las instituciones es insuficiente para soportar una utilización óptima de Internet como herramienta de enseñanza y aprendizaje.

En nuestro país resulta preocupante la tendencia a trabajar en forma aislada; son muy pocas las alianzas entre las universidades, y sólo unas cuantas tienen convenios con otras instituciones extranjeras para ofrecer programas académicos de calidad. También es notoria la diferencia de concepciones que manejan sobre el tema de la educación virtual, y la propensión a adquirir plataformas comerciales ampliamente conocidas o utilizadas por otras universidades del mundo, tales como *WebCT*, *Learning Space*, o *Blackboard*, las cuales deben ser cuidadosamente evaluadas en cuanto a requerimientos técnicos, condiciones

de seguridad y acceso, manejo de recursos audiovisuales, y posibilidades de comunicación e interacción.

En términos generales la Red se está utilizando para publicar información, los cursos son pobres en recursos audiovisuales, presentan los contenidos primordialmente en formato textual, y es raro encontrar entornos de aprendizaje donde el alumno pueda interactuar con los contenidos, explorar, experimentar, o construir nuevos conocimientos. Es crucial que nuestro país abandone la pretensión de enfrentar solo los retos educativos de un mundo globalizado; debe ser capaz de participar en proyectos colectivos; de lo contrario seguiremos al margen de muchos avances en materia de investigación y educación, y nos tocará seguir asumiendo los altos costos que para el desarrollo tiene el atraso en estas áreas.

LA RED COMO MEDIO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Octavio Henao Álvarez Ph.D.
Profesor Universidad de Antioquia

(1) TEORÍAS DE APRENDIZAJE Y ENTORNOS VIRTUALES

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ofrecen diversidad de medios y recursos para apoyar la enseñanza; sin embargo no es la tecnología disponible el factor que debe determinar los modelos, procedimientos, o estrategias didácticas. La creación de ambientes virtuales de aprendizaje debe inspirarse en las mejores teorías de la psicología educativa y de la pedagogía. El simple acceso a buenos recursos no exime al docente de un conocimiento riguroso de las condiciones que rodean el aprendizaje, o de una planeación didáctica cuidadosa. Leflore (2000) propone el uso de tres teorías de aprendizaje para orientar el diseño de materiales y actividades de enseñanza en un entorno virtual: la Gestalt, la Cognitiva, y el Constructivismo.

La teoría Gestalt: Estudia la percepción y su influencia en el aprendizaje. El diseño visual de materiales de instrucción para utilizar en la red debe basarse en principios o leyes de la percepción como el contraste figura-fondo, la sencillez, la proximidad, la similaridad, la simetría, y el cierre. El contraste figura-fondo es un principio básico según el cual un primer plano de un estímulo visual tiene que ser distinto al fondo. Esta norma se viola frecuentemente en el diseño de muchas páginas que aparecen en la red. Los fondos suelen incluir formas o colores que desvanecen u opacan el texto, dificultando su lectura. El principio de la sencillez sugiere que un buen arreglo visual debe evitar la inclusión de elementos distractores o que generen ambigüedad en su interpretación. Según la ley de proximidad es más fácil entender que varios elementos textuales o

gráficos están relacionados si aparecen cercanos; así un texto que se utilice para explicar un gráfico o rotular una de sus partes debe estar cerca del gráfico o formar parte del mismo. El principio de similaridad establece que las personas tienden a agrupar las cosas cuando tienen una apariencia semejante. Si los elementos de un gráfico tienen el mismo estilo, puede verse más fácilmente como un todo. Para llamar la atención sobre algunos elementos de un texto o gráfico se emplean recursos como resaltados, subrayados, animaciones, contrastes de colores, intermitencias, etc. No obstante, el exceso de detalles diferenciadores o contrastes en una pantalla puede hacer difícil que los lectores se concentren en la información deseada. La ley de cierre indica que las personas tratan de interpretar un gráfico o texto incompleto basados en su conocimiento previo. Los elementos incompletos deben evitarse pues los usuarios invierten demasiado tiempo tratando de entenderlos. Las personas captan directamente el sentido de la información o se apoyan en ciertos esquemas para otorgarle algún significado. De acuerdo con Leflore (2000), estas serían algunas pautas esenciales para el diseño de instrucción en la Red basadas en la teoría Gestalt:

- Asegurar que el fondo no interfiera con la nitidez de la información presentada en el primer plano.
- Utilizar gráficos sencillos para presentar información.
- Agrupar la información que tenga relación entre sí, de tal manera que el usuario pueda captar fácilmente su unidad o conexión.
- Utilizar discretamente el color, la animación, los destellos intermitentes, u otros efectos para llamar la atención hacia ciertas frases del texto o áreas gráficas.
- No utilizar información textual o gráfica incompleta.
- Al introducir un tema nuevo emplear vocabulario sencillo.

La teoría Cognitiva: Según Leflore (2000), varios enfoques, métodos, y estrategias de esta corriente teórica como los mapas conceptuales, las actividades de desarrollo conceptual, el uso de medios para la motivación, y la activación de esquemas previos, pueden orientar y apoyar de manera significativa el diseño de materiales de instrucción en la Red. Los mapas, los

esbozos, y los organizadores gráficos son medios para representar la actividad cognitiva. Las personas construyen marcos o esquemas para ayudarse a comprender la realidad. Aunque cada individuo posee esquemas diferentes, es posible guiar su formación y estructuración. Algunos medios visuales pueden mostrar las relaciones entre las partes de los contenidos que se enseñan. La sinopsis de un texto y las relaciones entre sus componentes pueden ilustrarse con mapas u otros organizadores gráficos. Estos son generalmente formas geométricas con texto incluido y conectadas por medio de líneas. La presentación inicial de un concepto en la red puede apoyarse en estos recursos gráficos.

Una estrategia de desarrollo conceptual consiste en presentar a los alumnos ejemplos y contraejemplos de un concepto, de tal manera que vayan percibiendo sus características. Los estudiantes se van acercando a la definición del concepto formulando hipótesis, lo cual puede hacerse en la Red. Se organizan los estudiantes en pequeños grupos que se comunican en tiempo real a través de chats o asincrónicamente por medio del correo electrónico, y se les da una lista de ejemplos y contraejemplos de un concepto. Una vez los grupos de trabajo hayan acordado sus hipótesis, se convoca a toda la clase para que refine estas conjeturas en una discusión más amplia a través de un chat. Luego se subdividen nuevamente en grupos para que lleguen a un acuerdo concluyente sobre la definición del concepto. Cada grupo debe aportar a toda la clase nuevos ejemplos y contraejemplos.

La activación de esquemas también es un método aplicable en la enseñanza virtual. La información nueva debe relacionarse con las estructuras cognitivas que posee el alumno. Activando el conocimiento previo, los conceptos o teorías nuevas resultan más significativas y fáciles de aprender. Una forma de activar esquemas es elaborar una serie de preguntas y un programa que evalúe la variedad de respuestas que puedan dar los estudiantes. Es recomendable que estas preguntas se puedan responder en forma breve. Otra forma de evaluar conocimiento previo es colocar una pregunta en una lista de correo y solicitar a los estudiantes que la respondan. Los organizadores previos son otro método utilizado para activar esquemas y organizar la información en forma significativa. Estos proporcionan una síntesis del nuevo tema y conexiones con otros temas aprendidos previamente. Pueden manejarse como archivos adjuntos o como texto en la pantalla.

La instrucción en la Red tiene muchas posibilidades de utilizar recursos para la motivación como los gráficos, las animaciones, y el sonido. Capturar la atención

del alumno es una parte estratégica en el proceso de enseñanza. No obstante, si estos recursos no se utilizan apropiadamente, en vez del efecto motivante deseado pueden convertirse en un distractor. Leflore (2000) sintetiza así algunas pautas para el diseño de instrucción en la Red derivadas de las teorías cognitivas:

- Ayudar a los alumnos a estructurar y organizar la información que deben estudiar mediante listas de objetivos, mapas conceptuales, esquemas, u otros organizadores gráficos.
- Utilizar actividades para el desarrollo conceptual conformando pequeños grupos de alumnos y proporcionándoles listas de ejemplos y contraejemplos de conceptos. Las discusiones pueden darse en forma sincrónica o asincrónica.
- Activar el conocimiento previo mediante listas de preguntas que respondan los estudiantes, colocando una pregunta en una lista de correo, o mediante organizadores previos.
- Utilizar en forma discreta recursos motivacionales como gráficos, sonidos, o animaciones. No es necesario usarlos en cada página, unidad o lección.

El constructivismo: Según Leflore (2000), el diseño de actividades de enseñanza en la Red puede orientarse a la luz de varios principios de esta corriente tales como: el papel activo del alumno en la construcción de significado, la importancia de la interacción social en el aprendizaje, la solución de problemas en contextos auténticos o reales. Cada individuo posee una estructura mental única a partir de la cual construye significados interactuando con la realidad. Una clase virtual puede incluir actividades que exijan a los alumnos crear sus propios esquemas, mapas, redes u otros organizadores gráficos. Así asumen con libertad y responsabilidad la tarea de comprender un tópico, y generan un modelo o estructura externa que refleja sus conceptualizaciones internas de un tema.

La interacción social proporciona interpretaciones mediadas de la experiencia. Gran parte de lo que aprendemos sobre el mundo depende de la comunicación con otras personas. El lenguaje es una herramienta fundamental para la producción de significados y la solución de problemas. En la educación virtual la interacción social puede lograrse a través de chats, correo electrónico, foros de discusión, videoconferencias, etc. Los alumnos contestan preguntas, resuelven problemas, y realizan actividades en forma grupal. La Red es un

entorno en el cual el trabajo en grupo puede alcanzar mayor relevancia. De cierta manera lo que cada estudiante hace es publicado, y el profesor puede determinar quién participa realmente en un proyecto. En la clase regular es común que algún alumno contribuya poco o nada al trabajo de un grupo sin que el profesor se entere. En la Red la participación de todos es más visible.

Enfrentar los estudiantes a problemas del mundo real es una estrategia para lograr aprendizajes significativos. Como estos problemas presentan contextos muy variados, su abordaje requiere múltiples puntos de vista. La instrucción en la Red puede ofrecer a los alumnos la oportunidad de enfrentar y resolver problemas del mundo real. El uso de simulaciones ayuda a la construcción de conceptos y mejora la capacidad de resolver problemas. Hay dos tipos de simulaciones que operan de forma diferente. Una forma de simulación permite a los alumnos observar un evento o fenómeno desconocido, por ejemplo una reacción nuclear. A la luz del constructivismo estas simulaciones son eficaces si solamente introducen un concepto o teoría, permitiendo a los alumnos que elaboren una explicación de lo que han observado. El otro tipo de simulación involucra los alumnos en la solución de problemas. Por ejemplo, en un programa de administración hotelera los alumnos deben analizar y resolver situaciones sobre manejo de personal, atención al cliente o compra de insumos. La red ofrece diversas herramientas para investigar un problema tales como bases de datos, sitios con información especializada, y medios para contactar expertos en el área. Al usar estos recursos, los alumnos conocen diversos puntos de vista y exploran información diferente sobre un problema, lo cual constituye una forma auténtica de construir conocimiento. Leflore (2000) sintetiza así algunas pautas derivadas del constructivismo para enseñar a través de la Red:

- Organizar actividades que exijan al alumno construir significados a partir de la información que recibe. Se le pide que construya organizadores gráficos, mapas, o esquemas.
- Proponer actividades o ejercicios que permitan a los alumnos comunicarse con otros. Orientar y controlar las discusiones e interacciones para que tengan un nivel apropiado.
- Cuando sea conveniente permitir que los estudiantes se involucren en la solución de problemas a través de simulaciones o situaciones reales.

(2) CARACTERÍSTICAS DE LA RED COMO MEDIO DE INSTRUCCIÓN

El tipo de enseñanza que se puede ofrecer a través de la Red está determinado por características tales como su estructura asociativa, no-lineal, y jerárquica, su capacidad de incorporar diversos medios, y su poder de comunicación sincrónica o asincrónica, las cuales hacen de este medio un ambiente educativo muy poderoso y singular. Desde una perspectiva constructivista se pueden ver estos atributos de la Red como herramientas para que los alumnos construyan conocimiento en forma colaborativa y logren una mejor comprensión de los conceptos (Miller y Miller, 2000).

El modelo de la red semántica representa la memoria como un sistema integrado por nodos (conceptos o proposiciones) conectados significativamente en forma no-lineal y jerárquica. Esta estructura se asemeja a la organización de Internet o de un documento hipertextual, donde la información está interconectada a través de hiperenlaces. Un esquema puede explicarse como un conjunto de asociaciones que representan unidades de conocimiento. La estructura de la memoria está conformada por múltiples esquemas interrelacionados. El aprendizaje implica la reorganización de estas estructuras cognitivas. Aunque esta correspondencia entre los modelos cognitivos de la memoria y la estructura hipertextual de la Red ha sido ampliamente aceptada, existen discrepancias en cuanto a su aplicación en el diseño de instrucción (Miller y Miller, 2000).

La estructura de la Red no está limitada a enlaces entre documentos en formato textual, sino que incluye otros medios como dibujos, fotografías, animaciones, videos, y sonidos. El término hipermedios refleja la naturaleza multimedial e hipertextual de la información disponible en la Red. Utilizando diversos medios se pueden representar con gran exactitud fenómenos, situaciones y contextos que constituyen entornos de aprendizaje auténticos.

La Red soporta varios tipos de comunicación sincrónica como el chat, la videoconferencia, el envío instantáneo de mensajes, la pizarra electrónica; y de comunicación asincrónica como el correo electrónico, las bases de datos compartidas, los grupos de discusión en cartelera electrónica, etc. La comunicación mediada a través del computador ocurre generalmente en tres formas: entre el instructor y un grupo de alumnos, entre el instructor y un solo estudiante, y entre grupos de estudiantes. La alternativa que se elija depende de enfoques teóricos sobre el aprendizaje, los objetivos, el tipo de contenido,

las características del alumno, y la disponibilidad y capacidad de utilizar tecnologías para el trabajo colaborativo (Miller y Miller, 2000).

Como explican Berge, Collins, y Dougherty (2000), diseñar un curso para el ambiente de la red exige mucho más que colocar en una página o sitio un conjunto de documentos enlazados electrónicamente. El contenido del curso debe diseñarse específicamente para utilizarse en un medio electrónico e interactivo que puede integrar diferentes tipos de información audiovisual como videoclips, animaciones, efectos sonoros, música, voces, fotografías, dibujos, y enlaces a otras páginas. Un curso virtual requiere altos niveles de calidad, lo cual está asociado a la motivación que despierte, su accesibilidad, e interactividad.

Según estos autores, algunas características comunes a un buen ambiente de aprendizaje basado en la red son: interactivo, multimedial, abierto, accesible globalmente, ofrece recursos en-línea, controlado por el usuario, fácil de usar, no discrimina, es más económico, soporta el aprendizaje colaborativo, apoya el aprendizaje formal e informal, permite evaluaciones en-línea, etc.

Un curso virtual puede encajar fácilmente en el estilo de vida, ritmos de aprendizaje, y compromisos de un estudiante. Los alumnos pueden revisar el material de estudio tantas veces como quieran y en el momento que les resulte conveniente, sin perturbar el trabajo de otros compañeros. En tanto el aprendizaje permanente es considerado en el mundo actual como una condición necesaria para el trabajo y para muchas otras actividades de la vida, un instructor puede tener siempre como meta de un curso guiar a los estudiantes para que aprendan cómo aprender y cómo evaluar sus experiencias de aprendizaje.

Una ventaja de los cursos virtuales es que sus contenidos pueden actualizarse más fácilmente, son de más fácil acceso y uso para los alumnos. La retroalimentación y evaluación pueden ser más oportunas y realizadas más convenientemente a través del correo electrónico y la conferencia en línea. Como los programas, las tareas, las lecturas, y la programación de exámenes están en una página de la Red, difícilmente pasan desapercibidas y pueden ser consultadas permanentemente por los estudiantes. Además, si el docente quiere, puede hacer los exámenes en línea y comunicar los resultados en la página, ahorrando algún tiempo (Berge, Collins, y Dougherty, 2000).

Hay tres formas de utilizar la Red en la enseñanza: (1) como suplemento para la enseñanza presencial, (2) combinada con la enseñanza presencial, y (3)

como alternativa a la enseñanza presencial. Como suplemento a las actividades de clase la Red puede usarse para publicar documentos, notas de clase, resultados de exámenes, calendarios de cursos, o como herramienta para comunicación asincrónica entre los alumnos, para conexiones a otras páginas de interés. Cuando se combina el aprendizaje en la red con sesiones de clase es importante determinar adecuadamente qué contenidos se distribuyen a través de cada medio. Cuando se trata de información que cambia muy rápidamente puede ser conveniente distribuirla en la Red; pero si es información más estable el medio impreso puede ser más aconsejable. Analizar los contenidos del curso para definir qué debe trabajarse presencial o sincrónicamente, y qué debe trabajarse asincrónicamente en la red, es una primera fase importante en el diseño. Si el curso aprovecha bien las ventajas de cada medio presta un mejor servicio a los estudiantes. Es recomendable que estos cursos incluyan estrategias que faciliten a los alumnos la transición de la clase presencial al estudio en la Red (Berge, Collins, y Dougherty, 2000).

Tradicionalmente las instituciones de educación superior han exigido a los estudiantes cierto tiempo de residencia en la universidad. Así mismo, muchos programas de entrenamiento se realizan en sedes centrales. Actualmente con su estilo de vida poco tradicional muchos estudiantes prefieren estudiar tiempo parcial, en espacios y horarios que encuentren convenientes. También para las empresas resulta muy costoso que sus empleados se desplacen a un centro de entrenamiento durante varios días. Para mayor efectividad y economía las oportunidades de capacitación y aprendizaje deben llevarse al lugar de los alumnos en el momento oportuno. Para este fin los cursos en la Red ofrecen grandes ventajas a alumnos y docentes: un espacio de trabajo abierto disponible todo el tiempo; la colaboración entre los alumnos es más viable y conveniente que en las clases presenciales; son posibles modelos de aprendizaje experiencial donde el alumno participa controlando el proceso; se pueden simular muchas experiencias que permiten a los estudiantes interactuar y experimentar con diversos fenómenos y situaciones (Berge, Collins, y Dougherty, 2000).

(3) EL DISEÑO DE INSTRUCCIÓN PARA LA RED

Según Miller y Miller (2000), el desarrollo de un curso virtual debe tener en cuenta los siguientes aspectos: (1) orientación teórica, (2) las metas y objetivos de aprendizaje, (3) los contenidos, (4) las características del alumno, y (5) la capacidad tecnológica.

1. La orientación o enfoque teórico

Actualmente la enseñanza virtual está orientada principalmente por dos corrientes teóricas, la teoría del procesamiento de información y el constructivismo.

– *Teoría del procesamiento de información:* Esta corriente utiliza la metáfora del cerebro como un computador, y estudia los seres humanos como procesadores de información. Su enfoque es la descripción de estructuras y procesos mentales que explican representaciones del conocimiento. Adoptando supuestos objetivistas, esta corriente reduce la mente a elementos básicos (estructuras y procesos) y delinea los mecanismos de adquisición de conocimiento. Según el paradigma objetivista, el aprendizaje consiste en adquirir conocimientos. El rol del experto o instructor es transmitir conocimiento al aprendiz, y éste tiene la función de recibirlo. Los modelos de interacción asociados a este paradigma se centran en la comunicación del instructor y un grupo de alumnos (por medio de carteleras electrónicas, conferencias apoyadas en audio o video), y la comunicación entre el instructor y un solo alumno (por medio del correo electrónico o la mensajería instantánea).

Esta teoría tiene dos implicaciones importantes para la enseñanza: (1) las descripciones del procesamiento humano de información, apoyadas en datos empíricos, se traducen en propuestas didácticas. Los contenidos se presentan utilizando procedimientos y estrategias basadas en el conocimiento de la manera como los aprendices codifican, procesan, y recuperan información. Algunas de estas estrategias son la activación de conocimiento previo, la secuenciación jerárquica de los contenidos, el uso de analogías para conectar conocimientos nuevos y antiguos. Estas estrategias suponen que el conocimiento existe como una realidad objetiva externa, y que sus propiedades y estructura pueden ser conocidas por el ser humano; por lo tanto si tales métodos de enseñanza se diseñan y aplican en forma adecuada pueden garantizar la adquisición de conocimiento; (2) las representaciones especializadas del conocimiento, por ejemplo la estructura conceptual de un experto, aumentan la probabilidad de que los alumnos se apropien correctamente la información y asimilen mejor un tema. Este supuesto ha legitimado el uso del hipertexto para representar contenidos, aunque algunos estudios han demostrado que los alumnos no se apropian necesariamente de la estructura semántica que los expertos le dan a una determinada materia.

La tarea de los diseñadores de instrucción es incorporar estos supuestos a la estructura de la Red (hiperenlaces, uso de medios audiovisuales, y posibilidades de comunicación), tratando de representar los contenidos de tal manera que reflejen lo mejor posible la organización que los expertos dan a sus conocimientos. Los diversos medios digitales permiten presentar y representar el conocimiento de manera más realista y precisa. El nivel de interactividad depende de los procesos cognitivos (memorización, solución de problemas) involucrados en la tarea de aprendizaje (Miller y Miller, 2000).

- *El constructivismo*: El diseño de ambientes virtuales para la instrucción con un enfoque constructivista supone cierta comprensión de cómo se elaboran o construyen significados y conceptos en la mente. Esta corriente comporta diversas visiones acerca de cómo ocurre el aprendizaje. No obstante, toda propuesta didáctica de índole constructivista debe incorporar los siguientes componentes: (1) colaboración, (2) perspectivas diversas, y (3) contextos auténticos. La colaboración es el proceso mediante el cual se construyen significados, y representa un elemento esencial en el enfoque constructivista. Esta corriente pedagógica fomenta la conversación y la interacción entre los alumnos; estimula la capacidad de expresar, discutir, e integrar diversos puntos de vista; alienta la búsqueda de la comprensión a través del análisis y la reflexión. El conocimiento se construye a medida que el aprendiz va descubriendo el sentido de sus experiencias. La enseñanza incorpora problemas del mundo real y contextos auténticos que fomentan la colaboración, otorgando al alumno un alto grado de control del proceso de aprendizaje (Miller y Miller, 2000).

El modelamiento, la tutoría, el aprendizaje guiado son estrategias de apoyo cognitivo usuales en el constructivismo. A la luz de esta corriente educativa, la estructura no-lineal y asociativa de la Red puede ser vista como un medio eficaz para que los alumnos construyan sus propias representaciones del conocimiento, más que como una estructura para modelar representaciones conceptuales de expertos. El usuario tiene control de los hiperenlaces y la secuenciación del contenido. Los medios audiovisuales se utilizan más para diseñar ambientes de aprendizaje y contextos reales o auténticos para la solución de problemas, que para mejorar la presentación y representación de contenidos. La Red ofrece variadas herramientas de comunicación que soportan la creación de comunidades de aprendizaje. Los medios de comunicación sincrónica como la audioconferencia, el chat, la videoconferencia, y los tableros electrónicos facilitan la conversación y la colaboración. La comunicación asincrónica a través de cartelera y correo electrónico permite

que los estudiantes reflexionen, lo cual resulta esencial para la construcción de conocimiento (Miller y Miller, 2000).

2. Las metas y objetivos de aprendizaje

Este factor está estrechamente relacionado con el contenido, el enfoque teórico de la enseñanza, las características del alumno, y los recursos tecnológicos. La estructura de un curso debe reflejar sus objetivos. Según el paradigma objetivista, la meta del aprendizaje es la adquisición de conocimientos. La atención que ha despertado la analogía entre la estructura de la Red y el procesamiento humano de la información se centra en el valor agregado que ofrece la instrucción en-línea. Este consiste en un ambiente de aprendizaje que soporta una mejor representación del conocimiento experto y una mejor presentación de estrategias fundamentadas cognitivamente, que pueden incrementar la correcta adquisición de conocimientos.

Desde una perspectiva constructivista la meta del aprendizaje es la construcción de conocimientos significativos. Aquí el valor agregado que ofrece la Red es una estructura que permite a los alumnos expresar sus comprensiones a medida que se desarrollan. Las diferentes metas de aprendizaje requieren distintos métodos de enseñanza. Aunque la comprensión es una meta importante, no todo aprendizaje debe implicar este tipo de habilidades cognitivas complejas. Algunas veces el objetivo puede ser simplemente la memorización de algunos hechos o datos. La buena instrucción conjuga buenos objetivos y métodos apropiados (Miller y Miller, 2000).

3. Los contenidos

La teoría y los contenidos están estrechamente relacionados. La orientación teórica que posea el diseñador, o la perspectiva psicopedagógica en la cual se fundamente el diseño del curso, influyen en la estructura del contenido de varias formas. Los métodos de enseñanza basados en la teoría del procesamiento de información utilizan la estructura de la Red para representar el contenido organizándolo en forma no-lineal y asociativa, tratando de replicar la estructura conceptual de los expertos. Así mismo, se adoptan ciertas estrategias de presentación del contenido, por ejemplo enseñando explícitamente la estructura de los contenidos por medio de organizadores gráficos, diagramas, etc.

El constructivismo busca presentar el contenido en contextos más auténticos, utilizando estudios de casos o problemas del mundo real. Los alumnos abordan

un tema de tal manera que les resulte significativo, y van construyendo estructuras conceptuales a su propio ritmo. La capacidad de integrar los contenidos que se presentan organizados en forma asociativa y no-lineal difiere entre los estudiantes. Por lo tanto, la ubicación, frecuencia, y consistencia de los hiperenlaces es un aspecto determinante en una experiencia de aprendizaje significativo (Miller y Miller, 2000).

La teoría de la elaboración (Reigeluth, 1999), basada en las concepciones de Ausubel sobre el aprendizaje, ha desarrollado algunas pautas para mejorar la probabilidad de que la trama de hiperenlaces produzca resultados exitosos de aprendizaje. Propone un enfoque descendente (top-down), y dos estrategias. (1) organizar el contenido de lo simple a lo complejo, o de lo general a lo particular, (2) guiar los alumnos para integren adecuadamente contenidos complejos nuevos a otros contenidos previamente abordados. Este enfoque se ha considerado compatible con entornos hipertextuales cerrados y con un entorno abierto como la Red.

La teoría de la flexibilidad cognitiva (Spiro y otros, 1992), inspirada en el constructivismo, propone estrategias para secuenciar los contenidos en un entorno hipertextual, lo cual puede orientar el diseño de cursos en la Red. Las estrategias son: (1) secuenciar el contenido de lo complejo a lo complejo, (2) presentar el contenido utilizando variedad de casos complejos e irregulares, y (3) guiar los alumnos para que vean estos casos desde múltiples perspectivas. Esta teoría fue desarrollada para dominios poco estructurados con las siguientes características: cada caso es complejo y puede verse desde múltiples perspectivas, y los casos aparentemente similares pueden involucrar características irregulares. La historia y la literatura son ejemplos de áreas temáticas poco estructuradas; y las matemáticas e ingeniería ilustran dominios bien estructurados (Miller y Miller, 2000).

4. Características del alumno

Para lograr una instrucción exitosa es necesario tener en cuenta las características del alumno. Aunque este principio es válido para cualquier medio o estrategia de enseñanza, tiene implicaciones muy particulares para la instrucción en la Red. Los diseñadores de cursos virtuales deben atender a las siguientes condiciones del alumno: características cognitivas, motivación, conocimientos, y contexto social.

Dos problemas que limitan el uso efectivo de un ambiente hipertextual son: (1) el control sin restricciones de la navegación por parte del alumno, y (2) la incapacidad de los alumnos para integrar significativamente la información no estructurada. Algunos estudios han evidenciado que el control por parte del alumno no incide positivamente en el aprendizaje, y puede llevar a que muchos estudiantes se pierdan en el hiperespacio o se embarquen en búsquedas sin sentido. Adicionalmente a estos problemas de navegación, es común que los alumnos no capten el significado de la información que encuentran. La sola navegación de un conjunto de hiperenlaces no garantiza que los alumnos capten la organización conceptual subyacente de un tema, que hagan conexiones apropiadas entre los conceptos, o que elaboren comprensiones adecuadas sobre una materia. Entre las características cognitivas se incluyen: las creencias epistémicas, los estilos cognitivos, la habilidad espacial, las destrezas metacognitivas, y los estilos de aprendizaje. Las creencias epistémicas son los supuestos del aprendiz acerca de la manera como ocurre el aprendizaje. Los hallazgos de algunas investigaciones sugieren cierta congruencia entre las creencias epistémicas y la utilización efectiva de la estructura hipertextual o hipermedial de la Red. Se encontró que los estudiantes con nociones epistémicas muy simples preferían las presentaciones de contenidos bien estructuradas, aprendían menos en un entorno hipertextual, y demostraban menos capacidad de transferencia que los estudiantes con una noción del aprendizaje más compleja.

Los estilos cognitivos describen las formas características como las personas organizan y procesan la información. Un estilo cognitivo relevante para los ambientes de aprendizaje hipertextuales es la dependencia o independencia de campo, definida como la tendencia a abordar la solución de un problema en forma global o analítica. Los individuos con dependencia de campo atienden a las características y señales más sobresalientes del ambiente, aunque sean poco relevantes para la tarea de aprendizaje, lo cual inhibe su capacidad para reorganizar las percepciones. En cambio, a las personas con independencia de campo no las distraen esta clase de estímulos, lo cual mejora su capacidad para organizar y reorganizar las percepciones involucradas en el aprendizaje. Este tipo de aprendices aprovechan mejor un entorno hipertextual por su capacidad para organizar la información en ambientes poco estructurados. También se ha sugerido que las personas con estilos cognitivos arriesgados, exploradoras, flexibles, y capaces de integrar conceptos, disfrutaban más y se desempeñan mejor en un ambiente hipermedial controlable por el usuario (Miller y Miller, 2000).

La habilidad espacial se refiere a la capacidad de percibir con exactitud y manipular cognitivamente representaciones. Se ha encontrado relación entre esta habilidad y la capacidad de utilizar eficientemente un ambiente hipertextual. La metacognición es la conciencia del conocimiento que se posee, y la habilidad de entender, controlar, y manipular procesos cognitivos individuales. Los aprendices con alto nivel de destrezas metacognitivas pueden monitorear su aprendizaje, saben lo que necesitan aprender, y utilizan técnicas que les ayudan a obtener conocimiento. Los ambientes de aprendizaje altamente estructurados requieren menos habilidades metacognitivas. Los estilos de aprendizaje se refieren a los comportamientos que indican cómo aprende una persona. Algunos estudios han mostrado que los serialistas y los globalistas tienen un desempeño diferente cuando realizan tareas de recuerdo en un entorno hipertextual.

La motivación afecta el desempeño en un ambiente hipermedial, y a su vez el uso de hipermedios e hipertextos como herramientas de aprendizaje aumentan la motivación. Se han identificado cuatro factores motivacionales que influyen el aprendizaje en ambientes hipermediales: (1) interés en la información y en la tecnologías, (2) percepción de la relevancia de la información, (3) autoconfianza en la habilidad para obtener la información y aprovecharla, y (4) satisfacción producida por el acceso exitoso a la información y su utilidad (Miller y Miller, 2000).

Los diseñadores de instrucción para la Red deben asegurarse de que los alumnos: (1) capten las ventajas de un curso ofrecido a través de la Red, (2) posean las destrezas necesarias para utilizar efectivamente los recursos que ofrece la Red para obtener información, (3) comprendan la relevancia y el valor de aprender tanto las habilidades tecnológicas como los contenidos específicos de un curso.

Para navegar exitosamente un entorno hipermedial los usuarios necesitan cierto nivel de conocimiento y destrezas. La poca familiaridad con estos ambientes restringe su buena utilización. Algunos estudios han evidenciado que el dominio de un tema y la habilidad para buscar información son factores que determinan el uso eficiente de un sistema hipertextual. Al inicio de un curso virtual es recomendable evaluar los conocimientos y destrezas de los alumnos en aspectos como: hábitos de estudio, conocimiento de la estructura y funcionamiento de un computador, y dominio de Internet (conexión, motores de búsqueda, exploradores, herramientas de comunicación). De acuerdo con el resultado de esta evaluación se pueden programar algunas acciones remediales (Miller y Miller, 2000).

El contexto social del aprendizaje se refiere a las condiciones ambientales que pueden facilitar una mejor comprensión de contenidos o temas a través de la colaboración con otros, generalmente compañeros. Desde una perspectiva constructivista, los objetivos, las actividades de enseñanza, y las formas de comunicación involucran la colaboración entre alumnos. En un estudio sobre los efectos del contexto social en el aprendizaje apoyado en recursos hipermediales se encontró que, independientemente de la asignación a grupos de aprendizaje colaborativos o individuales, los estudiantes con mejores capacidades intelectuales aprendían más que los menos talentosos (Miller y Miller, 2000).

5. La capacidad tecnológica

El futuro de la educación virtual estará configurado por los avances en las comunicaciones, en Internet, y en la tecnología de redes. La competencia creciente bajará los costos de los servicios de comunicación, aún si las innovaciones tecnológicas mejoran su calidad y velocidad. A través de la Red se podrá disponer de servicios integrados de teléfono, televisión, radio, e Internet. Todos estos cambios determinarán la forma, el contenido, y las condiciones logísticas de la enseñanza virtual. Los servidores de la Red proveerán una mejor conectividad entre las bases de datos, ambientes de realidad virtual compartidos, y sofisticadas herramientas de comunicación que fomentarán la interacción y la colaboración. La disponibilidad de estas tecnologías permitirá a los diseñadores de instrucción ofrecer ambientes y experiencias de aprendizaje fundamentados en los mejores principios pedagógicos.

(4) LA ESTRUCTURA HIPERTEXTUAL DE LA RED

Como explican Berge, Collins, y Dougherty (2000), la mayoría de los materiales impresos están organizados en forma lineal, aunque su contenido pueda hojearse rápidamente, se puedan ver resúmenes de los capítulos, leer primero los capítulos finales, o consultar el índice para localizar algún dato de particular interés. No ocurre lo mismo con un documento hipertextual; allí el lector puede navegar rápidamente por las páginas localizando segmentos o unidades pequeñas de información. Según lo describen ciertas teorías sobre el procesamiento de información, el hipertexto posee una estructura subyacente de nodos y enlaces que simula la forma como el cerebro humano representa el conocimiento. Así como en la mente se puede tener acceso al conocimiento a través de múltiples

rutas, en un texto hipermedial se puede consultar la información por diversos caminos. El cerebro no sólo piensa o razona en forma lineal. La memoria de larga duración esta organizada como una red. Cuando pensamos o tratamos de recordar algo la actividad de la mente se bifurca en múltiples direcciones. Los nodos y enlaces de un texto en formato hipermedial tienen una organización que replica este funcionamiento de la mente. El usuario puede desplazarse en la dirección que desee, lo cual puede facilitar su comprensión. Además tiene la opción de controlar mejor su ritmo de lectura o estudio, y adoptar un enfoque más exploratorio y constructivista frente al aprendizaje (Bagui, 1998).

La estructura en red y la riqueza de interconexiones que ofrece la escritura hipermedial nos permiten dar a la información o a los materiales de aprendizaje una organización más compatible con la forma en que la mente humana piensa o razona. Los enlaces no lineales del hipertexto simulan la función natural de la mente: asociar ideas e información (Bush, 1945). En efecto, uno de los atributos cognoscitivos más formidables del ser humano es su capacidad de asociación: una idea remite a otras con las que tiene alguna relación. Los hipertextos e hipermedios ilustran la capacidad que ofrece la tecnología informática para soportar la construcción de estas redes de conceptos, lo cual abre nuevos horizontes de comprensión y conocimiento (Henaó Álvarez, 1993). Según Landow (1995), "...el hipertexto implica un lector más activo, uno que no sólo selecciona su recorrido de lectura, sino que tiene la oportunidad de leer como un escritor; es decir, en cualquier momento, la persona que lee puede asumir la función de autor y añadir nexos u otros textos al que está leyendo" (p. 59).

Cuando se organiza la información para desplegarla en la red debe hacerse en forma atractiva y práctica. Un texto denso debe fragmentarse en unidades que se puedan ubicar y manejar fácilmente. Este fraccionamiento de la información en unidades manejables e interconectadas a través de enlaces formando una red global de información, caracteriza la estructura de Internet. Para estar seguros que las páginas aparecen tal como se han configurado, su diseño final debe probarse cuidadosamente utilizando diversos exploradores de red y definiciones de pantalla diferentes. Es necesaria cierta flexibilidad en el diseño para acomodar las innumerables combinaciones de resolución y tamaño de pantalla, sistemas operativos, y versiones de los exploradores. Cuando se piensa incluir en una página videos, animaciones, sonidos, u otros elementos extras es bueno analizar si todos los usuarios tienen equipos capaces de exhibirlos. La inclusión de elementos vistosos o superfluos en la página, que no contribuyen a una mejor presentación y comprensión de los contenidos, debe evitarse.

Se requieren herramientas autor y de comunicación que permitan controlar fácilmente la forma de presentar la información, y la navegación entre las páginas. El software para desarrollar los cursos debe ser muy flexible y fácil de usar, especialmente si los profesores son los responsables de su mantenimiento. Antes de desplegar los cursos se deben hacer pruebas beta para verificar que todos los enlaces y botones funcionan apropiadamente. Los mensajes de error de los exploradores cuando un enlace no funciona resultan muy molestos. En el proceso de desarrollo de un curso virtual es importante tener en cuenta información de una muestra representativa de alumnos e instructores, quienes pueden comunicar al equipo diseñador los errores de contenido o de navegación que encuentren. El tiempo necesario para bajar las imágenes y las páginas debe chequearse con modems de velocidad diferente.

Según Benyon, Stone, y Woodroffe (1997), la simple hipertextualización de los materiales escritos que se utilicen para un curso en la Red no comporta necesariamente ventajas pedagógicas. El valor agregado real de un curso virtual proviene más de su carácter multimedial y aspectos comunicativos, que de la tecnología hipertextual. Los hipermedios permiten una integración más estrecha de los diversos medios, y una interactividad mayor, lo cual puede comportar beneficios pedagógicos importantes. Las animaciones, el video, y el audio son más importantes pedagógicamente que la simple estructura hipertextual. Los cursos diseñados para la Red constituyen un gran avance para la educación a distancia, y pueden ser actualizados más fácilmente.

Es importante ofrecer versiones diferentes y personalizadas de un mismo curso. Por ejemplo, un curso estructurado en forma sencilla para los principiantes, y un rango de detalles más avanzados para los más expertos y entusiastas. Los diferentes enlaces deben señalarse en forma consistente, y los alumnos deben tener la opción de seleccionar los que quieran ver o utilizar, desarrollando así su propio perfil de interacción con el material.

Necesitamos una mejor comprensión del impacto pedagógico que tienen los cursos ofrecidos a través de la red. Los docentes requieren orientación sobre el uso de la red como medio de enseñanza y aprendizaje. La mayor parte de la literatura disponible sobre enseñanza a través de Internet se ocupa del diseño de las páginas mismas, y de cómo hacerlas interactivas para el aprendizaje, no del diseño instruccional o de otros aspectos didácticos más relevantes. Es urgente construir una nueva pedagogía para los ambientes de aprendizaje electrónicos. No habrá futuro para los multimedios, distinto al de los juegos, al menos que se analicen profundamente sus aspectos pedagógicos y epistemológicos, y se

demuestre que es posible el aprendizaje significativo a través de este medio. Para agregar valor real a la enseñanza virtual es importante conocer y explotar la flexibilidad y adaptabilidad de los hipermedios.

(5) ALGUNAS PAUTAS PARA DESARROLLAR UN CURSO VIRTUAL

Vrasidas y McIsaac (2000), en la Universidad de Arizona (USA), han diseñado varios cursos para ofrecer a través de Internet. A la luz de su experiencia proponen algunas orientaciones y principios que deben guiar la planeación, organización, y desarrollo de un curso virtual.

Un curso virtual es aquel que se desarrolla completamente a través de la Red, o que realiza un número considerable de sesiones apoyado en este medio; pueden haber algunos encuentros presenciales, pero la mayoría de la instrucción se hace a través de la Red. Los cursos que simplemente publican el programa (contenidos, metodología, evaluaciones, bibliografía) en algún sitio de la Internet, pero sesionan regularmente en forma presencial, no son realmente virtuales.

Una de las ventajas principales de la enseñanza virtual es que permite una interacción sincrónica y asincrónica, es decir no está sujeta a restricciones espaciales o temporales. Estas condiciones propician el aprendizaje autorregulado y la reflexión. Las fortalezas de este tipo de aprendizaje se sustentan en premisas de la epistemología constructivista.

El desarrollo de un curso virtual debe estar orientado por modelos teóricos de diseño instruccional, y tener en consideración otros factores como la interfaz de usuario, la ramificación e interactividad, la estructura de la información, las herramientas de navegación, las estrategias para promover la interacción en línea, y los resultados de la investigación sobre educación a distancia. Es importante precisar que para diseñar un escenario de enseñanza virtual no existen fórmulas o prescripciones; cada curso virtual es único, su estructura y funcionamiento depende de las metas, contenidos, audiencia, presupuesto, etc.

Según Vrasidas y McIsaac (2000), entre los factores que deben orientar el diseño y desarrollo de un curso virtual se destacan:

Justificación de esta modalidad: ¿Por qué desarrollar un curso en un ambiente virtual? Una razón poderosa es ofrecer oportunidades educativas a muchas

personas que no tienen la posibilidad de participar en un programa presencial. En efecto, la razón por la cual muchos estudiantes se enrolan en este tipo de cursos es la flexibilidad espacio-temporal que les ofrecen.

Población estudiantil: Para el diseño, puesta en marcha, y éxito de cualquier proyecto educativo son determinantes las características de la audiencia o población objetivo. Los siguientes son aspectos importantes que deben explorarse antes de iniciar el desarrollo de un curso virtual:

- Acceso de los alumnos a computadores y a Internet.
- Dominio o familiarización con el manejo del computador.
- Experiencia para navegar la Red, utilizar el correo electrónico, participar en un foro virtual, bajar y copiar archivos de la Red, etc.
- Conocimientos previos sobre el tema del curso.
- Actitudes frente la materia y el medio de instrucción.

Recursos disponibles: ¿Qué presupuesto hay disponible para desarrollar el curso, y cuál es su cronograma? ¿quiénes trabajarán en el proyecto, y qué habilidades tienen para diseñar páginas o sitios en Internet, instalar y ejecutar los programas necesarios, y administrar los servidores? Para desarrollar y ofrecer un curso virtual se requiere un equipo de trabajo integrado por expertos en el contenido, diseñador de instrucción, y diseñador de páginas; es ventajoso tener un coordinador del proyecto. Conocer el ancho de banda de la conexión disponible es también importante, pues este factor influye en la posibilidad de utilizar videos, audios, animaciones e imágenes.

Contenido: Ciertos contenidos pueden ser más apropiados que otros. Por ejemplo, los temas que admiten discusión, debates, e intercambio de ideas son muy apropiados para cursos virtuales. Es recomendable hacer un esquema detallado del contenido que ilustre su estructura en forma significativa. Segmentar apropiadamente el contenido en módulos o unidades resulta crucial para definir los nodos y enlaces de la página, las ramificaciones, la navegación, las opciones que se ofrezcan, y el diseño de la interfaz de usuario, tal como estarán disponibles en la Red.

Diseño de instrucción: En esta fase se toman decisiones sobre aspectos como, (1) la selección de las actividades que se realizarán en-línea y fuera de línea; (2) los contenidos que se ofrecerán en-línea y los que se estudiarán con apoyo de otros recursos como textos impresos, CD-ROMs, videos, etc.; y (3) la promoción de la participación de los estudiantes y la moderación de discusiones en-línea.

Exigencias de tiempo: Es necesario disponer de mucho tiempo para planear, desarrollar, y revisar un curso virtual. Los cambios en el contenido implican modificaciones en las páginas de Red y en el uso de los demás recursos, por ejemplo de los sistemas de teleconferencia. Durante el desarrollo de los cursos virtuales las revisiones son muy frecuentes y necesarias. Contrario a lo que piensa mucha gente, la educación virtual requiere más tiempo y trabajo que la educación tradicional. Para que un curso virtual constituya realmente una experiencia de aprendizaje significativa, exige una planeación y estructuración muy cuidadosa.

Retroalimentación: La retroalimentación frecuente es muy importante en los cursos virtuales. En un ambiente virtual muchas claves contextuales de la comunicación presencial están ausentes. Los alumnos necesitan observaciones sobre sus tareas, su participación en discusiones, y su progreso general. Esta retroalimentación debe ser personalizada y referida al trabajo individual del alumno, aunque la retroalimentación dirigida a toda la clase es también beneficiosa. Se recomienda contactar los estudiantes al menos una vez semanalmente para averiguar si tienen algún problema con el curso, las tareas, el uso de programas o equipos, etc.

Participación y modelamiento docente: La participación de los profesores agrega mayor credibilidad a las discusiones en-línea. Los estudiantes quieren escuchar a los docentes y esperan que intervengan en las discusiones con más frecuencia. No obstante el docente no debe aparecer como una figura autoritaria, sino como un tutor o facilitador que se abstiene de imponer sus puntos de vista, y guía cuidadosamente los estudiantes en la exploración de un problema desde múltiples perspectivas. Mientras participa en las discusiones el profesor tiene oportunidad de modelar ciertos comportamientos y formalidades propios de un experto. Especialmente las discusiones iniciales deben ser moderadas por el docente o tutor para que el estudiante tenga ejemplos concretos de cómo estructurar sus propias discusiones.

La interacción y el ambiente social: Está en manos del docente crear un ambiente en el cual los estudiantes se puedan sentir socialmente presentes. Se ha observado que los alumnos no interactúan con la frecuencia esperada. Para mejorar este aspecto se recomienda estructurar actividades de aprendizaje colaborativo tales como proyectos, debates, y lluvias de ideas. Las actividades grupales tienen que planearse con buena anticipación. Los ambientes virtuales basados en comunicación textual carecen de las señales visuales y auditivas presentes en una clase tradicional, lo cual da la sensación de una comunicación

pobre. Sólo un buen balance entre la estructura del curso y la interacción en línea proporcionan una experiencia de aprendizaje óptima.

La forma de evaluación: La enseñanza virtual requiere variados métodos para evaluar el aprendizaje de los alumnos. Múltiples fuentes de información pueden revelar un cuadro más completo de los logros obtenidos con este tipo de enseñanza. Las tareas y requisitos del curso deben ser muy específicos en cuanto a sus características, fechas de entrega, y criterios de evaluación. Los insumos para la evaluación pueden provenir de las tareas y proyectos, la participación y moderación de discusiones, exposiciones y trabajos escritos, exámenes, discusiones presenciales, y la reflexiones del instructor sobre el curso. Es necesario llevar a cabo investigaciones que proporcionen directrices para estructurar y evaluar ambientes virtuales de aprendizaje. La planeación cuidadosa de estos ambientes es crucial para facilitar y estimular la interacción alumno-alumno y alumno-instructor.

Otros autores como Miller y Miller (2000) sostienen que la planeación y organización de un curso en la Red debe considerar los siguientes aspectos:

- La validez de los enfoques pedagógicos y estrategias de enseñanza que se utilizan, a la luz de la literatura especializada.
- Similitudes y diferencias entre las corrientes epistemológicas tradicionales y emergentes.
- Una visión epistemológica personal asociada a un enfoque didáctico, que oriente claramente el desarrollo de los cursos.
- Una evaluación de los recursos y conocimientos que se tienen a nivel tecnológico.
- Las metas de aprendizaje del curso.
- La estructura del contenido del curso.
- Las características cognitivas y la motivación de los alumnos.
- Decidir la conveniencia de un curso virtual o presencial, según el análisis de los aspectos anteriores.

- Adquirir los recursos tecnológicos necesarios (plataforma y conexión a la Red) para ofrecer un curso virtual.
- Adoptar los enfoques teóricos y los procedimientos de enseñanza, que de acuerdo con la investigación, son más adecuados para la educación virtual.

De acuerdo con Berge, Collins, y Dougherty (2000), el diseño global de un curso virtual, al igual que los presenciales, debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Administrativos (horarios, información sobre contactos importantes, objetivos, programas).
- Contenidos del curso (textos, documentos, notas de clase, videos, audios, gráficos, etc.).
- Interacción (entre el estudiante y el instructor, y entre los mismos estudiantes).
- Recursos adicionales de aprendizaje, que pueden ser desarrollados por los mismos estudiantes.
- Monitoreo del aprendizaje que van logrando los estudiantes.
- Evaluación del logro de los objetivos del curso.

Otras consideraciones que deben hacerse al diseñar un curso son: análisis de la población objetivo, las destrezas que los estudiantes deben desarrollar, la tecnología necesaria para el instructor y los alumnos, el costo necesario para poner el curso en marcha, el contenido mismo del curso, requerimientos para poner el curso en línea, el tiempo y los recursos para el mantenimiento. El diseño también puede abordarse definiendo el contenido y los procedimientos del curso como si fuera de carácter presencial, reestructurándolo luego para su emisión en la Red.

Berge, Collins, y Dougherty (2000) sostienen que para desenvolverse y aprovechar de manera óptima un ambiente virtual de enseñanza-aprendizaje, los usuarios requieren un conjunto de destrezas y actitudes tales como:

- Asumir la responsabilidad de un aprendiz autónomo.
- Habilidades eficientes para manejar el tiempo.
- Autodisciplina para invertir el tiempo necesario en el trabajo del curso.

- Practicar buenos hábitos y estrategias de estudio.
- Ser muy organizado en el trabajo.
- Mostrar eficacia personal y disposición a aprender en un nuevo ambiente. El trabajo en un curso virtual exige alguna preparación anticipada, por ejemplo localizar equipos de apoyo en bibliotecas, universidades, o empresas.

Igualmente Berge, Collins, y Dougherty (2000) formulan las siguientes recomendaciones para los instructores y los alumnos de un curso virtual:

Recomendaciones para los instructores

- Definir claramente los requerimientos del curso, la tecnología mínima necesaria, *software* y conectividad. También especificar si se requieren otras destrezas como el manejo de un procesador de textos u otra aplicación.
- Garantizar accesibilidad a horas específicas de oficina, bien sea a través de la Red, el fax, o el teléfono. Esto es particularmente importante al comienzo, mientras los estudiantes se acostumbran al aprendizaje en-línea.
- Estar preparado para enseñar a los alumnos como interactuar efectivamente en-línea. Es una destreza que debe adquirirse.
- Retroalimentar a los estudiantes con información sobre su desempeño en el curso.
- Escuchar lo que los estudiantes tienen que decir, responderles y estimularlos a colaborar entre ellos.
- Establecer políticas, metas, y objetivos claros para que los alumnos sepan qué se espera de ellos.
- Conocer lo suficiente el *software* que está utilizando para que pueda responder las preguntas que hagan los alumnos, y saber a quién consultarle cuando sea necesario.
- Hacer una lista de preguntas frecuentes, y determinar si en el grupo hay estudiantes que puedan servir como tutores.
- Utilizar varios estilos y técnicas de enseñanza-aprendizaje y ensayar otros medios distintos al documento en pantalla.

- Animar a los estudiantes a que colaboren entre ellos, y si utilizan un sistema de conferencia en línea, a que lean y comenten las contribuciones de los demás.
- Ser positivo y tratar de resolver las dificultades antes de que se vuelvan un problema mayor.

Recomendaciones para los estudiantes

- Antes de comenzar el curso, asegurarse de que puede cumplir con los requisitos (conexión a la red, destrezas, equipos).
- Aprender cómo obtener ayuda en-línea, y saber a quién llamar.
- Asegurarse de que el explorador de Internet disponible tiene las condiciones para recibir todos los materiales del curso.
- Conseguir y mantener una cuenta de correo; aprender cómo recibir y transferir archivos.
- Volverse un experto en Internet; invertir mucho tiempo explorando la Red.
- Conocer bien las políticas, metas y objetivos del curso. Preguntar si no encuentra algo claro.
- Aprender y utilizar las etiquetas de la Red. Entender que la interacción en-línea es diferente de la interacción personal en la cual el lenguaje corporal puede apoyar la comunicación. La comunicación debe ser clara y explícita para evitar malentendidos.
- Ser proactivo en las contribuciones al curso. Estar callado en-línea es permanecer invisible.
- Ser consciente de que un curso virtual puede requerir el mismo tiempo y trabajo, o incluso más que una clase presencial.

(6) FORMAS DE UTILIZAR LA RED EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Bonk, Cummings, Hara, Fischler y Lee (2000) describen un conjunto de diez formas o alternativas de utilizar la Red (Internet) como recurso pedagógico y tecnológico en el desarrollo de cursos virtuales para la educación superior.

1. Para promover y mercadear los programas: Muchas universidades, como las de Indiana, Michigan, California, Texas, y otras, están utilizando la Red para dar a conocer los contenidos, organización, y metodología de los cursos que ofrecen. Una lista amplia de programas y cursos virtuales puede encontrarse en la página [www. utexas.edu/world/lecture](http://www.utexas.edu/world/lecture).

La lectura de estos programas puede resultar interesante para un profesor universitario, pues le permite conocer aspectos como: ¿De qué manera enseñan otros colegas el mismo curso? ¿en qué forma tratan de atraer estudiantes para los cursos? ¿qué materiales didácticos y formas de evaluación emplean? ¿cómo abordan otros profesores un determinado tema? ¿de qué manera están incorporando la Red a la enseñanza?

Publicar el programa de los cursos es útil para los estudiantes matriculados ya que siempre pueden tener acceso a una versión actualizada del mismo, y para los alumnos futuros ya que tienen una mejor oportunidad de buscar cursos que respondan a sus necesidades y expectativas; y además tener una idea clara de los requisitos y formas de trabajo. La presentación de estos programas debe acogerse a las mismas pautas generales de diseño de cualquier página en la Red: uso apropiado de los colores que asegure la legibilidad del texto, uso limitado de animaciones y gráficos, evitar imágenes distractoras o textos titilantes, utilizar herramientas de navegación intuitivas que permitan al usuario saber siempre su ubicación.

2. Para que los estudiantes exploren diversos recursos: El profesor sugiere o recomienda una serie de enlaces a páginas de la Red relacionadas con el contenido de los cursos; también los estudiantes pueden sugerir otros enlaces interesantes. Esta forma de utilizar la Red promueve la capacidad de exploración y descubrimiento, y estimula búsquedas intelectuales más significativas a nivel personal y profesional. Las indagaciones que realicen los estudiantes no tienen que ser totalmente abiertas; puede ser conveniente guiar sus exploraciones ayudándoles a que descubran la información más relevante. Estas actividades de búsqueda pueden enmarcarse en principios y conceptos de diversas corrientes pedagógicas como el constructivismo y la enseñanza por descubrimiento.

3. Para publicar productos desarrollados por los estudiantes: Los docentes pueden publicar en la Red, con autorización, los mejores trabajos que realicen los estudiantes durante un curso. Esta estrategia ofrece varias ventajas: anima a los estudiantes a invertir más tiempo y esfuerzo en la ejecución de sus proyectos; como son recursos de calidad, el docente puede aprovecharlos en otros cursos; tales trabajos son un legado de la clase que contribuye a crear y mantener una comunidad de aprendizaje; son publicaciones que revelan a otros agentes educativos el nivel y calidad del aprendizaje de los alumnos.

Como algunos estudiantes pueden ser reacios a que se exponga en público su trabajo, es muy importante tener su aquiescencia. Estos recursos comportan el riesgo de facilitar a los alumnos el plagio de trabajos; por lo tanto, los docentes tienen la responsabilidad de evaluar y controlar esta situación. El tipo de recursos que pueden crear los estudiantes es variado: perfiles autobiográficos que promueven el sentido de comunidad entre los compañeros, portafolios electrónicos con el trabajo realizado durante el semestre, páginas para la Red que pueden ser útiles como material de referencia para otros.

Es recomendable que los docentes enseñen a los alumnos como realizar búsquedas efectivas en la red. Existen algunos sitios con información detallada sobre estrategias de búsqueda como: www.searchenginewatch.com; www.calvin.edu/library/ghsearch; www.indiana.edu/~tickit/searchengine.

4. Para crear recursos útiles en el desarrollo de un curso: Los docentes pueden crear y ubicar en la red un conjunto de materiales para trabajar en la clase, tales como documentos, ejercicios, guías de aprendizaje, presentaciones en Power Point, etc. Un ejemplo de este tipo de recursos es el sitio “Insite”, desarrollado por un grupo de profesores en la universidad de Indiana como suplemento para el libro “Psicología aplicada a la enseñanza” de Jack Snowman y Robert Bichler. En este sitio se encuentran actividades de trabajo semanal, enlaces a otras páginas sobre el tema, diapositivas, hiperenlaces a glosarios, muestras de trabajos hechos por los alumnos, preguntas para reflexionar, ejercicios de práctica, discusiones en-línea, sugerencias pedagógicas para utilizar el libro, orientaciones para incorporar tecnologías en clase. Recursos de esta índole promueven y apoyan el acceso a información variada, la reflexión sobre el aprendizaje, la construcción y socialización de conocimientos. Los docentes deben ser muy selectivos al colocar estos recursos en la red, muy cuidadosos con los derechos de autor, y hacerles mantenimiento y actualización permanentes.

5. Para readecuar o adaptar otros recursos: La red ofrece muchos recursos que, aunque desarrollados por otros con fines específicos, pueden utilizarse para mejorar la calidad de un curso o ampliar su alcance a otros docentes y alumnos. Por ejemplo, el sitio Caseweb (www.indiana.edu/~caseweb) contiene numerosos casos recogidos y descritos por estudiantes de psicología educativa durante su trabajo de campo en diversas escuelas, acompañados de introducciones para cada caso, muestras de consejería y retroalimentación, y un sistema de cartelera para la discusión. Algunos profesores utilizan estos casos para hacer exámenes, o como puntos de reflexión y discusión en sus clases.

Utilizar la red de esta manera permite cambiar la enseñanza centrada en el modelo de clase tradicional, por nuevos recursos y experiencias. La Red se ha convertido en un medio para desarrollar estrategias didácticas que pueden compartir docentes a nivel mundial. Esta perspectiva de producir materiales de enseñanza que le sirvan a estudiantes de muchos lugares resulta estimulante para los profesores y promueve la reflexión sobre su estilo docente. Si muchos profesores colocan en la Red sus mejores propuestas de enseñanza, este medio se convertirá en una fuente invaluable de ayudas didácticas. Al desarrollar este tipo de recursos se recomienda incluir: una explicación clara de su propósito y alcance, instrucciones sencillas sobre su uso, sugerencias sobre posibles usos alternativos del recurso, mecanismos para que los docentes puedan compartir formas de utilizarlo, un registro de la frecuencia con que se utiliza.

6. Para crear actividades que forman parte del curso: Los estudiantes participan a través de la Red en actividades regulares que constituyen requisitos para aprobar el curso, tales como reacciones o comentarios a un documento, participación en debates, ejercicios y tareas para resolver en-línea. Por ejemplo, la Universidad de California en los Angeles requiere que todos los cursos en artes y ciencias tengan una página en la Red. Como consecuencia de esta exigencia se diseñaron muchos cursos que se apoyan en conferencias virtuales y realizan procesos de evaluación a través de la Red. Cuando las actividades o ejercicios desarrollados en-línea son objeto de evaluación, los estudiantes se vuelven más cautelosos; piensan que todo lo que hagan o escriban puede afectar sus notas del curso. En la enseñanza tradicional sólo el profesor conoce el estilo, la gramática, la ortografía, y el rigor conceptual que caracteriza la escritura de los alumnos, pues suele ser el único destinatario de sus trabajos o tareas; en cambio, cuando estudian en un curso virtual su producción académica puede ser vista fácilmente por los compañeros. Los docentes deben manejar apropiadamente estas nuevas circunstancias. Además, en un ambiente virtual

no es fácil saber quienes son los compañeros o el profesor, lo cual puede desestimular la participación. El componente evaluativo puede asegurar una mayor responsabilidad de los estudiantes frente al trabajo, y evitar que el tiempo y esfuerzo invertido por el profesor, creando estos recursos, se desperdicien.

Las discusiones virtuales son una oportunidad para que los estudiantes profundicen, comprendan y asimilen mejor los contenidos de un curso. Se ha observado que en estos ambientes los alumnos tradicionalmente más tímidos pueden abrirse a sus compañeros y lograr mucho acercamiento. El uso de conferencias y discusiones a través de la Red cambia la dinámica general de la clase; los estudiantes están mejor informados sobre las ideas y posiciones de sus compañeros, y realizan diálogos más profundos.

7. Para realizar actividades que trascienden la clase. Se exige a los estudiantes que se comuniquen o trabajen con otros compañeros o expertos externos al curso a través de la Red. Al entrar en contacto con personas de otras universidades, ciudades, o países se enriquecen sus perspectivas intelectuales. Por ejemplo TITLE (The interplanetary teacher learning exchange) es un programa de capacitación de maestros realizado a través de la Red en la Universidad de Indiana. Los docentes comparten y analizan sus experiencias con colegas de Finlandia, Corea, Perú, Texas y Carolina del Sur. Este programa ha servido para experimentar estrategias que amplíen una discusión, involucrar los alumnos en la reflexión crítica, y estimularlos a que justifiquen sus ideas; también se ha utilizado para investigar formas de consejería virtual.

Otro ejemplo es una revista electrónica (www.indiana.edu/~ejournal) que permite a expertos, estudiantes, y practicantes del campo de la psicología educativa comentar y analizar en forma directa publicaciones recientes. Los artículos publicados en esta revista sirven como punto de partida para la discusión de temas como evaluación, consulta, intervención, prevención, promoción de la salud, etc. El propósito de este proyecto es estimular el diálogo entre una comunidad de aprendizaje en el área de psicología escolar. En este tipo de actividades el profesor no es el centro de la clase; los estudiantes colaboran principalmente intercambiando ideas con otras personas. La Red acerca el mundo a los estudiantes, y éstos al mundo.

8. Para instrucción alternativa de estudiantes locales o residentes. Estudiantes que trabajen o tengan otras restricciones utilizan la Red como medio principal de participación en un curso, con posibilidad de unos pocos encuentros presenciales. Como los estudiantes están en la ciudad o en el campus, los

profesores asumen que tienen acceso a ciertos recursos fundamentales como la biblioteca, o los laboratorios de cómputo. En este caso la Red se utiliza para instrucción asincrónica, sin horarios ni espacios, con mucho apoyo en el correo electrónico, transferencia e intercambio de archivos, portafolios electrónicos, tareas regulares, producción de ensayos, discusiones en grupo, trabajo en pequeños grupos, mucha interacción virtual entre los estudiantes, y muy poca clase magistral.

Aunque estos cursos ofrecen claras ventajas, exigen mucha autodisciplina y motivación. Es importante que los profesores estimulen a los alumnos para que permanezcan en un curso virtual; como no ven físicamente a los profesores, necesitan sentirse en contacto con ellos. Para reducir la deserción se recomiendan estrategias de retroalimentación privadas y públicas. Los anuncios generales pueden hacerse públicamente, pero el correo electrónico puede utilizarse para construir una relación más personal con los alumnos, y estimular su trabajo. Una forma de mantener informados a los estudiantes sobre los trabajos del curso y sus respectivas fechas de entrega es asignarles a cada uno una pareja o compañero dentro del curso, para que asuman el compromiso de mantenerse informados recíprocamente.

9. Para desarrollar un curso completo que puedan tomar estudiantes de cualquier lugar: Existen innumerables ejemplos en la Red de este tipo de cursos para personas que no pueden asistir personalmente a un campus universitario. Se apoyan en recursos como navegadores, teleconferencias, correo electrónico, y herramientas para intercambio de archivos. Como en estos cursos pueden matricularse personas de todo el mundo, los estudiantes no sólo adquieren conocimientos académicos sino que pueden desarrollar habilidades de relación interpersonal y perspectivas multiculturales. En cuanto a la gestión de estos cursos, surgen aún muchos interrogantes: ¿con qué frecuencia debe proporcionarse a los alumnos información de retorno? ¿debe fomentarse el trabajo en parejas o pequeños grupos? ¿cuáles sistemas de evaluación y calificación utilizar? ¿debe el profesor comunicarse con los alumnos en forma electrónica y escrita? ¿cómo verificar que un alumno es quien realmente hace un trabajo? ¿cómo vigilar la realización de un examen? Al diseñar estos cursos se deben incorporar estrategias que fomenten el sentido de comunidad y el compromiso de los alumnos con el proceso de aprendizaje. Los profesores pueden conformar equipos para desarrollar estos cursos o integrar unidades que hayan producido individualmente. Esta perspectiva de trabajo interinstitucional es muy promisoria en el campo de la educación virtual.

10. Para desarrollar iniciativas institucionales de mayor alcance: Actualmente proliferan las instituciones que ofrecen programas completos en la Red. Por ejemplo, en Corea y otros países del Asia las universidades virtuales se han popularizado buscando ampliar el acceso de las personas matriculadas en diferentes universidades a una educación de mejor calidad. Esta tendencia se ha fortalecido con una ley educativa que permite la obtención de un título según el número de créditos que el estudiante tenga en un “banco de créditos”, sin importar la institución donde los haya obtenido. La universidad virtual de Corea es un consorcio de varios centros universitarios que ofrece una gran diversidad de cursos desarrollados en distintas unidades académicas. También en este país, la Universidad Nacional de Seul creó un campus virtual que ofrece una plataforma única para todos los cursos que se sirven a través de la Red. A medida que aumente la oferta de cursos en Internet los estudiantes pueden comparar más directamente los costos, los requisitos, el equipo docente y la metodología; así mismo, pueden apreciar mejor la secuencia de ciertos cursos y hacer la planeación requerida para completar un programa. El desarrollo completo de un programa a través de la Red exige una planeación curricular cuidadosa. Graduarse en una disciplina académica es diferente a tomar una serie de cursos disponibles a través de Internet.

(7) ESBOZO DE UN MODELO PEDAGÓGICO BASADO EN LA RED

Utilizando una plataforma para administración de cursos en la Red denominada TeleTop, Collis, De Boer, y Van der Veen (2001) han configurado un modelo pedagógico que, en vez de centrarse en la presentación de contenidos, busca facilitar y estimular la contribución de los alumnos al curso. Los recursos que aporta cada alumno son aprovechados por sus compañeros, y reutilizados por otros alumnos en cursos posteriores. Estos aportes de los alumnos al acervo de materiales de aprendizaje para el curso pueden basarse en sus propias experiencias, en las experiencias de otros, en materiales disponibles en la Red, o en la literatura impresa especializada. Los aspectos esenciales de este modelo pedagógico orientado a la contribución de los alumnos son:

- Los estudiantes aportan materiales de aprendizaje que se ponen a disposición de otros alumnos en el mismo curso o en otros cursos posteriores por medio de un sistema basado en la Red.
- Inicialmente, el sitio del curso en la Red está relativamente vacío; sólo contiene algunos recursos básicos e instrucciones sobre su funcionamiento. Será tarea

de los alumnos, coordinados por el docente, colmarlo de propuestas y contenidos interesantes.

- Los alumnos pueden aprender tanto de los materiales que crean ellos mismos o aportan sus compañeros, como de los recursos que desarrollan los profesionales y especialistas.
- Los materiales de aprendizaje que proporcionan los estudiantes y el docente durante el desarrollo del curso son reutilizados en otros contextos de enseñanza.
- La función del docente es coordinar y diseñar actividades, retroalimentar y monitorear el trabajo de los alumnos.
- El rol de la tecnología es facilitar la realización de las actividades que soportan el curso.
- El trabajo previo del profesor relacionado con el diseño y preparación del curso se reduce considerablemente con los aportes de los estudiantes, aunque puede aumentar durante el desarrollo del curso.
- Sustituir un conjunto de lecciones preestablecidas por un entorno de trabajo cooperativo e interactivo en la Red flexibiliza y estimula la participación de los alumnos en el curso.

La estrategia que cimienta este modelo es ofrecer muy pocas clases magistrales y más actividades propuestas por los estudiantes, alrededor de las cuales otros alumnos pueden diseñar nuevos procedimientos, ejercicios o tareas. Este repertorio de actividades puede tener formas muy diversas y llevarse a cabo tanto de manera individual como en grupo. En cada caso, el entorno virtual del curso es el espacio donde los alumnos construyen sus aprendizajes, sitúan sus contribuciones, y consultan los aportes de otros compañeros. Estos son algunos ejemplos de las actividades y aportes que pueden realizar los estudiantes: (1) buscar en una biblioteca o en la Red información sobre un tema y ponerla a disposición de los demás alumnos, acompañada de algunas reflexiones personales; (2) trabajar en la solución de problemas aportando elementos y materiales para el estudio de un determinado caso, que a su vez puedan ser utilizados por otros; (3) participar en “juegos de roles” dejando algún registro de los resultados para que otros los analicen; (4) presentar informes de proyectos realizados que constituyan material de aprendizaje para otros; (6) crear ciertos

productos, por ejemplo un documento multimedial, que sean de interés para otros; (7) aplicar principios teóricos a nuevas situaciones, aportando los resultados como material para el curso; (7) examinar visiones e intuiciones personales por medio de preguntas o experiencias que le sirvan a otros; (8) participar en una discusión dejando un registro de sus aspectos más importantes para que otros los conozcan (Collis, De Boer, y Van der Veen, 2001).

Un entorno de Red flexible que haga fácil el envío de las contribuciones, reflexiones, y análisis de los alumnos resulta crucial para el funcionamiento exitoso de este modelo. Además, es importante que estos recursos se puedan consultar de varias maneras, por alumno, por actividad, o por fecha, lo cual requiere que el sitio del curso disponga de una base de datos. Para evitar el exceso de preguntas por parte de los estudiantes, las instrucciones sobre la forma de realizar las diversas actividades, incluyendo la forma de evaluación y calificación, deben ser muy claras. Si los alumnos conocen anticipadamente la propuesta de evaluación se sienten más seguros, saben que se espera de ellos, y que aspectos de sus contribuciones serán mejor valorados. A continuación se describe un ejemplo de las instrucciones para una actividad enmarcada en este modelo pedagógico orientado a la contribución de los estudiantes, en un curso virtual de tele-aprendizaje ofrecido en la Universidad de Twente, Holanda (Collis, De Boer, y Van der Veen, 2001):

Actividad 4

Fecha: Marzo 20

Puntuación: Hasta 10 puntos

Propósito

Esta actividad busca que los alumnos reflexionen sobre la forma de hacer más flexible el aprendizaje utilizando tecnologías basadas en la Red.

Tareas

(1) Buscar tres ejemplos variados de sitios en la Red que ilustren lo que las empresas y universidades están haciendo para flexibilizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y colocarlos en el sitio del curso, incluyendo una explicación breve de las formas de flexibilidad que se utilizan.

(2) Estudiar las siguientes preguntas y enviar las respuestas al área designada en el sitio del curso.

Preguntas

Hay una serie de dimensiones del “aprendizaje flexible” que se mencionan en el libro recomendado para el curso. Escoja dos de los sitios que han localizado sus compañeros, analícelos, e indique para cada uno cuáles de estas dimensiones ejemplifican.

Sugerencia: Con el motor de búsqueda “Google” explore los siguientes términos: *e-learning*, *flexible learning*, *distance learning* y *distributed learning*.

Criterios de puntuación

Hasta 6 puntos por los sitios encontrados y descritos.

Hasta 4 puntos por la explicación y análisis.

Responsabilidades del docente en este modelo:

- Revisar actividades previas disponibles en la base de datos de la plataforma, y tomar de versiones anteriores del curso modelos de instrucciones, buenos ejemplos de las contribuciones hechas por los alumnos, y formas exitosas de retroalimentación.
- Colocar en el sitio de la Red las instrucciones correspondientes a cada actividad, integradas con el programa, las lecturas, y demás componentes del curso.
- Especificar quienes y cuando se pueden ver los aportes que hacen los participantes en el curso.
- Leer las comunicaciones de los alumnos y hacer una retroalimentación oportuna.
- Definir procedimientos para los comentarios que hacen los alumnos entre ellos, y su ubicación en el sitio del curso.
- Monitorear los comentarios de los alumnos e intervenir cuando sea necesario.
- Crear enlaces a modelos interesantes de respuestas, y proponer a los alumnos que los comparen con su propio trabajo.
- Utilizar herramientas como el chat, el tablero de discusión, o un espacio de preguntas y respuestas para ampliar la discusión sobre temas complejos.

- Pensar y sugerir a los estudiantes nuevas formas de actividades.
- Seleccionar y utilizar herramientas que posibiliten una participación flexible de los alumnos, y apoyarlos en el uso de estos recursos.
- Explicar claramente cómo serán evaluados los trabajos grupales e individuales de los alumnos.
- Vigilar e intervenir oportunamente en los problemas que se presenten entre los grupos de trabajo.
- Monitorear la calidad de las contribuciones que los estudiantes remiten al sitio del curso en la Red, y todo lo relacionado con derechos de autor.
- Desempeñarse como un “participante experto” y co-aprendiz.

(8) CÓMO TRANSFORMAR UN CURSO PRESENCIAL PARA HACERLO VIRTUAL

Transformar los contenidos de un curso presencial para que pueda utilizarse en un entorno virtual es una tarea compleja y larga que exige a los docentes aprender nuevas habilidades tecnológicas, otras formas de organizar contenidos, e, incluso, un nuevo estilo de enseñanza. Diseñar un curso virtual no es colocar literalmente en la Red el programa y los contenidos de las clases que se ofrecen de manera presencial. Es necesario adaptarlo a las herramientas disponibles en un nuevo entorno. Ko y Rosen (2001) proponen las siguientes fases de análisis, diseño y desarrollo:

Fase de análisis

En esta instancia se examinan los diversos recursos disponibles: El programa que establece unas metas y objetivos, una lista de tareas, un conjunto de lecturas, una bibliografía, una programación de exámenes y un sistema de calificaciones. Es posible que también se disponga de algunos archivos con notas de clase, diapositivas, acetatos, videos o audiograbaciones. Todos estos componentes son la materia prima para desarrollar un curso que se pueda enseñar a través de la Red. A primera vista, la tarea más importante es convertir estos materiales en archivos digitales que se puedan colocar en la Red. Sin embargo, este es sólo un aspecto mecánico del proceso. No se trata de replicar virtualmente

todo lo que se hace en el aula regular; la Red ofrece nuevas formas de comunicación que deben aprovecharse.

Los principios de diseño instruccional que orientan la estructuración adecuada de un curso presencial también deben guiar el desarrollo de un curso virtual. Es necesario tener muy claro a quiénes está dirigido el curso, qué lugar tiene en el currículo, qué recursos tienen a su disposición profesores y alumnos. Según Ko y Rosen (2001), éstos son algunos aspectos para analizar:

- ¿Cuál es la audiencia objetivo? ¿a cuántos estudiantes está dirigido? ¿es un curso para alumnos principiantes o avanzados?
- ¿Qué tipo de materiales deben estar disponibles en la red para los estudiantes? ¿se tienen previstas algunas actividades presenciales, laboratorios por ejemplo, o todo el trabajo se hará en-línea?
- ¿Qué clase de conexión tienen los estudiantes? ¿tendrán acceso al curso desde redes de alta velocidad en el campus, o desde sus hogares? ¿tienen acceso ilimitado a la red a través de la universidad o deben utilizar una conexión particular?
- ¿Qué soportes ofrece la institución al profesor para crear los materiales del curso virtual?
- ¿Dispone de una suite integrada de herramientas o programa para el manejo de cursos, o tiene que crearlo todo en su propia página *web*?

Fase de diseño

El diseño se refiere a la forma y orientación que se le quiere dar al curso teniendo en cuenta los objetivos, las estrategias de enseñanza, la organización de los contenidos. Al respecto, sugieren Ko y Rosen (2001), deben formularse interrogantes como:

- ¿Es el trabajo colaborativo entre los alumnos o la revisión entre compañeros algo deseable o conveniente?
- ¿Cuál es la mejor forma de evaluar a los estudiantes: portafolios, ensayos, pruebas objetivas, proyectos individuales, o trabajos de campo?

- ¿Cuál será el balance entre las actividades centradas en el estudiante y las que dirige el profesor?
- ¿Qué importancia tiene para los objetivos del curso la discusión y presentación de trabajos por parte de los estudiantes?
- ¿Cuáles son los medios y métodos para presentar contenidos: transparencias, diapositivas, notas de clase, videos, grabaciones en audio?
- ¿Se realizarán exámenes en-línea como procedimientos de evaluación?
- ¿Se dispone de una cartelera electrónica o foro de discusión, o sólo se cuenta con el correo electrónico?

La transición a un formato virtual ofrece oportunidades para ensayar nuevos métodos y enfoques. Para conservar la calidad de un curso presencial cuando se rediseña para ofrecerlo a través de la Red no es necesario utilizar exactamente los mismos procedimientos, materiales y estrategias didácticas.

Fase de desarrollo

Esta fase implica la elaboración de un programa, la selección de contenidos, enfoques didácticos, formas de evaluación, y organización de materiales. Según Ko y Rosen (2001), en la mayoría de los cursos universitarios las actividades de enseñanza pueden clasificarse en las siguientes categorías:

1. Exposiciones o presentaciones del profesor: Generalmente incluyen conferencias magistrales, material gráfico, simulaciones, diapositivas, acetatos, videos, etc. Son probablemente el método más común de presentar contenidos en un curso. Para trasladar esta actividad a un ambiente virtual se pueden utilizar diferentes formatos como:

Texto: Es la opción lógica para presentar en la Red las exposiciones orales del profesor. Los estudiantes pueden fácilmente copiar y tomar notas de materiales escritos en una página de la Red; además tienen más tiempo para reflexionar sobre los contenidos. Existe el riesgo de transcribir una exposición oral sin tener en cuenta que será leída, no escuchada. Deben evitarse los textos demasiado extensos. Al copiar textos en una página de la Red se recomienda: un estilo que medie entre el habla casual y la escritura formal, comprimir la escritura en párrafos cortos espaciados, emplear títulos, letra cursiva, colores,

y otros indicadores que ayuden al lector a captar la información esencial. Los gráficos pueden combinarse con el texto, o presentarse a través de enlaces.

Presentaciones en PowerPoint: Este tipo de ayudas se pueden incorporar a una página de la Red. De hecho PowerPoint permite grabar una diapositiva como archivo HTML. Cabe observar que en la clase presencial el profesor controla y explica la presentación; en cambio en la red ésta tiene que funcionar sola. Como el acceso en-línea a estos recursos puede ser lento, se recomienda no incluir presentaciones demasiado extensas.

Diapositivas narradas, simulaciones, audios y videos: Las diapositivas narradas pueden ser un medio efectivo para presentar temas cuyo desarrollo involucre varias etapas, por ejemplo el manejo de una aplicación informática. También pueden ser un recurso eficaz en la enseñanza de idiomas extranjeros, arte y música. Al diseñar este tipo de ayudas se recomienda: que cada narración cubra varias diapositivas, utilizar una narración casual y rica en matices de voz, usar gráficos, flechas, u otros medios visuales que dinamicen la presentación. El audio es recomendable para exposiciones o explicaciones breves, para una introducción al curso, o para presentar un profesor, lo cual puede acompañarse de una fotografía. Aunque el video es un excelente medio, si los estudiantes no tienen conexiones de alta velocidad pueden encontrar muy frustrante el uso de este recurso. Para nadie es agradable observar un video segmentado, con imágenes distorsionadas o borrosas. Cuando para un curso se requieran videos numerosos o muy largos puede ser más conveniente distribuirlos en cinta o en CD-ROM. Las simulaciones son un recurso muy apropiado para la enseñanza virtual. Es recomendable ensayarlas bajo las mismas condiciones de acceso que tienen los alumnos. Si se requiere mucho tiempo para descargarlas, o su ejecución se interrumpe por congestión de la Red, pueden resultar muy poco efectivas. Al igual que en el caso del video, cuando este recurso es muy abundante puede ser mejor distribuirlo en un CD-ROM.

2. Discusiones: Diversas formas de discusión que tienen lugar en un curso presencial pueden trasladarse exitosamente a un ambiente virtual. Inicialmente es necesario determinar, de acuerdo con el tipo de audiencia y naturaleza del curso, cuáles formas de discusión funcionan mejor en forma asincrónica o sincrónica. Si los estudiantes se conectan en horarios muy distintos o son adultos que trabajan, el modo sincrónico puede resultar poco flexible. Las discusiones que acompañan un seminario pueden organizarse en la red de manera asincrónica. Se hace una exposición breve seguida de algunas preguntas, o simplemente se formulan algunos interrogantes sobre un tema. Transcurrido

un lapso de tiempo (2 o 3 días), suficiente para que los estudiantes respondan, se pueden solicitar precisiones o ampliaciones a las mismas preguntas, o formular otras distintas. Las discusiones asociadas a tareas del curso deben programarse con tiempo suficiente para que los alumnos reflexionen. Así mismo, dar con antelación a los alumnos algunas pautas contribuye a una mejor organización y enfoque de la discusión. Aunque se trata de una actividad asincrónica, puede ser conveniente limitar el tiempo de participación, especialmente si el profesor quiere dar a los estudiantes alguna retroalimentación.

Un ejemplo de discusión virtual es el foro de preguntas y respuestas, del cual se puede derivar una página de preguntas frecuentes con sus respectivas soluciones, muy útil como material para actividades de revisión. Otra forma de organizar una discusión es pedir a los estudiantes que propongan soluciones posibles a un problema. La discusión se centra en el análisis de estas soluciones, con comentarios oportunos del profesor. También se pueden escoger las mejores soluciones y ponerlas en discusión con el grupo. Las tareas o proyectos de algunos estudiantes pueden igualmente constituir un tema de discusión en la Red. Los demás compañeros formulan preguntas que el docente ayuda a resolver. La mayoría de las discusiones sincrónicas se hacen a través de un chat. Todos los participantes deben entrar a un determinado sitio a la misma hora; el diálogo ocurre en tiempo real. Aunque el chat es más espontáneo que la comunicación asincrónica, exige mucha preparación y previsión; además, como tiene un ritmo rápido, a veces puede confundir a los alumnos. Para aprovechar óptimamente el chat se recomienda preparar adecuadamente los estudiantes anunciándoles con anticipación el tema y dándoles a conocer las reglas que orientarán el manejo de la sesión. Es común que los chats dispongan de un tablero en el cual los estudiantes y el profesor pueden escribir o dibujar en tiempo real. Otra función de algunos chats denominada “Follow me” permite al instructor guiar a los alumnos para que visiten un determinado sitio de la Red.

3. Trabajo en grupos: En un ambiente virtual se puede realizar todo tipo de actividades grupales, desde la revisión de un trabajo en parejas hasta verdaderas experiencias de aprendizaje cooperativo. Para asegurar su eficacia estas actividades deben ser muy bien planeadas y cronometradas. Tan pronto como sea posible, es conveniente realizar una actividad en la cual los estudiantes de cada grupo se conozcan; para esto puede utilizarse el chat, el correo electrónico, o una discusión informal en-línea. La organización de los grupos y los procedimientos de trabajo requieren más tiempo cuando tienen lugar en la Red. Es necesario definir con antelación dónde, cómo, y cuándo podrán reunirse

los grupos, cómo se hará el control del trabajo, y se evaluarán los aportes de cada estudiante. Los grupos necesitan pautas para el trabajo conjunto; es un error dejarlos evolucionar espontáneamente. Debe permitirse todas las formas de comunicación posibles: foros de discusión asincrónica, chat sincrónicos, los tableros y áreas electrónicas para intercambiar documentos. El correo electrónico no es un medio óptimo para el trabajo en grupo, ya que no permite ver fácilmente los textos y comentarios en orden secuencial; es preferible un tablero de discusión asincrónica (Ko y Rosen, 2001).

4. Investigación: En un curso virtual se pueden llevar a cabo diversas actividades de investigación, incluyendo el trabajo de campo. La investigación a través de la Red es una opción viable, que puede hacerse en forma abierta o guiada. Aún en las búsquedas abiertas es bueno darle a los estudiantes algunas pautas para que exploren y evalúen los diversos recursos que ofrece la Red. En vista del enorme crecimiento de Internet, estas consultas abiertas pueden resultar cada vez más difíciles y frustrantes. Los motores de búsqueda sólo descubren un pequeño porcentaje de los sitios existentes. Es recomendable dar a los alumnos, no sólo algún entrenamiento básico en la búsqueda y evaluación de recursos en la Red, sino sugerirles algunos sitios o páginas que les sirvan como punto de partida para localizar otros. Para esta orientación se pueden utilizar colecciones revisadas de hiperenlaces a portales o páginas interesantes. Muchos departamentos o institutos universitarios, revistas y asociaciones especializadas ofrecen listas seleccionadas de sitios relevantes en un área determinada del conocimiento.

En la búsqueda guiada, el profesor ofrece a los alumnos una lista previamente evaluada de sitios con información apropiada. También puede sugerirles que averigüen en una biblioteca otros sitios interesantes. Los bibliotecólogos están cada vez más comprometidos en la evaluación de sitios y otros materiales de referencia electrónicos. En cuanto a la investigación de campo, que obviamente involucra experimentaciones y actividades en el mundo real, sus resultados, discusión y evaluación se pueden llevar a cabo a través de la Red (Ko y Rosen, 2001).

5. Evaluación: Muchas plataformas para la gestión de cursos virtuales permiten realizar exámenes en-línea. Estos se pueden programar para determinadas horas, manejan una clave para cada alumno, controlan el tiempo de respuesta, y registran cualquier pausa en la ejecución. No obstante, si los estudiantes toman estos exámenes sin ninguna vigilancia existe riesgo de fraude. Para evitar esta situación se recomienda: hacer las pruebas suficientemente largas, de tal manera que no sea fácil buscar la información necesaria y terminar la prueba en el tiempo

asignado; incluir una buena proporción de preguntas relacionadas directamente con las discusiones que se dan en clase; no centrar la evaluación sólo en este tipo de pruebas, combinándolas con otros métodos como los ensayos y la participación en discusiones; y tratar de mejorar los procedimientos de control. Los portafolios son un método de evaluación muy popular actualmente, y no es difícil diseñarlos para uso en la Red. La clave es programar un número suficientemente variado de actividades para que los estudiantes ensamblen tales portafolios. Se puede crear áreas especiales de trabajo, tipo folders, para que los alumnos vayan almacenando sus trabajos (Ko y Rosen, 2001).

Otros recursos complementarios para una clase virtual: Aunque se trate de un curso totalmente virtual, puede ser una buena idea exigir a los estudiantes que lean uno o varios textos. La lectura en pantalla de documentos muy extensos resulta fatigante, e imprimirlos demanda mucho tiempo y es costoso. Algunas editoriales están desarrollando sitios en la Red que complementan los libros publicados mediante cuestionarios, preguntas para guiar una discusión, listas de sitios en la Red para ampliar el conocimiento sobre el tema, etc. Igualmente puede ofrecerse al usuario un paquete o antología de lecturas sobre el tema. Esta es una alternativa cuando los propios documentos del profesor no son fácilmente transferibles a un formato virtual, o cuando los alumnos se sienten mejor trabajando con materiales impresos. Aunque las páginas para la Red se pueden crear directamente en HTML, es recomendable guardar todos los contenidos que se desarrollen, sean notas de clase, exámenes, gráficos, etc., en un formato tipo procesador de textos, de tal manera que se puedan revisar o reutilizar posteriormente para otros cursos.

(9) LAS DISCUSIONES GRUPALES EN UN CURSO VIRTUAL

Un aspecto importante y estratégico en el diseño de un curso virtual es determinar el papel que tendrán las discusiones. Independientemente de la modalidad de enseñanza, las discusiones, conversaciones o debates son un medio crucial para que los alumnos cuestionen, procesen y comprendan los conocimientos que están adquiriendo; así mismo para que intercambien ideas y perspectivas sobre el significado y posibles aplicaciones de la información que les ofrece el curso. En la clase tradicional las discusiones ocurren principalmente en forma oral; en la Red son primordialmente escritas.

Desde sus inicios, la enseñanza a través de Internet ha hecho especial énfasis en las distintas formas de discusión electrónica entre el profesor y los alumnos,

entre los mismos alumnos, y entre éstos y algún experto externo. De acuerdo con resultados de algunos estudios, en un curso en el cual se utilizan discusiones en-línea los alumnos trabajan entre un 40 y 50% más tiempo fuera de clase que en otros cursos regulares; la mayoría de los estudiantes sostienen que han aprendido más de los cursos que incluyen discusiones en-línea; y la participación en discusiones electrónicas aumenta la probabilidad de que los alumnos exhiban ciertos comportamientos deseados (Brooks, Nolan, y Gallagher, 2001).

Las discusiones en la Red pueden ser sincrónicas o asincrónicas: Es importante determinar cual formato responde mejor a la naturaleza y exigencias del curso. En Internet se han utilizado las carteleras electrónicas y las listas de correo para llevar a cabo discusiones asincrónicas. Las carteleras han evolucionado hacia foros de discusión, ambientes en los cuales el usuario puede colocar o leer mensajes a cualquier hora. Usualmente estos foros permiten el uso del código HTML, además del texto, es decir que se pueden anexar direcciones de páginas e imágenes. Es un formato flexible para que los alumnos se conecten a la Red y participen en el momento más conveniente. Para las discusiones sincrónicas es necesario acordar con antelación un horario que atienda a la disponibilidad del profesor, y en el cual puedan participar todos los miembros de la clase. Las plataformas para manejo de cursos en la Red como WebCT, CourseInfo, o e-College ofrecen algún soporte para discusiones de carácter sincrónico y asincrónico.

Es muy importante comprender las diferencias e implicaciones de cada formato de discusión. Según Brooks, Nolan, y Gallagher (2001), la modalidad de las discusiones que se adopte para un curso debe escogerse teniendo en cuenta aspectos tales como:

- ¿Cuál es el propósito de la discusión?
- ¿Es la participación de los alumnos voluntaria u obligatoria?
- ¿Se evaluará la participación?
- ¿Son necesarias las discusiones sincrónicas para el desarrollo exitoso del curso?
- ¿Se exigirá a los participantes cierta cantidad de intervenciones por cada tema o por semana?

Antes de establecer las reglas o parámetros de participación de los alumnos en las discusiones es conveniente estimar el tiempo necesario para revisarlas y evaluarlas. Así, si en un grupo de 30 estudiantes cada uno debe intervenir al menos dos veces en la discusión sobre un determinado tema, el profesor tendrá que leer y responder 60 mensajes. Para evitar una sobrecarga de trabajo, el

número de intervenciones en una discusión debe dosificarse con muy buen criterio. Además, si todos los alumnos tienen que responder a cada pregunta que haga el profesor, más que una discusión grupal se está realizando un examen. Para lograr discusiones amplias se deben proponer tópicos que susciten análisis.

Estrategias de discusión

La participación de los estudiantes en las discusiones no ocurre de manera espontánea o automáticamente; debe ser estratégicamente planeada a través de diversas actividades y tareas. Se ha observado que algunos estudiantes se sienten aislados y desconectados mientras toman un curso virtual. Asegurar un nivel alto de interacción puede ayudar a resolver este problema, teniendo claro que el aprendizaje en-línea no es una alternativa ideal para todas las personas.

Aprendizaje cooperativo. Esta estrategia ha tenido un amplio soporte en la investigación. Un gran número de experiencias de trabajo en pequeños grupos, con estudiantes universitarios de pregrado en áreas como ciencias, matemáticas, ingeniería y tecnología, han mostrado resultados muy positivos. Algunas características propias de esta estrategia son: organización en pequeños grupos, tareas adecuadas para el trabajo grupal, interdependencia positiva, responsabilidad individual, desarrollo de destrezas interpersonales y cooperativas, trabajo del profesor como guía. Utilizando el correo electrónico se pueden crear grupos de aprendizaje cooperativo. Las fechas para concluir las diversas tareas y discusiones deben ser definidas claramente y cumplirse. Resulta muy molesto y frustrante para los demás que algún miembro del grupo no cumpla con las tareas asignadas. En un curso virtual para profesores de química en educación secundaria, el aprendizaje cooperativo que se apoyó en el correo electrónico fue identificado por los participantes como una de las estrategias más efectivas. Cabe señalar que una estrategia de aprendizaje cooperativo que funcione bien en la enseñanza presencial, puede resultar inadecuada para un ambiente virtual. Este tipo de estrategias exigen al docente una planeación muy cuidadosa (Brooks, Nolan, y Gallagher, 2001).

Tareas y proyectos compartidos. Las actividades compartidas como requisito de un curso fomentan la discusión entre los estudiantes y permiten contrastar perspectivas frente a un mismo asunto. Este tipo de colaboración puede lograrse fácilmente a través de proyectos que impliquen la búsqueda de información y comunicación en la Red. Un grupo de estudiantes de una universidad puede conformar un equipo virtual con estudiantes de otra institución para colaborar en la realización de una misma tarea, apoyándose en recursos como el correo

electrónico. Mediante esta estrategia se estimula más el intercambio de información entre los mismos estudiantes que entre éstos y el profesor.

La revisión y el comentario entre pares o compañeros. Una experiencia didáctica interesante es publicar en la Red, en forma anónima, los textos que producen los estudiantes, obviamente con su respectiva autorización. Mediante un sistema de correo que permite enviar y recibir mensajes anónimamente, los mismos estudiantes revisan y comentan sus textos. Esta estrategia ha mostrado efectos muy positivos en la calidad de los trabajos que realizan los estudiantes.

Discusiones motivadas por los estudiantes. Los alumnos tienden a dar las respuestas que a su juicio los profesores esperan o desean; no están muy dispuestos a controvertir o cuestionar las afirmaciones del docente. Esta tendencia puede sofocar una discusión que a lo mejor resultaría de gran interés para ellos. Los profesores deben aprovechar los alumnos que expresan opiniones diferentes para mantener viva una discusión en la Red. Es más probable que los estudiantes se atrevan a cuestionar el punto de vista de un compañero, que el de un profesor. Estas discusiones suelen provocar intervenciones de los estudiantes que les ayudan a procesar y comprender mejor la nueva información (Brooks, Nolan, y Gallagher, 2001).

Diversas categorías de preguntas. Algunas taxonomías describen una estructura jerárquica de tareas cognitivas que pueden servir de referencia para formular en clase preguntas a varios niveles. Las discusiones deben suscitar intervenciones que se refieran al análisis, la aplicación, la síntesis y la evaluación de los temas propuestos. Las preguntas se eligen cuidadosamente para que mantengan el foco de la discusión en el tema y exijan que el alumno procese la información y explique su significado.

Aprendizaje basado en problemas. Consiste en aprender los contenidos y métodos de una disciplina utilizándolos para abordar y resolver problemas. En la mayoría de los casos la aplicación de esta estrategia incorpora formas de aprendizaje cooperativo. El profesor puede proponer a los estudiantes varios problemas y mantener con ellos una discusión en forma asincrónica durante algún tiempo. Se ha observado que a medida que los estudiantes encuentran información sobre un problema, la comparten con los demás compañeros. Involucrar a los alumnos en la solución de problemas reales es una estrategia de aprendizaje muy poderosa, y su aplicación adecuada es un verdadero reto para el docente (Brooks, Nolan, y Gallagher, 2001).

(10) CÓMO ENSEÑAR UN CURSO VIRTUAL

Según expertos como Palloff y Pratt (2001), los principios esenciales que han orientado la buena enseñanza presencial son igualmente válidos para un entorno virtual. De acuerdo con la Asociación Americana de Educación Superior estos principios son:

- Comunicar a los estudiantes expectativas altas.
- Fomentar una buena relación entre los estudiantes y los docentes.
- Estimular la cooperación y la reciprocidad entre los estudiantes.
- Utilizar métodos y estrategias de aprendizaje activo.
- Ofrecer a los alumnos retroalimentación oportuna.
- Fomentar la dedicación a las actividades y tareas.
- Respetar la diversidad de habilidades y estilos de aprendizaje.

No obstante, las condiciones de la enseñanza en el ciberespacio trascienden los modelos pedagógicos tradicionales. Por ejemplo, para lograr un proceso de aprendizaje exitoso en ambientes virtuales es importante desarrollar cierto sentido de comunidad entre el grupo de participantes. Los profesores universitarios no están preparados para hacer la transición a la enseñanza virtual, y su entrenamiento no debe centrarse solamente en el uso de la tecnología, sino en la forma apropiada de enseñar a través de estos nuevos medios.

No todos los docentes tienen condiciones para la enseñanza virtual. Las instituciones pueden adoptar criterios equivocados para seleccionar los profesores responsables de preparar y ofrecer un curso en-línea. Así, escogen a quienes consideran expertos en un tema o son muy entretenidos para dictar una clase presencial. A propósito, se sabe que los profesores que obtiene las mejores evaluaciones son aquellos más capaces de entretener a los estudiantes. Sin embargo, esta popularidad, o dotes histriónicas no se transfieren fácilmente a un entorno virtual. Algunos estudios sobre la relación entre el tipo de personalidad de los docentes y el buen desempeño en un ambiente virtual indican que el introvertido se desenvuelve muy bien en este medio, lo cual es también válido para los estudiantes. La ausencia de expresiones faciales o corporales permite que este tipo de personas se sientan muy cómodas en estos entornos y exhiban aspectos de sí mismas que en otras condiciones ocultarían. Cuando trabajan en-línea son menos reservadas, más expresivas e interactivas. En cambio los extrovertidos, acostumbrados a hacerse sentir muy fácilmente a través de recursos verbales, corporales y sociales, pueden tener más problemas para comunicarse en-línea. Tomarse su tiempo para reflexionar no es una

fortaleza del extrovertido, el cual tiende a expresar sus ideas al mismo tiempo que le surgen. Por lo tanto, para estas personas un ambiente de comunicación asincrónica, que no ofrece retroalimentación inmediata, puede resultar muy frustrante. En cambio, los introvertidos se sienten muy cómodos pensando mucho en una pregunta antes de responderla (Palloff y Pratt, 2001).

Un profesor, aunque no tenga un estilo muy dinámico y entretenido de enseñar, pero que posea un buen dominio de la materia, sea flexible, esté dispuesto a renunciar a cierto control del proceso de enseñanza-aprendizaje, estimule y potencie el trabajo autónomo y cooperativo, permita una mayor interacción personal, y se apoye en ejemplos y experiencias de la vida real, puede ser un excelente candidato para desarrollar y ofrecer cursos en-línea. La apertura y la flexibilidad son condiciones necesarias para una transición exitosa al campo de la enseñanza virtual (Palloff y Pratt, 2001).

No puede esperarse que los profesores sepan intuitivamente cómo diseñar y dirigir con éxito un curso virtual. Aunque actualmente los docentes de las universidades tienen acceso a diversos cursos y programas sobre el uso de nuevas tecnologías en la educación, y las plataformas disponibles hacen muy fácil la transferencia de contenidos de un curso tradicional a uno virtual, los profesores más antiguos siguen estando muy poco familiarizados con los métodos y técnicas que requiere la enseñanza en-línea. Como en muchas universidades del mundo la demanda de cupos para programas presenciales ha disminuido, han visto en la enseñanza virtual una tabla de salvación, admitiendo un gran número de alumnos en los cursos, lo cual ha significado una carga muy pesada para los profesores, y ha fomentado la proliferación de cursos virtuales de muy baja calidad (Palloff y Pratt, 2001).

Es muy importante proporcionar entrenamiento y apoyo a los profesores responsables de desarrollar cursos virtuales. La estrategia de asociar un profesor experto y uno principiante ha resultado exitosa en varias instituciones. En la Universidad de Florida Central se diseñó un programa de capacitación centrado en cuatro áreas: (1) el entorno institucional, donde se examinan aspectos como la adecuación del curso a la misión, al plan estratégico, y al perfil de los estudiantes de la universidad; la infraestructura disponible; y el liderazgo y compromiso frente a la iniciativa; (2) el equipo docente, donde se trabajan aspectos relacionados con la disposición para aprender, para cambiar el estilo de enseñanza, para renunciar a cierto control de la clase, para colaborar con los colegas, para construir un sistema de apoyo, y para invertir algún tiempo en el dominio de la tecnología; (3) los cursos, área donde se abordan aspectos

relacionados con la comprensión y dominio de la tecnología utilizada, las concepciones y modelos pedagógicos que orientan la enseñanza, y la logística del desarrollo de los cursos; (4) los alumnos, donde se examina la responsabilidad frente al propio aprendizaje, las posibilidades de tomar el curso, la conciencia sobre el propio estilo de aprendizaje, el nivel de destrezas técnicas, y la capacidad para manejar las contingencias que implica el desarrollo de un curso a través de estos medios (Palloff y Pratt, 2001).

Los cursos de entrenamiento en-línea son una forma efectiva de capacitar a los docentes para la enseñanza virtual; tienen así la oportunidad de experimentar simultáneamente la condición de instructores y alumnos. Es recomendable que las plataformas utilizadas en esta capacitación sean las mismas en las cuales se van a desarrollar los cursos. Los docentes-alumnos deben diseñar un curso o una lección que los demás participantes puedan observar, analizar y evaluar. Una tarea del facilitador es modelar buenas estrategias para construir una comunidad de aprendizaje, y capacitar al grupo para explorar tanto el medio como los contenidos. Conformar y mantener una comunidad de aprendizaje es una forma de potenciar los estudiantes como aprendices, para que asuman la responsabilidad de su propio aprendizaje, lo cual disminuye la carga docente del profesor, pero aumenta su responsabilidad como facilitador del proceso de aprendizaje (Palloff y Pratt, 2001).

Los cursos en-línea pueden tener diversos formatos. Algunos son estáticos, simplemente ponen los contenidos o materiales a disposición de los estudiantes en un sitio de la Red, sin permitirles ningún tipo de interacción. Otros cursos se apoyan en discusiones asincrónicas, conversaciones (chats) sincrónicas, o comunicaciones a través de audio y video. Independientemente de la tecnología utilizada, entre más se logre involucrar los alumnos en el proceso de aprendizaje, mejores serán los resultados. Una ventaja de los ambientes asincrónicos es que permiten a los estudiantes leer los materiales y participar en las discusiones a la hora que puedan, analizar y reflexionar con mayor detenimiento, lo cual favorece el proceso de aprendizaje; así mismo, tienen la oportunidad de consultar otras fuentes para complementar la información que reciben y discutir algunos contenidos con los compañeros (Palloff y Pratt, 2001).

El cambio hacia la enseñanza virtual impone grandes desafíos a las instituciones y a los docentes. Se trata de un escenario en el cual aparecen nuevas prácticas y relaciones que pueden hacer contribuciones significativas a la didáctica y a la pedagogía. Cuando el único contacto entre los alumnos y el docente son las palabras escritas en una pantalla, es necesario considerar otros aspectos

importantes de la enseñanza, y que intervienen en el modelo presencial. Según Palloff y Pratt (2001) para una transición exitosa a la enseñanza en-línea se deben trabajar con especial atención los siguientes aspectos:

El acceso y familiaridad con la tecnología: Muchos directivos de instituciones creen que lo único necesario para realizar un programa en la modalidad virtual es instalar una plataforma y capacitar a los docentes en su manejo. No obstante, si bien los profesores tienen que conocer las herramientas tecnológicas, el asunto crucial es saber utilizarlas desde una perspectiva didáctica apropiada; la tecnología es sólo un vehículo para la enseñanza. El curso más sofisticado, que incluya recursos como audio, video, chat, etc., puede resultar poco útil para un estudiante que posea un equipo viejo o viva en un área remota con acceso limitado a Internet o conexiones telefónicas deficientes. Por lo tanto las plataformas y programas que se utilicen para un curso virtual deben ser funcionales, atractivos visualmente, transparentes, fáciles de manejar y navegar. El uso de videos que simplemente muestran el rostro de un profesor explicando o describiendo algún tema del curso puede resultar poco atractivo e interesante. Así mismo, los textos muy largos en la pantalla desorientan fácilmente al usuario. Lo ideal es presentar segmentos breves que estimulen la reflexión y la discusión. Las conversaciones sincrónicas (chats) sirven para apoyar el aprendizaje colaborativo o trabajo en equipo. Para aprovechar óptimamente este medio, los grupos deben ser pequeños y tener una agenda de discusión previa; así todos los alumnos pueden expresarse más fácilmente, y no se corre el riesgo de extraviarse en discusiones ajenas a los contenidos del curso. El chat es también un buen complemento para la pizarra electrónica, pues permite discusiones, lluvia de ideas, preguntas acerca de imágenes, diagramas, fórmulas o conceptos que se presentan. Contrario a lo que muchos piensan, el chat no es un buen medio para exponer y explicar contenidos del curso, pues los alumnos terminan recibiendo largos segmentos de texto que pueden no suscitarles mayor interés. En general la comunicación sincrónica debe usarse con cautela y criterios adecuados.

Definir pautas y procedimientos: Es muy importante que al comienzo de un curso virtual se informe y oriente claramente a los alumnos sobre la forma de participación, procedimientos, y expectativas de logros. No obstante, si tales instrucciones son demasiado rígidas pueden desestimular la iniciativa e inhibir la intervención de los alumnos en las discusiones. Comentar y analizar con los participantes las reglas de juego de un curso, e incluso negociar algunas estrategias, puede incidir positivamente en su nivel de responsabilidad y promover su colaboración.

Participación de los alumnos: El nivel de participación de los alumnos en un curso virtual es fundamental para su desarrollo exitoso. Las siguientes acciones pueden estimular su colaboración:

- Informar claramente sobre el tiempo que demanda la realización del curso.
- Explicar a los estudiantes qué es un curso virtual y cómo aprovecharlo.
- Modelar la buena participación frecuentando el sitio del curso y tomando parte en las discusiones.
- Estar dispuesto a intervenir cuando la participación de los alumnos disminuya o la discusión tome un rumbo inapropiado.
- Contactar los estudiantes que no estén participando y motivarlos a que lo hagan.
- Crear una atmósfera cálida y sugestiva que fomente el sentido de comunidad entre los participantes.

Promover la colaboración: Los procesos de aprendizaje colaborativo apoyados en objetivos comunes, exploraciones compartidas y elaboración conjunta de sentidos, ayudan a los estudiantes a generar niveles más profundos de conocimiento. Así mismo promueven la iniciativa, la creatividad, el pensamiento crítico, el diálogo, la construcción personal y social de conocimiento (Jonassen y Otros, 1995). Como en los ambientes de aprendizaje en-línea los alumnos están separados entre sí y del docente, y se basan en una estrategia de discusión grupal, permite que los alumnos formulen metas compartidas, utilicen el diálogo como medio de exploración, y se ocupen con interés de asuntos personales.

Estimular la reflexión: El aprendizaje colaborativo implica autorreflexión sobre el conocimiento adquirido, los procedimientos, las herramientas, la interacción con el grupo, y el aporte de la tecnología al proceso de aprendizaje. Debe estimularse en los alumnos reflexión sobre su propio aprendizaje, sobre el impacto positivo o negativo de la tecnología en el proceso, y sobre el conocimiento que han adquirido de la tecnología utilizándola como herramienta de aprendizaje. La autorreflexión involucrada en el proceso de aprendizaje en-línea es una de sus características más ventajosas y atractivas.

Los expertos Palloff y Pratt (2001) hacen las siguientes recomendaciones a los docentes para enseñar exitosamente un curso virtual:

- Definir las normas y procedimientos sobre el desarrollo del curso, dejando algún margen para la negociación con los estudiantes.
- Reglamentar la participación de los alumnos, e incorporarla al proceso de evaluación. Por ejemplo, definir cuantas comunicaciones o intervenciones deben hacer los estudiantes por semana.
- Promover el aprendizaje colaborativo a través de la realización de tareas y proyectos en pequeños grupos, estudios de caso, simulaciones y discusiones colectivas de documentos o proyectos.
- Animar a los estudiantes para que se retroalimenten entre ellos los trabajos que realizan y envían.
- Incluir en el sitio del curso un espacio para socialización de los estudiantes.
- Reservar en la página del curso un área donde los estudiantes puedan consignar sus reflexiones sobre el aprendizaje en un entorno virtual.
- Motivar a los estudiantes para que incorporen en las discusiones ejemplos de la vida real.
- No replicar la clase tradicional. Una clase magistral en-línea se convierte en otro artículo o documento que los alumnos deben leer.
- Hacer sentir a los estudiantes que están presentes, comentando sus mensajes y formulándoles preguntas adicionales; sin embargo, evitar aparecer como intrusos.
- Adquirir un dominio básico de la tecnología, suficiente para ayudar a los alumnos a resolver alguna inquietud o dificultad.
- Actuar más como un facilitador del aprendizaje, que como un profesor tradicional.
- Disponerse a aprender de los estudiantes tanto como ellos aprenden del profesor y de sus compañeros.

(11) ALGUNOS MODELOS DE CURSOS VIRTUALES

De acuerdo con Tinker (2001), el uso de Internet como soporte para la enseñanza virtual ha estado orientado por visiones distintas. Una de las formas más comunes de utilización de la Red en un curso corresponde al modelo llamado complementario, que consiste en ofrecer a los alumnos de una clase presencial algunos recursos en-línea, los cuales pueden ser tareas, documentos para leer, respuestas a problemas, discusiones grupales, simulaciones o exámenes.

Otro modelo, denominado en la literatura especializada conferencia en-línea por su semejanza con la clase magistral, traslada la conferencia tradicional del salón o auditorio al espacio de la Red. Tiene como objetivo atender un gran número de alumnos, se centra en la transmisión unidireccional de contenidos, y se apoya en recursos como el video y las presentaciones multimediales. Los alumnos pueden mantener a través de la Red un contacto limitado con el profesor referido a la evaluación de trabajos o exámenes, discusión no moderada de algunos temas y respuestas a preguntas frecuentes. Este modelo ha sido visto como una opción excelente y barata de democratizar la enseñanza, pero supone una población estudiantil muy motivada y disciplinada.

Muchos departamentos de extensión universitarios e instituciones comerciales que venían ofreciendo cursos por correspondencia se han trasladado a Internet, configurando así un modelo denominado correspondencia en la Red. Los alumnos continúan recibiendo cierta retroalimentación personal a través de la evaluación de trabajos y exámenes escritos. Este modelo puede ser muy eficiente para transmitir contenidos especializados a estudiantes con un buen nivel de motivación, y es menos costoso que la conferencia en-línea. Sin embargo, ninguno de estos dos modelos se apoya en la colaboración alumno-alumno, una de las estrategias de aprendizaje más poderosas que ofrece la Red.

El consorcio Concord, una organización sin ánimo de lucro dedicada a investigar y desarrollar aplicaciones educativas de las nuevas tecnologías, ha propuesto un modelo de enseñanza virtual cuya estrategia central es la colaboración en-línea entre los estudiantes. A la luz de este modelo se han generado más de doscientos cursos que han tomado alrededor diez mil estudiantes, y según Tinker (2001) tiene las siguientes características:

Colaboración asincrónica. La discusión y solución de problemas entre grupos de estudiantes comunicados asincrónicamente es la estrategia básica de aprendizaje. Esta forma de interacción es más barata, más reflexiva, y fácil de

organizar que los encuentros sincrónicos. Algunos estudios han revelado que esta modalidad de trabajo favorece el aprendizaje de alumnos con inhabilidades.

Grupos limitados. Para garantizar una colaboración eficaz y significativa, el número de participantes en una discusión virtual debe ser restringido. Para las discusiones generales se recomiendan entre 20 y 25 alumnos, y para proyectos más específicos que requieran una colaboración intensa se sugieren grupos pequeños, de 3 o 4 estudiantes.

Facilitación de expertos. Cada curso o sección debe estar dirigida por un profesor experto en los contenidos, y entrenado específicamente en el manejo de cursos virtuales. Un buen facilitador domina ciertas estrategias para estimular la colaboración real entre los alumnos, y dirige la conversación hacia los contenidos importantes. Aprender colaborativamente exige a los alumnos asumir algunos riesgos intelectuales, lo cual sólo es posible cuando todos los participantes demuestran actitudes abiertas y honestas que estimulan la reflexión y la crítica. Permitir y apoyar a los participantes para que se conozcan entre sí y tengan clara la dinámica de trabajo grupal, resulta de gran ayuda. El facilitador establece normas de comportamiento intelectual y social, modela conductas apropiadas, y censura actos nocivos o indebidos. Realizar ciertas actividades de integración, con un carácter más lúdico que académico, puede fortalecer la confianza entre el grupo.

Agendas precisas. Los cursos en-línea que se apoyan en discusiones grupales requieren una programación estricta para que los participantes puedan compartir sus experiencias, reflexiones, y puntos de vista. Usualmente para cada semana se planea el trabajo de un tema, que se desarrolla en una misma secuencia de actividades. Si, por ejemplo, el contenido de un video es esencial para el éxito de la discusión, todos los alumnos deben verlo con antelación. Una programación adecuada preserva la flexibilidad que debe caracterizar la enseñanza virtual y asegura que todos los alumnos puedan contribuir a la discusión.

Materiales excelentes. Los contenidos y experiencias comunes necesarias para una discusión productiva pueden facilitarse a través de diversos recursos. Para acoger diferentes estilos de aprendizaje se utiliza un espectro amplio de medios y actividades, todos los cuales no tienen que manejarse a través de Internet. Algunos libros, instrumentos o materiales de laboratorio se pueden obtener localmente o recibir por correo. Los alumnos también llevan a cabo exploraciones, encuestas,

proyectos creativos y diversidad de tareas cortas utilizando diferentes estilos y medios que aseguran la flexibilidad necesaria.

Buena pedagogía. Un curso virtual de calidad requiere objetivos claros, tareas que contribuyan realmente a una buena evaluación, temas de discusión apropiados, una evaluación asociada claramente a los objetivos, estrategias continuas de evaluación, el uso creativo y adecuado de recursos audiovisuales. En general, todos los factores y estrategias que configuran una buena pedagogía deben incorporarse a la enseñanza virtual. La evaluación permanente apoyada en diversas tareas y actividades resulta particularmente importante en un curso virtual, ya que alivia la incertidumbre que genera en los docentes la imposibilidad de vigilar la realización de un examen.

Aseguramiento de calidad. El diseño instruccional de todos los cursos se define a la luz de modelos y parámetros exigentes, el contenido lo revisa un profesor con formación especializada en el área, la presentación y difusión de los cursos se monitorea mediante visitas regulares del equipo docente a las discusiones en-línea, el impacto se mide a través de revisiones externas y retroalimentación de los participantes al final del curso.

(12) QUÉ DEBEN SABER LOS DOCENTES SOBRE LA RED

El impacto potencial de la red en el sistema educativo es de una magnitud impredecible. El uso adecuado de este medio en la enseñanza exige a los docentes cierto nivel de conocimiento y habilidades. Harmon y Jones (1999) describen cinco niveles de utilización de la Red en el ámbito educativo:

Informativo: Este nivel lo ejemplifica el uso que hacen los docentes de la Red para proporcionar información a los estudiantes sobre el programa, los horarios, planes, actividades, asesorías, exámenes, listas, etc. La información de este tipo puede ser generada fácilmente por el docente o uno de sus asistentes, es relativamente estable y exige poco mantenimiento, requiere poco espacio y ancho de banda.

Suplementario: En este nivel se proporciona información a los alumnos sobre el contenido del curso, documentos, ejercicios, tareas, o proyectos. Un ejemplo típico sería una presentación en Power Point grabada como archivo HTML, y colocada en la Red para revisión de los estudiantes.

Esencial: En este nivel los estudiantes obtienen la mayoría o toda la información sobre el contenido del curso en la Red. La única posibilidad que tiene un alumno de lograr un buen rendimiento es acceder regularmente al curso a través de la Red.

Comunal: Aquí las clases se realizan de manera presencial o en-línea. Idealmente los mismos alumnos generan buena parte del contenido que se aborda en los cursos.

Inmersivo: En este nivel todo el contenido del curso y todas las interacciones ocurren en-línea. No se trata del modelo tradicional de educación a distancia; es más bien una comunidad de aprendizaje virtual muy sofisticada, de corte constructivista.

Según Lowther, Jones, y Plants (2000), para utilizar eficientemente la Red como entorno didáctico, los docentes requieren las siguientes habilidades tecnológicas:

Manejo de archivos: Habilidad para identificar y acceder a archivos, carpetas, directorios, y diversas unidades como discos duros, CD-ROMs, DVDs, o Zips. Para conectar varias páginas o colocar un gráfico en una página es necesario localizar y mover archivos; para ubicar una página en la Red se requiere el acceso a un servidor y transferir archivos. Si un docente quiere ser capaz de crear autónomamente materiales didácticos en la Red debe poseer estas habilidades.

Creación y edición de gráficos: Habilidades para capturar, manipular, y modificar imágenes, manejar scanners y cámaras digitales, y utilizar programas para diseño gráfico. Los elementos gráficos son parte integral de una página en la Red. Aunque los docentes no tienen que ser artistas gráficos capaces de crear un producto comercial, sí necesitan una competencia básica en el manejo e incorporación de imágenes a la Red.

Apropiación de códigos: Habilidad para encontrar, analizar, y utilizar codificaciones existentes. Cuando alguien encuentra una página interesante en la Red puede mirar y examinar el código HTML en que fue escrita, y tratar de replicarla. Para esto se requiere cierto conocimiento del código HTML.

Creación de páginas: Habilidad para diseñar y desarrollar páginas utilizando el código HTML o un editor. Es importante que los docentes tengan cierta

competencia básica para crear una página y colocarla en la red, aunque en muchas instituciones existan equipos de profesionales para tal fin.

Alfabetización visual: Habilidad para leer el mensaje de una imagen y crear composiciones visualmente agradables e interesantes. Una página bien diseñada es más fácil para examinar y utilizar.

Campbell (1999) considera que los siguientes marcos conceptuales pueden servir a los docentes como soporte para el diseño de ambientes de aprendizaje en la Red:

Representaciones múltiples de la realidad: La reflexión y la curiosidad son componentes importantes en este enfoque. El alumno experimenta la realidad desde perspectivas diversas; sus valores y conocimientos cobran legitimidad.

Tareas auténticas: Esta visión tiene como elementos claves la enseñanza anclada en contextos reales, la orientación cognitiva, los dominios afectivos y psicomotores, las tareas relacionadas con asuntos prácticos.

Contextos y casos del mundo real: Este enfoque se basa en el pensamiento lateral, las historias de casos, la simulación de prácticas reales, el acceso a un tutor o facilitador experto.

Fomento de prácticas reflexivas: En este marco conceptual los alumnos tienen acceso a facilitadores o expertos; se otorga importancia al proceso y a la interacción con otros; y se cuestiona la propia práctica.

Construcción de conocimiento: En este enfoque son claves la interacción social, el aprendizaje situado, la adopción de puntos de vista diferentes, la solución de problemas, los esquemas conceptuales previos, las oportunidades para el diálogo, el conocimiento personal e incidental.

Aprendizaje colaborativo: Este marco se caracteriza por el trabajo en pequeños grupos, la interdependencia, la negociación a través del diálogo, la enseñanza de habilidades sociales y comunicativas, la explicación a los compañeros, la creación de productos, los contenidos más complejos.

Un gran número de profesores universitarios están creando páginas en Internet para complementar y apoyar sus cursos presenciales de pregrado y postgrado, pero muchas de estas páginas presentan notorias deficiencias pedagógicas y

técnicas. Este problema podría evitarse si los docentes tuvieran al menos una capacitación básica en el diseño, desarrollo, y mantenimiento de páginas en la Red. Según Maddux y Cummings (2000), empezar a crear una página sin ninguna planeación previa es un error. Estos autores sugieren las siguientes preguntas para orientar la planeación de páginas en la Red relacionadas con un curso:

1. ¿Qué elementos del curso se colocarán en la Red? Es posible incluir el programa, la lista de trabajos que deben entregar los alumnos, documentos para lectura, muestras de exámenes, soluciones y respuestas a problemas, acceso a un chat, notas de clase. Según los resultados de algunas encuestas, el elemento que más le interesa encontrar a los estudiantes en la Red son las notas de clase.

2. ¿Cómo pueden los estudiantes que no tienen computador en la casa o conexión a Internet, acceder a los contenidos de un curso que se ofrecen a través de una página de la Red? En este caso deben recibir información sobre los laboratorios, aulas, bibliotecas, centros, o salas del campus universitario dotadas con computadores a las cuales pueden tener acceso, y los respectivos horarios de atención.

3. ¿Qué tipo de ayuda se puede ofrecer a los estudiantes que no están familiarizados con Internet? Es recomendable elaborar algunos documentos o módulos escritos para familiarizar a los alumnos con el correo electrónico, los exploradores de la Red, los motores de búsqueda, y otra información básica sobre el funcionamiento de equipos y programas. Estos materiales se distribuyen al inicio del curso, y también pueden estar disponibles en el sitio de la Red.

Los portales, sitios, y páginas de la Red son creados en un lenguaje de marcas o rótulos denominado HTML (hypertext markup language). Aunque este código es sencillo y fácil de aprender, se han desarrollado una serie de editores, comerciales y de dominio público, que permiten a un usuario con muy poco o ningún conocimiento de HTML diseñar una página para la Red. Un problema que puede presentarse eventualmente, es que cuando se despliega la página en un navegador su forma no coincida exactamente con la que el autor definió en el editor. Varios expertos opinan que un autor serio de páginas, aunque utilice editores, debe conocer las características básicas y avanzadas del HTML. Al respecto Meyers (1999) expone tres razones: (1) los códigos y estándares del HTML están cambiando a un

ritmo más rápido que los editores; (2) todos los editores tienen características peculiares; (3) el uso de los editores más sofisticados requiere cierto conocimiento del HTML.

Maddux y Cummings (2000) proponen una serie de recomendaciones para mejorar la calidad pedagógica y técnica de las páginas que desarrollan los docentes para sus cursos:

1. Todas las páginas deben contener:

- El nombre completo y el logo de la universidad, instituto, centro o departamento; el nombre del curso, su abreviatura, código y semestre correspondiente; el nombre del docente.
- Los créditos de todos los gráficos u otro material audiovisual utilizado en la página.
- El URL de la página, la fecha de su última modificación, la dirección electrónica del docente, su teléfono y horario de oficina.
- Un contador que registre el número de visitas. Este registro puede servir al docente para establecer si los estudiantes están abriendo la página.
- Un enlace a la página principal del curso, y a la página de la institución sede.

2. Las páginas principales (*homepages*) deben incluir:

- Un párrafo que describa en forma breve y clara el propósito y los objetivos del curso.
- Una explicación del significado e importancia del curso en el programa respectivo, sus prerrequisitos, y otra información administrativa relevante.
- Una lista de los libros, documentos u otros materiales de apoyo necesarios.
- Una descripción de los compromisos que asume el estudiante. Puede ser conveniente incluir un enlace a productos o proyectos de semestres anteriores.
- Una explicación minuciosa de los criterios y procedimientos de evaluación.

- Una lista de enlaces a otros sitios recomendados con información interesante para el curso.
 - Una lista de enlaces a sitios de organizaciones profesionales o académicas relacionadas con el curso.
3. Cuando las páginas se puedan desplegar en varios formatos, deben hacer fácilmente visible y accesible esta opción al usuario.
 4. Como los navegadores pueden interpretar de manera diferente el HTML, los autores deben probar sus páginas al menos en algunos de los exploradores más utilizados, por ejemplo Netscape y Explorer.
 5. Es recomendable actualizar las páginas con alguna regularidad. Si los contenidos no cambian, los alumnos pueden perder interés en visitarlas.
 6. Para no desestimular la comunicación de los estudiantes, los profesores deben responder diligentemente a todos sus mensajes.
 7. A solicitud de los docentes, es conveniente que los alumnos hagan una evaluación de las páginas del curso.

(13) LA EVALUACIÓN EN UN ENTORNO VIRTUAL

Los ambientes virtuales de aprendizaje en la educación superior exigen nuevas alternativas de evaluación. Tradicionalmente en esta instancia educativa la evaluación se ha centrado en el recuerdo de información y en la aplicación de conocimientos en contextos limitados, utilizando pruebas de papel y lápiz u otras tareas académicas como el ensayo escrito. El interés creciente de los académicos en lo que se ha denominado “evaluación alternativa” refleja la insatisfacción con las formas tradicionales de evaluación y el deseo de evaluar el logro de objetivos de nivel superior que involucren una comprensión profunda y el uso activo de conocimientos en contextos reales y complejos. A medida que los ambientes virtuales ganan espacio en la educación superior crece la preocupación por las formas de evaluación. Según Reeves (2000), los ambientes virtuales de aprendizaje ofrecen un potencial enorme para mejorar la calidad de la evaluación académica tanto en la educación presencial como a distancia.

Algunas predicciones señalan que en Estados Unidos durante el año 2002 cerca de 2.000.000 egresados del bachillerato estarán involucrados en experiencias de aprendizaje virtual. Los docentes universitarios necesitan entrenamiento especial y ayuda técnica para desarrollar e implementar métodos de evaluación virtual como las simulaciones de alta fidelidad o los portafolios electrónicos. A medida que la enseñanza universitaria de tipo virtual se expande, crece la percepción de la evaluación como un asunto crítico. Algunas instituciones están tomando medidas radicales para asumir estos retos de la evaluación. Por ejemplo, la Western Governors University separa la distribución o entrega de materiales para los cursos (que puede originarse en cualquiera de los muchos campus pertenecientes a la organización localizados en 19 estados y territorios) del proceso de evaluación, el cual maneja un Consejo de Evaluación ubicado en la ciudad de Denver. Esta separación entre los procesos de evaluación e instrucción tal como se hace en la WGU representa una tendencia preocupante para quienes piensan que la evaluación debe estar articulada al proceso de enseñanza y manejada por los docentes (Reeves, 2000).

Bien sea separada o integrada, cualquier alternativa para mejorar la evaluación en un ambiente virtual debe tratar de alcanzar niveles óptimos de “alineación”, sostiene Reeves (2000). Esta se evidencia cuando la articulación entre los objetivos de aprendizaje, el contenido, el diseño instruccional (especialmente las actividades que realizarán los estudiantes), la competencia del instructor, las posibilidades tecnológicas, y la estrategia de evaluación es lo más clara posible. Muchos de los problemas que surgen cuando se introducen nuevas tecnologías en cursos universitarios obedecen a esta falta de alineación. Por ejemplo, para un curso determinado se diseña un sitio en la Red con un programa fácilmente actualizable, acceso a recursos en-línea como revistas electrónicas, bases de datos en tiempo real, conversaciones a través de un chat y acceso a grupos de discusión. El equipo de docentes que ha desarrollado el curso puede sufrir una gran decepción al evidenciar que los estudiantes no han utilizado los recursos tecnológicos disponibles en la forma esperada. Es posible que los alumnos hayan percibido falta de “alineación”, es decir no vieron una relación clara entre el uso de estos recursos y las estrategias de evaluación y calificación del curso. Por lo tanto canalizaron sus esfuerzos hacia otras actividades de aprendizaje alineadas más claramente con la posibilidad de obtener una buena nota, tales como leer los documentos o el libro del curso, o estudiar las notas de clase.

Usualmente los alumnos tratan de estudiar con mayor atención aquellos aspectos del curso que consideran más claramente alineados con la posibilidad de obtener una buena nota; por esto suelen hacer ciertas preguntas, que a veces molestan a

los profesores, como “¿tenemos que saber esto?”, o “¿va a incluir esto en el examen?”. Sería recomendable publicar las respuestas a estas inquietudes en un sitio de la Red, haciendo explícita la “alineación” o relación entre los procedimientos de evaluación y los objetivos, métodos y estrategias del curso (Reeves, 2000).

La necesidad de mejorar la evaluación en los ambientes virtuales de aprendizaje resulta también visible en la creciente demanda por parte de la industria y el comercio para que sus empleados adquieran habilidades intelectuales superiores, tales como capacidad de solucionar problemas, o la capacidad de aprender en forma permanente, al igual que otros conocimientos y destrezas más específicas.

Por ejemplo, Unext.com es una institución educativa virtual con ánimo de lucro, que tiene varios premios Nobel entre su equipo docente, la colaboración de prestigiosas instituciones como la Universidad de Columbia, la Universidad de Stanford, la Universidad de Chicago y la Escuela de Economía y Ciencias Políticas de Londres, y ha invertido más de un millón de dólares para desarrollar algunos de los cursos que ofrece. No obstante, su población objetivo no son los estudiantes tradicionales de pregrado o postgrado, sino trabajadores del conocimiento de grandes corporaciones como IBM. Estos clientes esperan garantías de que, a cambio de la inversión que hacen en este tipo de formación, sus trabajadores se desempeñen mejor en el futuro. Obviamente, para asegurar tales resultados es crucial una mejor evaluación.

Reeves (2000) sugiere tres formas de evaluación alternativa en un ambiente virtual: 1) evaluación cognitiva, 2) evaluación por desempeño, y 3) evaluación por carpetas. La evaluación cognitiva se centra en habilidades intelectuales de orden superior, actitudes y habilidades comunicativas, e implica inevitablemente capacidades inferenciales. Una forma muy difundida de evaluación cognitiva son los mapas conceptuales, una estrategia que permite a los alumnos externalizar la relación que han establecido entre conceptos y procesos de un dominio teórico, y revelar la estructura de su conocimiento.

Aunque no es directamente observable, el conocimiento conceptual profundo puede inferirse del desempeño de los estudiantes en un rango amplio de evaluaciones cognitivas. Otros medios de evaluación cognitiva como las simulaciones de solución de problemas pueden integrarse en ambientes de aprendizaje basados en la Red. Sin embargo, la evaluación cognitiva debe utilizarse con cautela porque los alumnos pueden aprender a simular el

conocimiento conceptual repitiendo respuestas dadas previamente, en vez de generar respuestas singulares a problemas nuevos. Los docentes pueden auspiciar involuntariamente esta farsa sobre-enfatizando la necesidad de obtener respuestas correctas, en vez de esforzarse en detectar los procesos de pensamiento que los estudiantes utilizan para llegar a las respuestas. La evaluación cognitiva se ubica en la línea que separa los procedimientos de medición (exámenes) tradicionales sobre conocimientos de bajo nivel y las escalas de medición altamente inferenciales (Reeves, 2000).

La evaluación del desempeño es un método que exige a los alumnos demostrar sus capacidades en forma directa creando algún producto o involucrándose en alguna actividad. Este tipo de evaluación se centra en la capacidad de aplicar conocimientos, destrezas y juicios en contextos reales inusuales o desconocidos, mientras que las pruebas o exámenes tradicionales miden principalmente el conocimiento pasivo que puede ser revelado a través de unos pocos estímulos artificiales. Los atributos claves de la evaluación por desempeño son: 1) se centra en un aprendizaje complejo, 2) implica pensamiento de orden superior y destreza en la solución de problemas, 3) estimula un rango amplio de respuestas activas, 4) comporta tareas exigentes cuyo desarrollo requiere múltiples etapas, 5) exige al estudiante mucho tiempo y esfuerzo (Reeves, 2000).

En el contexto tradicional de educación superior, la evaluación es un evento claramente separado de las actividades que apoyan la enseñanza. Por ejemplo, en un curso de química los estudiantes presentan una evaluación parcial, usualmente un examen elaborado con preguntas de selección múltiple, después de haber asistido a cierto número de clases y laboratorios. Una ventaja importante de los ambientes virtuales de aprendizaje es que permiten incorporar discretamente las actividades de evaluación en la estructura del programa, por ejemplo, a través de simulaciones multimediales interactivas.

Una simulación, por ejemplo de procesos evolutivos, puede involucrar a los estudiantes en una serie de problemas cada vez más complejos, proporcionándoles, además, guías detalladas y retroalimentación. El computador puede rastrear los progresos en el desempeño del alumno frente a diversas tareas o problemas, y proporcionar al docente información sobre su rendimiento, al tiempo que utiliza estos mismos datos para ofrecer apoyo didáctico adicional o remedial (Reeves, 2000).

La tercera alternativa para mejorar la evaluación en los ambientes virtuales de aprendizaje es la “evaluación por carpetas”, un método consistente en

almacenar el trabajo del estudiante a lo largo de cierto tiempo, de tal manera que pueda ser revisado con relación al proceso y al producto. Las carpetas han sido ampliamente aceptadas como método de evaluación en los campos del arte, la arquitectura y la ingeniería. Mientras que la evaluación del desempeño usualmente se ha enfocado en soluciones y productos terminados, las carpetas permiten a los docentes juzgar los avances parciales y productos provisionales que han hecho parte del desarrollo de una tarea o curso de estudio. Actualmente se pueden encontrar en Internet diversos sitios que ofrecen recursos para apoyar el desarrollo y mantenimiento de carpetas digitales (<http://www.folioone.com>).

La mayoría de los cursos universitarios siguen dominados por la exposición oral del profesor, los textos, los exámenes y muchos docentes realizan su labor bajo el supuesto de que pueden transmitir conocimientos a unos estudiantes relativamente pasivos, y evaluar sus logros con mediciones tradicionales. La evaluación tradicional es incapaz de revelar la complejidad de los resultados de los ambientes virtuales de aprendizaje centrados en el alumno, que son radicalmente diferentes a un modelo didáctico centrado en el docente. Evaluar resultados de orden superior, desempeños y carpetas en ambientes interactivos de aprendizaje es un desafío grande que debe asumirse con cuidado. La importancia creciente de los diseños alternativos de instrucción, los logros cognoscitivos de orden superior, y el uso de nuevas tecnologías en la educación universitaria conlleva la necesidad de desarrollar métodos alternativos de evaluación (Reeves, 2000).

En un entorno virtual, el aprendizaje de los alumnos puede ser monitoreado a través de pruebas o exámenes interactivos. Los docentes pueden devolver los resultados por correo, o colocar las notas en la página del curso. La retroalimentación inmediata a los resultados de los exámenes puede ser programada en los sitios de la Red para reforzar el aprendizaje de los estudiantes, y corregir rápidamente sus errores.

Los instructores suelen preguntarse cómo pueden estar seguros de que el estudiante que responde una prueba a través de la Red es el mismo que se registró en el curso, y si lo está respondiendo sin ayuda de otros. Como no es fácil lograr esta certeza, los docentes deben ser recursivos, por ejemplo, utilizando secuencias de pruebas que se vayan complementando entre sí a lo largo del semestre (Berge, Collins, y Dougherty, 2000).

Palloff y Pratt (2001) sostienen que la evaluación en un ambiente de aprendizaje virtual es parte del proceso, está incrustada en las actividades didácticas, en

las interacciones de los alumnos y el docente, en las acciones que comparten los mismos alumnos. En un ambiente académico de colaboración y reflexión, la evaluación del desempeño y del progreso de los estudiantes no es una responsabilidad sólo del docente. Los alumnos comentan el trabajo de los otros, se retroalimentan las tareas, y se autoevalúan. Al final del curso envían por correo una evaluación descriptiva del desempeño de sus compañeros y del propio. El docente utiliza esta información, junto con sus evaluaciones cuantitativas y cualitativas del desempeño de los alumnos en las tareas y discusiones, para decidir un concepto evaluativo final.

Según estos mismos autores, los exámenes no son la mejor herramienta para medir el desempeño académico en un entorno virtual. Por lo general este tipo de pruebas no evalúan ciertas dimensiones del aprendizaje como la capacidad de análisis, el pensamiento crítico, el conocimiento contextualizado, o aplicado en situaciones nuevas. Además, la práctica de los exámenes suscita inquietudes sobre posibles trampas. En un ambiente de aprendizaje colaborativo este tipo de preocupaciones son irrelevantes, pues los alumnos aprenden entre ellos, y conjuntamente construyen niveles más altos y significativos de conocimiento.

La evaluación no debe ocuparse sólo del desempeño y logros de los alumnos. Un componente importante del proceso de enseñanza-aprendizaje virtual es la evaluación continua del curso. Los docentes deben ofrecer medios a los alumnos para que expresen sus opiniones sobre los objetivos, los contenidos, los procedimientos, y los resultados del curso. Esta evaluación no es una medida de la aceptación del docente al finalizar el curso; es parte de la dinámica del proceso.

(14) LA EFECTIVIDAD DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL

La pregunta de si la enseñanza virtual es tan efectiva como la enseñanza presencial para el logro de resultados de aprendizaje, continuará siendo objeto de debates e investigaciones durante mucho tiempo. En un reporte sobre el tema Phipps y Merisotis (1999) señalan que los estudios realizados pueden agruparse en tres categorías: los que contrastan resultados alcanzados por los estudiantes, los que comparan las actitudes de los estudiantes frente al aprendizaje a través de estos medios, y los que evalúan el nivel de satisfacción de los alumnos con la enseñanza virtual. Por ejemplo, en una investigación realizada por Shutte (1996), los estudiantes de un curso sobre estadística social se asignaron aleatoriamente a una clase virtual y a una clase presencial.

Los contenidos de las clases y de los exámenes fueron comparables para ambos grupos. Se encontró que los estudiantes de la clase virtual obtuvieron mejores resultados en las pruebas. El investigador concluye que las diferencias en el desempeño pueden atribuirse a una mejor capacidad de los estudiantes para colaborar entre ellos cuando trabajan en línea. En efecto, se observó que los estudiantes con un mejor desempeño en ambos grupos también evidenciaron una mayor interacción con sus compañeros. Shutte señala que este factor colaboración es una variable clave que debe controlarse cuidadosamente en futuros estudios.

Según Phipps y Merisotis (1999) la mayoría de los estudios indican que los resultados de aprendizaje que se obtienen utilizando tecnologías para enseñar a distancia son similares a los que se obtienen mediante la enseñanza tradicional. También comentan que de acuerdo con resultados de muchas investigaciones, la tecnología no es un factor tan importante para el aprendizaje como la naturaleza de las tareas o actividades, las características del alumno, la motivación o la preparación académica del instructor. Así mismo, estos autores cuestionan algunos de estos estudios porque no han definido ni controlado adecuadamente ciertas variables, y porque se han apoyado más en métodos cualitativos que cuantitativos. Muchas investigaciones manejan el supuesto ilusorio de un “aprendiz típico”, desconociendo así la enorme diversidad de estilos cognitivos y formas de aprender que caracterizan la población estudiantil.

Palloff y Pratt (2001), dos especialistas en el tema de educación virtual, comentan que su experiencia de trabajo con la enseñanza en-línea ha cambiado significativamente la manera como se acercan a los alumnos en una clase presencial; ya no centran su trabajo docente en exposiciones orales de los contenidos de los libros; ahora asumen que los estudiantes pueden leer estos contenidos, y por lo tanto conciben la clase como un espacio para estimular el trabajo colaborativo y autónomo.

(15) ALGUNOS ÉXITOS Y FRACASOS EN EDUCACIÓN VIRTUAL

Según un artículo reciente del New York Times (Hafner, 2002), varios proyectos importantes de educación virtual han resultado menos rentables y exitosos de lo esperado. Por ejemplo la Universidad de Columbia, en asocio con otras prestigiosas instituciones como la Universidad de Chicago, la Universidad de Michigan, la Escuela de Economía y Ciencias Políticas de Londres, la Biblioteca Británica, el Museo de Historia Natural, la Biblioteca Pública de Nueva York, y

el Museo Británico, inició hace dos años un ambicioso proyecto denominado Fathom.com para ofrecer cursos en-línea a través de la Red, en la cual se invirtieron más de 25 millones de dólares. Los estudiantes tienen a disposición una oferta variada y novedosa que supera los 200 cursos, por ejemplo “Introducción a la macroeconomía”, “Literatura infantil”, “Criminología”, “Psicología evolutiva”, “Nutrición”, “Álgebra”, “Ética del Periodismo”, “Principios de Contabilidad”, para mencionar unos pocos (www.nytimes.com/2002/05/02).

Como el número de estudiantes interesados en los cursos válidos para obtener un título académico fue inferior a las expectativas, Fathom.com decidió redireccionar su oferta de cursos hacia la actualización, el entrenamiento profesional y la educación permanente. Adoptó una nueva estrategia, poniendo a disposición de los interesados un abanico de cursos y seminarios menos extensos, más baratos o sin ningún costo, sobre temáticas muy diversas y sugestivas como por ejemplo “Agatha Christie y la arqueología”, “La caligrafía en la China moderna”, “Los primeros tiempos de la aviación”, “Cómo leer a Joyce”, “La historia secreta del corsé”, “El conflicto de cachemira”, etc. Según los directivos de este proyecto la mayoría de la gente está poco familiarizada con el aprendizaje en-línea, y este tipo de cursos pueden ir generando mayor interés y confianza en la enseñanza virtual (www.nytimes.com/2002/05/02).

Otro programa de educación virtual que según el artículo de Hafner (2002) no ha tenido el éxito previsto es el proyecto NYUonline de la Universidad de New York, creado en 1998 con el objetivo de ofrecer capacitación y entrenamiento a las empresas. Los cursos desarrollados para este programa no estaban dirigidos a la obtención de títulos académicos, y se vendían como paquetes a los clientes corporativos. Algunos ejemplos de estos cursos son “Capacitando al capacitador”, dirigido a gerentes de recursos humanos y que tenía un costo de 1.600 dólares; “Técnicas de administración” dirigido a jóvenes administradores, y que costaba 600 dólares. En dos años de funcionamiento la universidad de New York invirtió en este programa cerca de 25 millones de dólares; no obstante, las matrículas no alcanzaron los niveles esperados, llegando a un punto máximo de 500 alumnos. Por esta razón el programa fue prácticamente cerrado, trasladando algunas de sus funciones al Departamento de Educación Permanente de la Universidad, donde debió estar desde su inicio según opinión de uno de sus directivos. Una lección aprendida de esta experiencia es que si una institución universitaria quiere incursionar en el campo de la educación virtual puede hacerlo sin tener que crear nuevas unidades o centros académicos (www.nytimes.com/2002/05/02).

Contrastando con los dos ejemplos anteriores, la universidad de Phoenix Online es un caso particularmente exitoso de educación virtual. En el año 1989 fue una de las primeras en obtener acreditación para sus programas vía Internet. Su misión es ofrecer una oportunidad a personas adultas que trabajan para que adquieran los conocimientos y habilidades necesarias para alcanzar sus metas profesionales, mejorar la productividad de sus empresas o instituciones, y apoyar con liderazgo y servicio a sus comunidades. Busca una enseñanza equilibrada entre la teoría y la práctica apoyándose en un equipo docente que no sólo posee una preparación académica avanzada, sino amplia experiencia en su ejercicio profesional. Tiene alrededor de 37.600 estudiantes de pregrado, maestría y doctorado, residentes en más de 70 países diferentes, y matriculados en programas de Negocios, Administración, Tecnología, Educación, y Enfermería. A diferencia de muchos otros programas virtuales que también apoyan su enseñanza en el correo postal, la comunicación telefónica o los videos, esta universidad ofrece el 100% del currículo a través de la Red. Utiliza un formato asincrónico que resulta muy flexible y conveniente para los alumnos.

Los programas, creados en cooperación con empresas privadas del sector industrial, comercial o financiero buscan desarrollar en los estudiantes destrezas y competencias que tengan una alta demanda, y son actualizados permanentemente en sus conceptualizaciones, métodos, y prácticas. Los cursos se ofrecen uno a la vez durante 5 o 6 semanas, de tal manera que el alumno pueda concentrarse en el tema y explorarlo con mayor profundidad; y sus actividades de aprendizaje están diseñadas para que se puedan aplicar inmediatamente en el ambiente de trabajo. Todo lo que el estudiante necesita es un computador y conexión a Internet. Oportunamente va recibiendo las conferencias, documentos, ejercicios, evaluaciones, las cuales trabaja fuera de línea; a medida que avanza, el profesor le proporciona la orientación y retroalimentación necesaria. (www.uonline.com).

La Western Governors University es otro caso muy exitoso de universidad virtual que merece destacarse. Fue fundada en 1995 por los gobernadores de 19 estados en la región occidental de los Estados Unidos. Es una institución cuya enseñanza está basada en competencias, y que no otorga certificados o grados por un número determinado de créditos aprobados. Tampoco opera bajo un calendario académico tradicional; una clase puede empezar cualquier día, algunas duran unas pocas semanas, otras todo un semestre, y otras pueden durar lo que el alumno se demore para estudiar todo el material del curso. Ofrece actualmente ocho programas de pregrado y postgrado en tres áreas: tecnologías de la información, administración de negocios y educación. Su catálogo en-línea ofrece más de 1000 cursos de 45 universidades y proveedores comerciales diferentes (www.wgu.edu).

A los estudiantes no se les exige tomar ningún curso, y para obtener un título el único requisito es aprobar una serie de exámenes. La función de los profesores no es enseñar en el sentido convencional; actúan como consejeros que determinan lo que el estudiante sabe o desconoce, y los cursos que necesita para que pueda afrontar con éxito las pruebas. Es indiferente si los alumnos aprendieron los contenidos de estos exámenes por su propia cuenta o a través de cursos que tomaron en la universidad. Para obtener un título se requieren competencias en dominios generales como la escritura y las matemáticas, y específicas del área. Todo el proceso para alcanzar un grado académico gira en torno al sistema de pruebas.

La Western Governors University no diseña sus propios cursos; tiene alianzas con otras instituciones de Estados Unidos que han producido cursos virtuales en diversas áreas. Grupos de expertos del ámbito profesional y académico colaboran definiendo lo que deben demostrar los estudiantes como evidencia de su competencia en un campo determinado. Desarrolla algunas de las pruebas que utiliza, y otras las compra a instituciones especializadas como el ACT o el Educational Testing Service. A diferencia de las universidades tradicionales, separa la enseñanza de la evaluación; los profesores que califican los exámenes no han tenido ninguna interacción previa con el estudiante. Algunas pruebas consisten en ensayos o preguntas de selección múltiple; otras son proyectos en los cuales el alumno demuestra que sabe aplicar sus conocimientos. Estos proyectos simulan tareas que un empleado debe llevar a cabo en una situación real. Por ejemplo en un curso de Negocios, los estudiantes diseñan un plan de mercadeo para una empresa pequeña, un ensayo de unas cinco páginas en el cual expliquen cómo podría aumentar la empresa el volumen de sus clientes. Esta forma de trabajo y evaluación garantiza un buen desarrollo de la capacidad para solucionar problemas (www.wgu.edu).

(16) EL FUTURO DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL

Según Miller y Miller (2000), se pueden identificar cuatro factores que juegan un papel crucial en el futuro de la educación virtual: la investigación sobre su efectividad, los avances tecnológicos, los costos y la competencia del mercado, y la respuesta a las influencias del mercado.

Los resultados que vayan arrojando las investigaciones sobre la eficacia de los cursos virtuales como medio de enseñanza y aprendizaje determinarán su lugar y vigencia en el porvenir. A pesar de la inmensa acogida que ha tenido en el

mundo la enseñanza en-línea, sus ventajas no han sido constatadas de manera concluyente. Los avances tecnológicos en equipos y programas para la comunicación en red ofrecerán nuevas herramientas para la educación virtual. Los exploradores de Internet tendrán opciones más sofisticadas para controlar diversos medios audiovisuales, y los proveedores de conexión a la Red ofrecerán servicios cada vez más complejos y potentes, que simplificarán el intercambio de información y el trabajo colaborativo, la distribución y acceso a cursos con estructuras hipermediales y un alto nivel de interactividad (Miller y Miller, 2000).

La enseñanza en-línea está todavía en su infancia. Según el Departamento de Educación de los Estados Unidos, en 1978 el número de cursos universitarios a distancia era de 52.270, y la población atendida alcanzaba unos 710.000 alumnos, lo que equivalía a un 5% del total de alumnos matriculados en programas presenciales de pregrado en ese país. Cabe señalar que estos cursos se apoyaban en diversos medios como el correo postal, el correo electrónico y las listas de destinatarios; unos pocos utilizaban aplicaciones informáticas, audioconferencias o videoconferencias. Actualmente, según datos de la Internacional Data Corporation, el número de alumnos que están tomando cursos en-línea puede llegar a 2.23 millones, cifra equivalente a un 15% de la población estudiantil universitaria (Ko y Rossen, 2001).

La enseñanza en-línea ha utilizado principalmente herramientas de comunicación basadas en textos, así se trate de tableros, carteleras, chats o páginas de la Red, debido a las limitaciones de transmisión de información a través de modems. Un texto se transmite más fácil y rápidamente que un documento multimedial, pero si estas restricciones en la velocidad de la comunicación desaparecen, un docente puede tener una conversación en tiempo real con un estudiante o con toda una clase, utilizando los recursos vocales y gestuales propios de la interacción personal. Es razonable suponer que el volumen creciente servicios de capacitación e información, ventas, y transacciones financieras que se están realizando en la Red incentivarán cuantiosas inversiones en una mejor infraestructura de comunicación. Con un ancho de banda mayor, la enseñanza virtual podrá apoyarse más en estrategias sincrónicas; así, en vez de participar en una sesión de chat tecleando comentarios, el docente y los alumnos pueden utilizar audio y video para hablar directamente entre ellos, hacer exposiciones, y cooperar en tareas o proyectos. Las horas de oficina virtual serán más usuales, apoyadas en plataformas informáticas que permiten la comunicación audiovisual entre docentes y alumnos, la utilización conjunta de un programa, el examen y discusión de documentos en un tablero electrónico (Ko y Rossen, 2001).

Las conexiones de alta velocidad influyen igualmente en las formas de trabajo asincrónico, que también pueden incorporar video, audio, o animaciones tridimensionales. Hasta hace muy poco tiempo la mayoría de los productos multimediales eran desarrollados por programadores y diseñadores profesionales; los docentes desempeñaban un discreto rol como expertos en contenidos. En ambientes de comunicación de banda ancha, donde la interacción alumno-docente es más directa y fluida, los docentes tienen la oportunidad de crear y suministrar ellos mismos los contenidos, y controlar mejor el desarrollo de los cursos, lo que influye significativamente en la calidad e impacto de la enseñanza (Ko y Rossen, 2001).

Las plataformas de administración de cursos, como WebCT, Blackboard, e-College, o Learning Space son fundamentalmente sistemas asincrónicos. Aunque incluyen la opción del chat, una herramienta sincrónica, asumen que los alumnos se conectan a una hora de su elección, examinan el material disponible en el sitio y realizan la mayor parte del trabajo sin estar conectados a la Red. No obstante, en ambientes con conexiones de alta velocidad y comunicación sincrónica se vive la experiencia de asistir a una clase virtual, es decir, entrar a una hora determinada e interactuar con el docente y los compañeros utilizando herramientas que soportan el flujo de información de doble vía. Este tipo de plataformas permiten que el profesor exponga en vivo la clase, los estudiantes pregunten, hagan discusiones, observen un video y lo analicen colectivamente, y respondan las preguntas de un examen. El docente tiene pleno control de todas estas actividades, por ejemplo puede interrumpir una discusión para exhibir una fotografía o un gráfico, presentar un documento, una serie de diapositivas, o un video.

La educación virtual puede ser una alternativa considerablemente más barata que la enseñanza presencial. Se necesitan menos instructores, menos aulas de clase, y menos personal administrativo para atender un mayor número de alumnos. Esta reducción en los costos está estimulando la oferta de cursos virtuales en un número creciente de instituciones. A medida que las universidades ofrezcan más cursos y programas en-línea aumentará la competencia por atraer estudiantes. Esta competencia, sumada a unos costos menores, puede producir una caída dramática en el número de alumnos matriculados en los programas presenciales. A la luz de estas circunstancias, la educación superior sufrirá transformaciones profundas en su filosofía y organización (Miller y Miller, 2000).

Aunque los medios, los gobiernos, o las instituciones académicas sostengan que las nuevas tecnologías de la comunicación y la información son

herramientas esenciales para la educación actual, la fuerza que jalona estos cambios es el mercado. A medida que la enseñanza virtual vaya penetrando la educación superior, las universidades se verán obligadas a introducir reformas que les permitan sobrevivir en un mercado global, tales como: disminuir su planta de docentes, reducir su infraestructura física, disminuir los costos de la investigación y cobrar muchos servicios de apoyo, eliminar la estabilidad de los docentes, y evaluar su desempeño con criterios económicos. Estas fuerzas podrían alejar la educación superior de sus más caros ideales de democracia, formación liberal e investigación (Miller y Miller, 2000).

Las mejores teorías y estrategias, modelos o prácticas de enseñanza virtual no han sido aún definidas. Una alta demanda y un conocimiento limitado han generado métodos sin mayor fundamento teórico y de valor cuestionable. Sólo a través de estudios bien diseñados, que incorporen preguntas significativas de investigación y metodologías rigurosas, será posible lograr diseños de instrucción óptimos. Los diseñadores de cursos virtuales deben mantenerse al tanto de las investigaciones sobre la eficacia de los enfoques teóricos y los modelos de enseñanza.

(17) CONCLUSIONES

- El diseño y desarrollo de programas virtuales debe inspirarse en las mejores teorías de aprendizaje y postulados de la pedagogía. La disponibilidad de buenos recursos tecnológicos no exime al docente de un conocimiento riguroso de las condiciones propias del proceso enseñanza-aprendizaje, o de una planeación didáctica cuidadosa.
- La calidad de la enseñanza virtual está directamente asociada a la capacidad de utilizar en forma estratégica y creativa características de la Red tales como su estructura asociativa, su capacidad de incorporar múltiples medios, y su poder de comunicación sincrónico o asincrónico.
- Al igual que en la enseñanza presencial, es necesario que los diseñadores de cursos virtuales tengan en cuenta las características cognitivas del alumno, su motivación, sus conocimientos previos, y el contexto social.
- Para asegurar el éxito de un curso virtual es necesario que los alumnos: capten las ventajas de la enseñanza ofrecida a través de la Red; sean capaces de utilizar efectivamente este medio para seleccionar y obtener información;

comprendan la importancia de aprender tanto los contenidos específicos de un curso como las habilidades tecnológicas requeridas.

- Las ventajas pedagógicas y didácticas de un curso virtual no pueden cimentarse solamente en la hipertextualización de los materiales escritos que se utilicen. Los componentes multimediales y las estrategias de comunicación e interacción alumno-docente representan un valor agregado muy importante. Las animaciones, el video, el audio, el chat, un foro de discusión, o la videoconferencia pueden tener tanto valor pedagógico como la estructura hipertextual.
- Antes de iniciar el desarrollo de un curso virtual es necesario evaluar aspectos como: acceso de los alumnos a computadores y a Internet; familiarización con el manejo del computador; experiencia para navegar la Red, utilizar el correo electrónico, participar en un foro virtual, bajar y copiar archivos de la Red; conocimientos previos sobre el tema del curso; actitudes frente la materia y el medio de instrucción.
- La enseñanza virtual requiere formas variadas de evaluación. El uso de múltiples fuentes de información puede revelar un cuadro más completo de los logros obtenidos por los alumnos. Las tareas, proyectos, y demás insumos deben ser muy específicos en cuanto a sus características, fechas de entrega, y criterios de valoración.
- Para desenvolverse y aprovechar de manera óptima un ambiente virtual de enseñanza-aprendizaje, los usuarios requieren un conjunto de destrezas y actitudes como: asumir la responsabilidad de un aprendiz autónomo; habilidad para manejar el tiempo; autodisciplina para realizar todo el trabajo que exija el curso; buenos hábitos y estrategias de estudio; organización y eficacia en el trabajo; disposición a aprender en un nuevo ambiente.
- La Red puede utilizarse de varias formas como recurso pedagógico y tecnológico en un curso virtual: para promover y mercadear los programas; para que los estudiantes exploren diversos recursos de aprendizaje; para publicar productos desarrollados por los estudiantes; para crear actividades y recursos didácticos útiles en el desarrollo de un curso; para readecuar o adaptar otros materiales didácticos; para realizar actividades que trascienden el ámbito de la clase; para instrucción alternativa de estudiantes locales o residentes; para ofrecer un curso completo a estudiantes de cualquier lugar.

- Un buen curso virtual no se diseña colocando literalmente en la red el programa y los contenidos de una clase tradicional. Se trata de una tarea más compleja, que exige a los docentes aprender nuevas habilidades tecnológicas, otras formas de organizar contenidos, e incluso un nuevo estilo de enseñanza.
- No todos los profesores poseen buenas habilidades para enseñar virtualmente, y las instituciones pueden equivocarse al seleccionar los responsables de preparar y ofrecer un curso en-línea. Por ejemplo, pueden apoyarse en evaluaciones que privilegian a aquellos docentes considerados muy entretenidos para dictar una clase presencial. No obstante, esta popularidad o dotes histriónicas no se transfieren fácilmente a un entorno virtual.
- No puede esperarse que los profesores sepan intuitivamente cómo diseñar y dirigir con éxito un curso virtual; es muy importante proporcionarles el entrenamiento y apoyo necesario. La estrategia de asociar un profesor experto y uno principiante ha resultado exitosa en varias instituciones. Los cursos de entrenamiento en-línea son una forma efectiva de capacitar a los docentes para la enseñanza virtual; tienen así la oportunidad de experimentar simultáneamente la condición de instructores y alumnos. Es recomendable que las plataformas utilizadas en esta capacitación sean las mismas en las cuales se van a desarrollar los cursos.
- Para utilizar eficientemente la Red como entorno didáctico, los docentes requieren algunas destrezas tecnológicas básicas como: habilidad en manejo de archivos; habilidad para crear y editar gráficos; cierto conocimiento del código HTML; cierta competencia básica para crear una página y colocarla en la Red; habilidad para leer y crear composiciones visualmente agradables e interesantes.
- Los ambientes virtuales de aprendizaje en la educación superior exigen nuevas alternativas de evaluación. Los docentes necesitan entrenamiento especial y ayuda técnica para desarrollar e implementar métodos de evaluación virtual como las simulaciones o los portafolios electrónicos. Los exámenes no son la mejor herramienta para medir el desempeño académico en un entorno virtual, pues difícilmente evalúan ciertas dimensiones del aprendizaje como la capacidad de análisis, el pensamiento crítico, el conocimiento contextualizado o aplicado en situaciones nuevas. Además, la práctica de los exámenes suscita inquietudes sobre posibles trampas.

- Los resultados que muestre la investigación sobre la eficacia de los cursos virtuales como medio de enseñanza y aprendizaje determinarán su lugar y vigencia en el futuro. A pesar de la inmensa acogida que ha tenido en el mundo la enseñanza en-línea, sus ventajas no han sido constatadas de manera concluyente.
- Hasta hace muy poco tiempo la mayoría de los programas y productos informáticos de carácter educativo eran desarrollados por programadores y diseñadores profesionales; los docentes desempeñaban un discreto rol como expertos en contenidos. En ambientes de comunicación de banda ancha, donde la interacción alumno-docente es más directa y fluida, los docentes tienen la oportunidad de crear y suministrar ellos mismos los contenidos, y controlar mejor el desarrollo de los cursos, lo cual puede influir significativamente en la calidad e impacto de la enseñanza.
- Las mejores teorías y estrategias de enseñanza virtual están aún por definirse. La urgencia de responder a una alta demanda, con conocimientos aún limitados sobre el tema, ha generado propuestas y métodos sin mayor fundamento teórico y de valor cuestionable. Sólo a través de estudios bien concebidos y diseñados, que incorporen preguntas significativas de investigación y metodologías rigurosas, será posible lograr modelos de enseñanza virtual óptimos.

BIBLIOGRAFÍA

- BAGUI, S., 1998. "Reasons for Increased Learning Using Multimedia". *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 7(1), 3-18.
- BENYON, D., STONE, D. y WOODROFFE, M., 1997. *Experience with developing multimedia courseware for the World Wide Web: the need for better tools and clear pedagogy*. *International Journal of Human-Computer Studies*, 47, 197-218.
- BERGE, L. Z., COLLINS, M., y DOUGHERTY, K., 2000. "Design Guidelines for Web-Based Courses". En: *Beverly Abbey (Ed.) Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.
- BONK, C. J., CUMMINGS, J. A., HARA, N., FISCHLER, R. B. y LEE, S. M., 2000. "A ten-level web integration continuum for higher education". En: *Beverly Abbey (Ed.) Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.
- BROOKS, D. W., NOLAN, D. E. y GALLAGHER, S. M., 2001. *Web-Teaching. A guide to designing interactive teaching for the World Wide Web*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- BUSH, V., 1945. *As We May Think*. *Atlantic Monthly*, 176, 101-108
- COLLIS, B., DE BOER, W., y VAN DER VEEN, J., 2001. *Building on Learner Contributions: A Web-Supported Pedagogic Strategy*. *Education Media International*, 38(4), 229-239.
- HAFNER, K., 2002. *Lessons Learned at Dot-Com U*, Mayo 2. (<http://www.nytimes.com/2002/05/02>).
- HARMON, S. W. y JONES, M. G., 1999. *The five levels of Web use in education: Factors to consider in planning an online course*. *Educational Technology*, 36(6), 28-32.

- HENAO ÁLVAREZ, O., 1993. "El aula escolar del futuro". En: *Revista Educación y Pedagogía*, Vol. 4 (8-9), 87-96.
- JONASSEN, D. y Otros, 1995. *Constructivism and Computer-Mediated Communication in Distance Education*. American Journal of Distance Education, 9(2), 7-26.
- KO, S, y ROSSEN, S., 2001. *Teaching online. A practical guide*. Boston, MA: Houghton Mifflin Company.
- LANDOW, G.P., 1995. *Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Leflore, D., 2000. "Theory supporting design guidelines for web-based instruction". En: *Beverly Abbey (Ed.) Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.
- LOWTHER, D. L., JONES, M. G., y PLANTS, R. T., 2000. "Preparing tomorrow's teachers to use web-based education". En: *Beverly Abbey (Ed.) Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.
- MADDUX, C. D. y CUMMINGS, R., 2000. "Developing web pages as supplements to traditional courses". En: *Beverly Abbey (Ed.) Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.
- MEYERS, P. F., 1999. *The HTML Web Classroom*. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall.
- MILLER, S. M. y MILLER, K. L., 2000. "Theoretical and practical considerations in the design of Web-based instruction". En: *Beverly Abbey (Ed.) Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.
- PALLOFF, R. M. y PRATT, K., 2001. *Lessons from the cyberspace classroom. The realities of online teaching*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- PHIPPS, R. y Merisotis, J., 1999. *What's the difference?* Washington, D.C.: Institute for Higher Education Policy.
- REEVES, T. C., 2000. "Alternative Assessment approaches for online learning environments in higher Education". *Journal of Educational Computing Research*, 23(1), 101-111.
- REIGELUTH, C. M., 1999. "The elaboration theory: guidance for scope and sequence decisions". In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, Vol. II (pp. 425-453). Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum.

- SCHUTTE, J., 1996. *Virtual teaching in higher education*. [<http://www.csun.edu/sociology/virexp.htm>].
- SPIRO, R. J., FELTOVICH, P. J., JAKOBSON, M. J. & Coulson, R. L., 1992. "Knowledge representation, content specification, and the development of skill in situation specific knowledge assembly: Some constructivist issues as they relate to Cognitive Flexibility Theory and hypertext". En T. M. Duffy & D. H. Jonassen (Eds.) *Constructivism and the technology of instruction* (pp. 121-128). Hillsdale. N.J: Lawrence Erlbaum.
- TINKER, R., 2001. *E-Learning Quality: The Concord Model for Learning from a Distance*. NASSP Bulletin, Vol. 85, No. 628, 37-46.
- VRASIDAS, CH. y McISAAC, M. S., 2000. *Principles of Pedagogy and Evaluation for Web-based Learning*. Education Media International, 37(2), 105-111.