

# LA EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA EN EL NUEVO CONTEXTO TECNOLÓGICO DEL SIGLO XXI

MARTÍN PASTOR  
ANGULO\*

\* Centro de  
Investigaciones y  
Servicios Educativos  
Universidad Autónoma  
de Sinaloa.  
Correo-e:  
mpastor@uas.uasnet.mx

## Resumen

**S**e analiza la educación superior a distancia de acuerdo con los escenarios tecnológicos que acompañan a la sociedad del conocimiento en los albores del siglo XXI. Se subrayan algunos aspectos de la problemática de la educación a distancia en América Latina y posibles vías de acercamiento así como supeditar las tecnologías a los programas y los sujetos presentes en las relaciones educativas, independientemente de que sea presencial o a distancia, como elementos claves en el horizonte de la sociedad del conocimiento, caracterizada por un sistema educativo híbrido de aprendizajes significativos y gestión de conocimientos.

Palabras clave: Educación superior a distancia, sociedad del conocimiento, tecnología, sistema educativo.

## Abstract

**T**he distance higher education is analyzed in accordance with the technological stages that they accompany to the society of knowledge in the beginnings of the XXI century. Some aspects of the problems of the distance education in Latin America are underlined as well possible roads of approach placing the technologies underneath to the programs and the persons present in the educational relationships, independently that it is witness or to distance, like key elements in the horizon of the society of knowledge, characterized by an educational hybrid system of significant learnings and management of knowledge.

Key words: Distance higher education, knowledge society, technology, educational system.

## Introducción

Los nuevos escenarios de la sociedad del conocimiento traen consigo cambios radicales en todas las estructuras e instituciones sociales, donde la educación, y particularmente la correspondiente al nivel superior y el posgrado, están siendo severamente cuestionadas en todos sus aspectos. De acuerdo con Elia Mella (2003), podemos concebir la sociedad del conocimiento como una estructura resultante de los efectos y consecuencias propiciados desde los procesos de mundialización y globalización.

Esta estructura dinámica surge de la creación de un sistema de comunicación diverso que se construye desde la tecnología. En este sentido, cobra gran importancia el estudio de las relaciones sociales entre la educación superior y las nuevas estructuras tecnológicas que pueden potenciar la intervención universitaria en modalidades educativas que todavía resultaban marginales<sup>1</sup> a finales del siglo pasado, y que en la actualidad, resultan opciones estratégicas tales como la *educación a distancia*. Emile Durkheim (1979) planteaba en su clásica obra *Educación como socialización* que a cada hito histórico de la sociedad le correspondía un determinado sistema educativo. En mi opinión, la sociedad del conocimiento estará marcada por un *sistema educativo híbrido* en el que convergerán los sistemas presenciales que ya conocemos, con modalidades alternativas como las tutoriales, semiescolarizadas y a distancia. En un futuro cada vez más cercano, ya no tendrá sentido distinguir entre educación presencial y educación a distancia. Todo será una misma educación.

No obstante, para que suceda lo anterior, los sistemas educativos actuales tendrán que evolucionar en los sentidos relativamente inciertos de la sociedad del conocimiento y del desarrollo tecno-

lógico. Si partimos del reconocimiento de que las instituciones de educación superior representan un papel clave como instituciones formadoras de profesionales e intelectuales, veremos que éstas se identifican con una estructura organizada de producción, transmisión y divulgación de saberes para el desarrollo y progreso de la sociedad.

Las nuevas configuraciones de la sociedad del conocimiento apuntaladas por los constantes avances de la revolución científico-tecnológica, están empujando al pesado sistema de educación superior no sólo a demandas de nuevas habilidades, conocimientos, competencias y egresados especialistas en áreas emergentes, sino también, a incursionar en modalidades como la *educación a distancia*, inéditas en la mayoría de las instituciones de educación superior (IES) del país y del Noroeste de México hasta el año de 1995, como son los casos de la Universidad Autónoma de Sinaloa y la Universidad de Occidente para el estado de Sinaloa<sup>2</sup>.

## Antecedentes de la educación a distancia

En sus inicios, la educación a distancia (EaD) estuvo muy vinculada con la educación abierta, entendida esta última como una opción de estudios que no planteaba tantas limitaciones espacio-temporales como los esquemas presenciales. Los sistemas de educación abierta y a distancia se plantearon como una respuesta a las necesidades educativas de aquellos sectores de la población, que por las limitaciones del sistema escolarizado o de actividades de los mismos usuarios, no podían recibir los beneficios de la educación en sus distintos niveles y modalidades. A juicio de David Thierry (1995), la implantación de un sistema educativo a distancia debe ser capaz de atender cuatro demandas elementales:

<sup>1</sup> En términos comparativos de poblaciones escolares, es notoria la gran diferencia entre estudiantes universitarios de sistemas presenciales con respecto a los que cursan parcial o totalmente sus estudios en sistemas a distancia.

<sup>2</sup> No así en los casos de la UNAM, IPN, ITESM o la Universidad de Guadalajara, entre otras pocas IES mexicanas que tienen una historia más prolongada en la educación a distancia.

1. El crecimiento de la población en edad escolar que necesita recibir educación
2. El aumento en el financiamiento de la educación, incrementar la formación de maestros y lograr la actualización de programas educativos
3. El contar con una fuerza de trabajo capacitada que entienda y aplique la tecnología a los procesos de producción, así como el disponer de recursos humanos altamente especializados
4. La posibilidad de obtener empleos y puestos profesionales que difieren de los tradicionales, en ocupaciones que se correspondan con las exigencias tecnológicas.

Sostiene el autor que desde el año de 1980, Latinoamérica mostró un creciente interés por los modelos y metodologías provenientes de países que ya experimentaban exitosamente esta modalidad como Canadá, Francia, Inglaterra, Alemania y los Estados Unidos de América (Thierry,1995:2). Pero el problema más frecuente al que también se enfrentaron los países latinoamericanos, es que muchos de los modelos, al provenir de países con mayores niveles de desarrollo industrial, no fueron suficientemente adecuados a las circunstancias regionales. De cualquier forma, ya existe una experiencia considerable por IES dedicadas a la educación a distancia: la Universidad Estatal a Distancia, en Costa Rica; la Universidad Nacional Abierta, en Venezuela; el Sistema Universidad Abierta, en la UNAM, de México; el sistema de educación a distancia de la Universidad de Guadalajara que ha atravesado por varias etapas de desarrollo<sup>3</sup>, por mencionar los sistemas con mayor antigüedad.

Por otra parte, y de acuerdo con Popa-Lisseanu (1988), en casi todos los proyectos de creación de universidades abiertas y a dis-

tancia, existió una voluntad *política* antes que una propiamente *educativa*, puesto que muchas de ellas formaban parte de un plan general de reestructuración nacional (España), o de las promesas electorales de un partido (Inglaterra o Colombia). Era, en palabras de la autora, una época de desarrollo económico y muchos gobiernos veían en la educación a distancia una modalidad flexible, efectiva y de bajo costo, para ofrecer a importantes sectores de la población las prestaciones educacionales que éstos exigían. Eran también, los tiempos en que la teoría del capital humano parecía segura con su tesis de la rentabilidad de la educación para el progreso económico (Popa-Lisseanu,1988:101). Siendo entonces las instituciones de mayor éxito, aquellas que lograran contar con el apoyo político de sus respectivos gobiernos (por ejemplo, impulso a los casos de Alemania Federal e Inglaterra, pero no así a la Universidad Libre de Irán). Además, reconoce la autora el hecho de que detrás de muchos proyectos de creación de las universidades a distancia, han existido voluntades, creencias y entusiasmos de unos hombres, que a través de su liderazgo social, económico o político, han impulsado la educación abierta y a distancia en sus respectivas instituciones y países<sup>4</sup>.

Un aspecto clave para comprender la naturaleza y las expectativas que giraron en torno al surgimiento de la EaD en los diferentes países donde ha tenido lugar, son los abundantes objetivos planteados para su constitución. De acuerdo con el estudio comparado de Popa-Lisseanu (1988:110), podrían citarse los siguientes: crear plazas universitarias adicionales, descongestión de universidades convencionales, segunda oportunidad, contribuir a la innovación educativa mediante reformas, nueva tecnología, modernización, o educación universitaria más barata, entre otros. Sin embargo, de manera general existe poca

<sup>3</sup> A partir de enero del 2005 se denomina Sistema de Universidad Virtual.

<sup>4</sup> Lord Walter Perry (Inglaterra), Wichit Srisa-an (Tailandia), Otto Peters (Alemania Federal), Luis Manuel Peñalver (Venezuela), Villar Palasí (España), Pablo González Casanova (México), entre otros hombres cuyo esfuerzo y liderazgo personal, los llevó a forjar la EaD en sus respectivos países (Popa-Lisseanu, 1988).

especificidad y precisión en la mayoría de los objetivos formulados a las universidades a distancia. Frecuentemente se trataba de la traslación textual de actas y proyectos políticos de partidos y gobiernos. No obstante, dos objetivos se encuentran entre los que resultan más frecuentes en este movimiento mundial de la educación a distancia: por una parte, como segunda oportunidad –para aquellos sujetos que acudieron inicialmente y sin éxito, a la institución convencional–, y por otro lado, asociar siempre la contribución importante de la EaD al desarrollo nacional. Este último, ha sido uno de los más socorridos por los encargados de la política educativa, de ahí que no sea casual su inclusión dentro de los proyectos oficiales de educación a distancia.

### Concepción y práctica de la educación superior a distancia

La educación a distancia como concepto y práctica educativa, se tiende a utilizar con una doble intencionalidad: causa y respuesta al cambio social. De acuerdo con Farhad Saba, la adopción de la EaD ha sido manejada para el cambio social más que cualquier otro factor. Así, el establecimiento de la Open University<sup>5</sup> del Reino Unido, fundada en 1971, fue una respuesta directa al incremento en la demanda de medidas alternativas para acceder a la educación superior (Saba, 1996:7). Respecto a la búsqueda de fundamentación teórica para la EaD, resulta una tarea que implica examinar las características de la educación abierta, y distinguir las principales diferencias conceptuales entre ambas dimensiones. Autores como Doina Popa-Lisseanu (1988), Miguel Ángel Escotet (1991) y Jaume Trilla (1996), contrario a la perspectiva de Gustavo F. Cirigliano (1983), coinciden en considerar lo inadecuado de usar el término *abierto* para referirse a una modalidad diferente a la educación

formal, que se imparte de manera presencial en aulas de edificios escolares y bajo horarios preestablecidos. Como afirma Escotet (1991:60), la mayor incoherencia de la educación a distancia se produjo desde un primer momento, al etiquetarla como educación abierta, en virtud de que:

...tanto las universidades a distancia como las de carácter presencial o contiguo (mal denominadas tradicionales) son abiertas, o al menos, deberían serlo. La educación abierta constituye la génesis y razón de la educación, ya que es inadecuado oponer el término “abierto” a “cerrado”, pues sería imposible entender un tipo de educación cerrada que obviamente contrastaría con cualquier definición de educación.

Mas lo que Cirigliano y otros estudiosos del fenómeno no pudieron prever con suficiente claridad, fue que el auge impresionante de las tecnologías de la información a fines del siglo XX y principios del XXI, vendría a derrumbar las barreras que hacían de la *relación diferida maestro-alumno*, el principal fundamento de la educación a distancia. Ello, tomando en cuenta que para finales de los setenta y principios de los ochenta, el auge telemático descansaba en las comunicaciones radiales y televisivas por transmisión satelital, que eran unidireccionales y dirigidas a públicos relativamente masivos, lo cual ofrecía un escaso control, tanto en la recepción como en la retroalimentación necesaria. Pero esta limitación no menguó el entusiasmo de las nacientes instituciones de educación a distancia (en sus inicios, la Open University de Londres se llamaba “Universidad del Aire”). En la actualidad, las tendencias en la educación a distancia apuntan no sólo a la utilización de nuevos e insospechados medios telecomunicativos, sino también, a reestructurar las bases teóricas que venían sosteniendo a la EaD anteriormente.

<sup>5</sup> Fue la primera universidad abierta y a distancia de Occidente, que ha servido de modelo para otros países que históricamente enfrentan, o una gran densidad poblacional, o una dispersión geográfica de sus habitantes, como el caso de la República Popular China, India, Japón, Australia, etcétera.

Una de las principales limitaciones para que todavía hoy no tengamos una teoría consistente sobre este campo de conocimiento, como apuntan Michael G. Moore y Charles A. Wedemayer (Popa-Lisseanu,1988:21), se encuentre en la misma idea de “practicidad inmediata” de los avances en un espacio como el educativo, que ha restado importancia a la discusión teórica e investigación básica sobre la EaD. Por otro lado, los rápidos avances de la tecnología han hecho que éstos se utilicen compulsivamente sin haber investigado antes sus posibilidades, y sin haber probado sus resultados factibles en el campo de la educación a distancia.

El problema de la educación a distancia se ha vuelto complicado por culpa de la tácita presunción de que sabemos lo que es. La mayor parte del esfuerzo desplegado en este campo ha sido de tipo práctico, utilitario o mecánico y se ha concentrado en la logística de la empresa. Así que tenemos mucha información sobre los estudiantes [...] pero las bases teóricas de la educación a distancia son frágiles (D. Keegan, cit. Popa-Lisseanu,1988:22).

En general, la mayoría de las consideraciones conceptuales en torno a la EaD hasta inicios de los noventa, eran más de carácter descriptivo-especulativo, que explicativo o interpretativo. Es decir, paradójicamente se suele partir de descripciones sobre la fenomenología física que acompaña a la EaD, descomponiendo sus diversas fases de planificación y operación, y estableciendo sus distintos niveles e interrelaciones. De igual forma, Escotet afirma que el esfuerzo de la investigación en EaD: “...se ha dirigido esencialmente al diseño, desarrollo y producción de materiales didácticos, a los procesos de aprendizaje, a las estructuras administrativas y

de gestión [...] En mucha menor medida, se ha orientado a la médula del proceso de enseñanza-aprendizaje: interacción de formación e instrucción” (Escotet,1991:65). Sigue observándose el énfasis de muchas universidades a distancia en el entrenamiento de capacidades, habilidades y destrezas en una o varias obras tecnológicas o sociales, pero continúa habiendo carencias de actividades formativas presentes en los fines de la educación.

Una variante de lo anterior, equivocada también en mi opinión, es que muchos autores, al pretender rescatar el desarrollo histórico de la educación a distancia, caen en el error de equiparar la evolución de los sistemas y medios tecnológicos aplicados en esta modalidad educativa<sup>6</sup>, como la evolución misma de la educación a distancia, dejando de lado las cuestiones curriculares, los modelos y las prácticas educativas, el sentido pedagógico del aprendizaje a distancia, las formas de retroalimentación y evaluación de los participantes, entre otros aspectos relevantes que cualquier historiador de la educación debería tomar en cuenta cuando pretende analizar los sistemas educativos del pasado.

De cualquier forma, podrían aplicarse dos criterios básicos para distinguir las distintas modalidades o perfiles en la educación a distancia, de acuerdo con Jaume Sarramona y retomado por Jaume Trilla (1996):

- Dialogante o no dialogante, según si tiene un carácter individualizado. Es decir, si permite algún tipo de interacción entre alumno y profesor.
- Según el tipo de mediación utilizada (correspondencia, radio, televisión, sistemas multimedia, videoconferencia, etcétera).

<sup>6</sup> Incluso, llegan a utilizar el esquema “generacional” aplicado en la informática para describir las generaciones de computadoras, para hablar de “generaciones en la educación a distancia”. Véase por ejemplo a Randy Garrison, quien en 1993 dividió en tres generaciones a la educación a distancia de acuerdo con las tecnologías de comunicación empleadas (“Quality and access in distance education: theoretical considerations”, en Desmond, Keegan, *Theoretical principles of distance education*, Great Britain, Routledge. También han caído en esta costumbre, autores tan importantes como Lorenzo García Aretio, *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*, Madrid, Ariel Educación, 2001.

En este escrito se entiende por educación superior a distancia en un sentido amplio, como el ciclo de educación formal que tiene su antecedente académico en el bachillerato –o su equivalente– que para el caso del nivel licenciatura, se dirige a formar profesionales con conocimientos, actitudes y destrezas altamente calificados para la práctica profesional de un campo de conocimientos específico (educación, filosofía, derecho, etcétera). En el caso del postgrado, persigue formar cuadros científico-disciplinarios altamente especializados y actualizados. En ambos niveles, los procesos de enseñanza-aprendizaje y organizacionales no se realizan totalmente en una modalidad fi-

sicamente presencial, sino en la utilización de medios tecnológicos de difusión de la información, que permiten la comunicación diferida o simultánea entre los alumnos por un lado, y los profesores y administradores del programa o sistema respectivo, por otro.

Miguel Casas Armengol (1998), decano de la Universidad Nacional Abierta de Venezuela, y experto reconocido en este campo, acepta que no son ningún secreto las debilidades de muchos sistemas educativos latinoamericanos, las cuales consigna en dos clases: limitaciones culturales externas y limitaciones internas institucionales. La Tabla 1 ilustra esta relación propuesta por el autor.

**Tabla 1**  
**Limitaciones externas e internas propias**  
**de los sistemas latinoamericanos de Educación a Distancia**

Limitaciones culturales externas	Limitaciones internas institucionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencias hacia la improvisación, contrarias a la previsión o planificación</li> <li>• Grandiosos programas pero sin seguimiento</li> <li>• Políticas sin continuidad</li> <li>• El latinoamericano, un estudiante singular</li> <li>• Cultura tecnológica inmadura</li> <li>• Predominio del titulismo <i>versus</i> el conocimiento</li> <li>• Resistencia a la innovación</li> <li>• Fuerte interferencia de factores políticos y sindicales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indefinición de la direccionalidad institucional (ausencia de Políticas)</li> <li>• Estructuras organizacionales inapropiadas</li> <li>• Insuficiente desarrollo de la administración y gerencia modernas</li> <li>• Recursos humanos limitados y diluidos entre muchas instituciones</li> </ul>

Fuente: Casas (1998:20).

Desde este horizonte, es factible la afirmación de Casas Armengol al sostener que ninguna planificación teórica e ideal, que pretenda ignorar los elementos arriba señalados, podrá producir resultados satisfactorios (1998:21). Por otro lado, Escotet (1980) reconoce la existencia de grandes dificultades en los programas de EaD para establecer un contacto personal, real y permanente entre el tutor o profesor y el estudiante. A pesar de tales limitaciones, coincido con Marta Mena (2004) en que la educación a distancia del futuro tendrá como uno de sus rasgos más fuertes, a la cooperación por encima del paradigma de la

competencia instaurado por los modelos neoliberales.

En América Latina se están profundizando en el último tiempo las experiencias basadas por un lado en el aprendizaje cooperativo y por otro, en la cooperación institucional para compartir los recursos de información a través de las ciberbibliotecas, para la utilización de plataformas tecnológicas comunes y centros tecnológicos regionales hasta llegar a la figura integral del consorcio (Mena, 2004: 33).

En este contexto y de acuerdo con R. Ackoff (1996), es necesaria la innovación en todo el sis-

tema educativo, sea tanto presencial o a distancia. Puesto que si no existe integración de niveles y modalidades, se continuará tratando con los mismos criterios acostumbrados a los modelos organizacionales y los productos surgidos de los nuevos procesos educativos a distancia. Por ejemplo, estudios recientes de la Academia Nacional de Ciencias en los EU sobre las nuevas tendencias de las competencias de aprendizaje requeridas en todos los niveles educativos, destacan lo referente a la *transferencia del aprendizaje* (Bransford, 2000: 235) como una de las grandes metas de la educación escolar de preparar estudiantes para una adaptación flexible ante nuevos problemas y escenarios: "...las habilidades de los estudiantes para transferir lo que ellos han aprendido a nuevas situaciones, los provee de un índice de aprendizaje flexible, adaptativo. Ver cómo ellos hacen esto, puede ayudar a que los educadores evalúen y personalicen su enseñanza".

### Nuevos paradigmas en la educación a distancia

Desde los viajes ilustrados de la antigüedad, hasta los modernos sistemas de instrucción por correspondencia, la EaD transitó remisamente hasta mediados del siglo XX. Impactada primero por la explosión de las comunicaciones satelitales y alámbricas, y después por el paradigma digital de las redes telemáticas, la EaD de principios del siglo XXI no termina todavía de acomodarse el corsé de la era industrial con los enfoques de producción en serie, cuando es lanzada de nuevo a la aventura postindustrial con premisas de manufactura flexible. A escala mundial, la OCDE (1990:169) reconocía ya esta situación:

...ha sido limitado el grado en que la nueva tecnología ha afectado a las técnicas de edu-

cación y aprendizaje. Aunque es verdad que se han utilizado máquinas para la enseñanza (computadoras, cintas magnetofónicas y videos) y para la educación a distancia (vía telecomunicaciones), tales técnicas aún deben penetrar en la educación superior [...] dominada por las clases lectivas y todas las consiguientes duplicaciones de esfuerzos.

Esta observación pone de relieve no sólo los problemas para la incorporación tecnológica de las IES, sino también, las *limitaciones de carácter pedagógico* con las que se adaptan las tecnologías a los procesos educativos, dominados por esquemas basados en "lecciones tradicionales"<sup>7</sup> poco compatibles con el carácter flexible e interactivo de las tecnologías de la información. De cualquier forma, para la OCDE es tecnológicamente posible –y necesario– aumentar los niveles de productividad en los sistemas educativos mediante la introducción de nuevas tecnologías (OCDE,1990:171). Como afirma Otto Peters (2002: 216):

Si la universidad quiere prepararse para las tareas que enfrentará en el futuro no bastará con que vea las nuevas tecnologías como simples unidades adicionales y las malinterpreten como una extensión y extrapolación de la enseñanza tradicional que todos conocemos. No debe usar estas tecnologías como usaba los medios audiovisuales en el pasado. Lo que la universidad del futuro necesita son nuevos conceptos educativos fundamentales.

Después de la era de la información caracterizada por el apogeo de los medios masivos unidireccionales de comunicación durante las décadas de los setenta y ochenta, la EaD fue empujada desde los años noventa por las nue-

<sup>7</sup> Aquí nos colocamos en una polémica presente en la historia de la pedagogía, respecto a los distintos modelos educativos que han surgido en el pasado. Sin pretender abundar en este asunto, por "lecciones tradicionales" se entiende al tipo de lecciones basadas en las premisas de repetición y memorización de información de los sujetos que aprenden, con escaso o nulo nivel de aprendizaje significativo. *Cfr.* Coll y Solé, 1989.

vas tecnologías electrónicas de la información y comunicación, a la época de la posinformación con las redes telemáticas y la realidad virtual: “de la era del átomo a la era del bit”. Con sólo un golpe de teclado. La perspectiva del debate actual sobre la relación tecnología-educación, debería replantearse entonces a partir de considerar como uno de sus principales referentes el hecho de que los medios telemáticos, a diferencia de sus antecesores *mass-media*, no operan sólo como vías de transmisión unidireccional y masiva, sino que llegan a tener capacidad de respuesta inmediata e individualizada, es decir, multidireccional. En esta perspectiva, y como indica Nicholas Negroponte, parafraseando a Marshall McLuhan: “En el mundo digital, el medio no es el mensaje. Es la encarnación del mismo” (Negroponte,1996:91).

Las nuevas tecnologías impulsan a la EaD, más allá de las fronteras conceptuales predominantes en que ésta se concebía teórica y operativamente hasta principios de la década de los noventa. De tal forma, que está emergiendo un nuevo paradigma de EaD aún antes de que el anterior se hubiera consolidado lo suficiente para, en la perspectiva de Thomas S. Kuhn (1995), conformar una *ciencia normal* de la educación a distancia<sup>8</sup>. Las innovaciones tecnológicas nos enseñan que debemos prepararnos también para tener la suficiente disposición al cambio y a lo inesperado, y no encerrar nuestro entendimiento de la realidad (y la educación con ella) en los viejos cánones escolásticos de la educación tradicional.

Lo inesperado nos sorprende porque nos hemos instalado con gran seguridad en nuestras teorías, en nuestras ideas y éstas no tienen

alguna estructura para acoger lo nuevo. Lo nuevo brota sin cesar; nunca podemos predecir cómo se presentará, pero debemos contar con su llegada, es decir, contar con lo inesperado (Morin,1999:30)

Las premisas de comunicación diferida del contenido textual como eje básico entre maestros y estudiantes, así como la preeminencia del cuerpo técnico y administrativo, entre otras, han perdido terreno aceleradamente frente a las tecnologías de comunicación inmediata y múltiple como la telemática. En este contexto, los *ambientes de aprendizaje*<sup>9</sup> surgen como una de los fenómenos claves para entender las nuevas configuraciones sociales en torno a los procesos educativos que tienen lugar tanto en espacios físicos (aula tradicional) como virtuales (aulas interactivas). El diseño instruccional está cambiando de la educación programada por textos impresos, a la tecnología misma: correo electrónico, conferencias por redes satelital y de cómputo en tiempo real, navegación virtual por el *Web*<sup>10</sup> en una red como Internet con acceso de más de 79 millones de personas en el mundo<sup>11</sup>; IRC (*Internet relay chat*) que es un medio de comunicación directa para conversar en línea; grupos de interés o de discusión (*newsgroups*) cuyos temas van desde la política fiscal hasta colecciones de timbres postales, entre otros nuevos recursos telemáticos.

La EaD resulta entonces en un novedoso campo de estudio para diversas disciplinas de las Ciencias Sociales que la están incorporando en forma reciente, desde la sociología hasta las relaciones internacionales y económicas, las tecnologías de la comunicación y las teorías del aprendizaje (Saba,1996:9). También es im-

<sup>8</sup> Para un análisis más detallado acerca de la noción de ciencia normal, véase Kuhn (1995) en particular, los capítulos II, III y IV.

<sup>9</sup> No es fortuito que el VI Encuentro Internacional de Educación a Distancia, celebrado en Guadalajara durante la primera semana de diciembre de 1997, se haya titulado “Desarrollo de ambientes de aprendizaje en la educación a distancia”.

<sup>10</sup> Buena parte del material de estudio recopilado para el desarrollo de la presente investigación, debe su origen a la Internet, a través de los servicios de información, revistas electrónicas, consultas a catálogos y librerías virtuales.

<sup>11</sup> De acuerdo con cifras del INEGI y de la ITU, disponible en <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=tinfl42&c=4870>

portante considerar las grandes necesidades de herramientas teóricas y prácticas, que puedan coadyuvar al examen de cada contribución disciplinaria en la educación a distancia, pues a la par de los cambios tecnológicos en computadoras y redes de comunicaciones, nuestro entendimiento del aprendizaje humano también se ha incrementado. Los progresos en investigación cerebral, cognitiva, afectiva y desarrollo psicológico; los sistemas expertos y de inteligencia artificial; la robótica, biotecnología e investigación en nuevos materiales, están aportando nuevos conocimientos acerca de muchos aspectos relacionados con el aprendizaje humano, los ambientes de estudio y el conocimiento para el aprovechamiento racional del medio ambiente, en términos globalizadores que, como la EaD, trascienden las fronteras geográficas, y representa una de las modalidades educativas más innovadoras para el aprovechamiento de tecnologías aplicadas a los procesos formativos.

### Dimensiones sociales y pedagógicas del aprendizaje a distancia

Tanto el nuevo contexto mundial, como las tecnologías incorporadas actualmente en la telemática para la educación a distancia, están impulsando características inéditas para el aprendizaje del estudiante en esta modalidad, con un sentido permanente de renovación tanto en la dimensión social como pedagógica del sujeto que aprende.

#### El aprendizaje innovador

En una perspectiva más social, podría hablarse de un *aprendizaje innovador* en oposición a un modelo convencional de *aprendizaje de mantenimiento*, de acuerdo con las tesis de James W. Botkin, Mahdi Elmandjra y Mircea Malitza (1992). El modelo convencional padece de una concepción de adaptación continua, de adquisición de criterios, métodos y reglas fijas para resolver problemas

conocidos y enfrentar situaciones recurrentes. Es en suma, el tipo de aprendizaje concebido para el mantenimiento de un modo de vida establecido (1992:30). No obstante, los autores reconocen su necesidad para mantener el funcionamiento y estabilidad de cualquier sociedad. Empero, ante las necesidades crecientes de supervivencia a largo plazo, es necesario considerar un modelo de aprendizaje que pueda aportar cambio, renovación, reestructuración y formulación de nuevos problemas. Este nuevo modelo sería la propuesta del aprendizaje innovador.

Las principales características de un aprendizaje de este tipo son la *participación* y la *anticipación*. El primer rasgo, entendido por contraste a la adaptación, supone una perspectiva de futuro, una posición prospectiva, una visión adelantada de los acontecimientos que se avecinan y, en consecuencia, un plan de acción orientado a lograr determinados objetivos de conocimiento. Significa entonces, capacidad de controlar los acontecimientos que dirigen el rumbo de una sociedad. En cuanto a la participación, los autores citados la entienden asociada a rasgos de cooperación, diálogo y colaboración voluntaria del individuo en los asuntos sociales.

#### Aprendizaje significativo

Una educación efectiva debe ser lo suficientemente ajustable para permitir al individuo seleccionar la forma y contenido de su educación; además de tener oportunidad para poder aprender a aprender, y adaptar sus métodos de hacerlo a la naturaleza propia de la materia que estudie (Ackoff, 1996:106). Es necesario recuperar la centralidad del sujeto desde la perspectiva del aprendizaje y sus procesos significativos, por oposición a los fundamentos centrados en la enseñanza y el contenido. Uno de los modelos alternativos para el aprendizaje a distancia desde una perspectiva pedagógica que atienda las distintas características del sujeto, así como la conjunción de los avances

en la investigación cognitiva, es el enfoque del *constructivismo*<sup>12</sup>.

Desde esta proyección teórica, el individuo se concibe como un sujeto autónomo, cuyos procesos de aprendizaje se vislumbran como procesos invariantes de asimilación-acomodación de nuevas estructuras mentales a las anteriores (procesos de desequilibrio cognoscitivo), apuntando en este sentido, al logro de aprendizajes significativos (procesos de equilibrio cognoscitivo). De acuerdo con Frida Díaz-Barriga, esta propuesta se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes: el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognoscitivos, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural de Vigostky, algunas teorías instruccionales, entre otras. Puesto que:

...A pesar de que estos autores se sitúan en encuadres teóricos distintos, comparten el principio de la importancia de la actividad constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes escolares [...] La concepción constructivista del aprendizaje escolar se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece (Díaz Barriga,1993:24).

En este enfoque se tratan de conjuntar el cómo y el qué de la enseñanza, cuya idea central se resume en esta frase propuesta por la autora: “Enseñar a pensar sobre contenidos significativos y contextualizados”(1993:24). César Coll (1989), uno de los principales representantes de esta corriente pedagógica, organiza su propuesta en torno a tres ejes centrales:

1. El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Él es quien reconstruye los saberes de su grupo cultural, sucediendo que él puede ser un sujeto activo al manipular, explorar, descubrir o inventar, incluso, cuando lee o escucha a los demás.
2. La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración. Dado que el conocimiento impartido en las instituciones escolares realmente es resultado de un proceso de construcción social, los sujetos encuentran buena parte de los contenidos ya definidos y elaborados. Pero el alumno lo reconstruye significativamente en el marco de su experiencia personal, de forma progresiva y comprensiva, representando los contenidos educativos como saberes culturales.
3. La función del maestro es engarzar los procesos de construcción del alumno, con el saber colectivo culturalmente organizado. En esta perspectiva, el docente se convierte en un orientador o facilitador de los procesos de conocimiento, delegando en el alumno su propia responsabilidad frente al aprendizaje.

En consecuencia, aprender un contenido significa:

...que el alumno le atribuye un significado, construye una representación mental a través de imágenes o proposiciones verbales, o bien elabora una especie de teoría o modelo mental como marco explicativo de ese conocimiento. Construir significados nuevos implica un cambio en los esquemas de conocimiento que se poseen previamente, introduciendo nuevos elementos o estableciendo nuevas relaciones entre dichos elementos (Díaz Barriga,1993:24).

<sup>12</sup> Nótese que esto es una propuesta de modelo teórico-pedagógico para entender y aplicar la educación a distancia. Lo cual difiere muchísimo de las pretendidas “generaciones” de la EaD basada en el desarrollo tecnológico por algunos autores ya cuestionada en páginas anteriores.

El aprendizaje significativo es entonces, lo opuesto al aprendizaje repetitivo. Dado que la *significatividad* se refiere a la posibilidad de establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios entre el nuevo contenido a aprender, y lo que ya se sabe.

### Ambientes de aprendizaje

Un tercer elemento en esta propuesta pedagógica para la educación a distancia del siglo XXI, se refiere a los *ambientes de aprendizaje*. Este fenómeno surge a partir de que la telemática hizo posible la comunicación “en tiempo real” permitiendo la formación de una nueva especie de “grupos escolares” en este campo. Si bien, ya desde la práctica de la televisión educativa se formaban grupos para la recepción de la señal proveniente de los centros transmisores de EaD, la naturaleza de estos nuevos grupos es relativamente diferente. La *interactividad en vivo* entre los conferenciantes y su auditorio, es un factor telemático que ha roto las limitaciones comunicativas de la televisión del tipo punto-multipunto con bajos niveles de retroalimentación, al tipo punto-multipunto-punto, que permite la interacción conmutada de los grupos activos; mismos que intervienen en las distintas líneas de transmisión sincrónicamente establecidas en la respectiva sesión.

De manera particular, los ambientes de aprendizaje pueden ser entendidos como espacios sociales construidos a partir de las relaciones establecidas entre los colectivos de individuos que interactúan en espacios virtuales *online* que participan de experiencias interactivas, sea de videoconferencias (*group video conferencing*), teleconferencias por computadora (*Desktop video conferencing*) o sistemas de *e-learning* por Internet basados en tecnología LMS (*Learning Management System*). En todos los casos, existe la tendencia a propiciar una mayor individualización en las relaciones educativas a distancia.

Hasta antes de la década de los noventa, el aprendizaje a distancia con video interactivo es-

ta fuera del alcance de muchas instituciones educativas. Las innovaciones posteriores en las telecomunicaciones y sistemas de videoconferencia con tecnología de compresión digital de audio, video y datos, tornaron relativamente factible su utilización por universidades, empresas, aulas o bibliotecas.

### Interactividad y tecnologías para el aprendizaje

Los sistemas telemáticos integrados proveen medios flexibles para disponer o incrementar la estructura de diálogo requerido, minimizando la relación de tiempo entre los actos de enseñar y aprender, en contraste con los medios tradicionales de EaD, como la correspondencia postal, la radio o la televisión. En consecuencia, es ya un hecho que los avances tecnológicos, en particular telemáticos, están cambiando radicalmente la naturaleza de la educación, especialmente en la modalidad a distancia. Pero, como apunta Casas Armengol (1998:6), la expansión tecnológica conlleva el riesgo de que su utilización se ocupe de “...responder más a un consumismo desenfrenado, que a las necesidades y posibilidades de nuevas formas educativas”. Esta preocupación, también es compartida por Manuel Moreno:

Innovar un ambiente de aprendizaje a distancia, no es trasladar la docencia de un aula de adobe a un aula virtual, ni cambiar el gis y el pizarrón, por un pizarrón “inteligente”, cuando hay docentes que ni siquiera el tradicional pizarrón han sabido incorporar a su práctica, ni entregar los materiales de estudio por Internet en lugar del correo tradicional, sino transformar en sus bases, las relaciones personales en las que se dan los procesos educativos (Moreno,1997:8).

La incorporación de nuevas tecnologías en los centros educativos, debe examinarse considerando a los sujetos que van a utilizarlo, y los contextos de trabajo donde habrán de operar desde un

enfoque pedagógico, dado que: “...Un programa no es utilizable sólo por lo que es en sí, sino por lo que significa y representa en los contextos en que va a ser aplicado, y lo que exige a los profesores como agentes educativos” (García, 1996:195). En los tiempos actuales, ya es muy marcada la tendencia de las IES convencionales a adoptar la modalidad a distancia, como parte estratégica para su desarrollo institucional. Greville Rumbler sostiene que este fenómeno conlleva el doble objetivo de buscar nuevas formas de enseñanza, e instruir a más alumnos diferentes por menos dinero (Rumbler, 1998:3)<sup>13</sup>. Sin embargo, como afirma el autor, en el momento actual, cuando se trata de adoptar nuevos métodos, las univer-

sidades tradicionales se encuentran todavía en la etapa experimental (1998:4). Esta etapa habrá de intensificarse ante la creciente demanda de estudiantes de medio tiempo, trabajadores adultos en su mayoría, que exigen su acceso al sistema de certificación de la universidad, pero sin que implique abandonar el trabajo u otras actividades prioritarias de sustento. Esta idea es impulsada también por empresas que operan con el tradicional departamento de recursos humanos –responsable de la selección, preparación y reciclamiento del personal– y además, exigen la certificación *ex-universitas* de sus trabajadores. En el ámbito latinoamericano, Fabio Chacón es uno de los promotores de esta iniciativa

**Tabla 2**  
**Características del aprendizaje de acuerdo con el tipo de medio tecnológico utilizado por los estudiantes de educación a distancia**

Tipo de tecnología telemática	Características del aprendizaje
1. Correo Electrónico	Retroalimentación, interacción uno-a-uno, aplicación, reflexión
2. Servicios de Investigación Bibliográfica	Análisis, dirección autosuficiente
3. Discusiones de textos (listas de correo electrónico o conferencias por computadora)	Interacción grupos-a-grupos, retroalimentación, tutorío de pares, reflexión, colaboración, aprendizaje experiencial, simulaciones, juegos de roles
4. Audioconferencias	(mismas características que las discusiones de textos), favorece el aprendizaje estilo auditorio, permite sonidos y lenguaje de presentaciones
5. Videoconferencias	(mismas características que las discusiones de textos), favorece el estilo de aprendizaje visual, da margen al desarrollo de habilidades y demostraciones ejecutadas por especialistas
6. Lotus Notes (programa informático para grupos de trabajo)	Todos los atributos del audio y video, y de las discusiones de textos
7. Enseñanza Asistida por Computadora (CAI) con Multimedia	Favorece los estilos de aprendizaje visual y de auditorio, provee de limitada interacción y retroalimentación, práctica y sondeo, simulaciones, tutoriales
8. World Wide Web (entorno gráfico de navegación por la red Internet)	Provee del análisis y aprendizaje autodirigido; favorece los estilos de aprendizaje visual y de auditorio; actualmente dispone de interacción y retroalimentación limitada, con interfaces que incluyen conferencias, las cuales proveen de un rango completo de atributos de textos de discusión

<sup>13</sup> Esta situación ha sido propiciada también, de acuerdo con Miguel Casas, por tres nuevos enfoques del gobierno en su relación con las IES: primero, desarrollo de instrumentos para medir la efectividad productiva del sistema educativo y sus instituciones; segundo, una política, explícita o no, que tiende a privatizar progresivamente los sistemas universitarios que reciben subsidio gubernamental; y tercero, la exigencia de que las IES generen más ingresos propios. Junto a lo anterior, mayores expectativas relacionadas con la intensificación de vinculaciones entre industrias y universidades (Casas 1998:11).

en términos de un “nuevo paradigma de la educación corporativa” (Chacón, 1998)<sup>14</sup>. En la Tabla 2 se ofrece una interpretación de Bruce Landon (1997) acerca de las características que supuestamente se promueven en los procesos de aprendizaje, mediante la utilización de algunos tipos de tecnología telemática para la educación a distancia.

Estas características del aprendizaje a distancia mediado por los nuevos servicios en telecomunicaciones, permiten aprovechar los recursos de transmisión en línea y consulta interactiva, tanto a sistemas de bancos de información, como a otros individuos con acceso a las redes telemáticas. Por ejemplo, Landon (1997:4) señala que las conferencias por computadora –a excepción del libro de texto– permiten que tanto la conversación como todos los materiales auxiliares se manejen en línea. Asimismo, la utilización de paquetes informáticos como *Lotus Notes*, permite enlazar redes de cómputo locales en un ambiente enriquecedor de aprendizajes al compartir las actividades educativas entre varios usuarios conectados sincrónicamente entre sí. Del mismo modo, los cursos ofrecidos en Internet a través del World Wide Web, se acceden mediante *browsers* (como *Internet Explorer* de la compañía Microsoft o *Netscape*, de Netscape Communications Corporation, entre otros). Dichos cursos pueden ser compartidos por cualquier cantidad de personas en todo el mundo (con conexión a estos servicios de Internet, por supuesto), y pueden tener capacidad multimedia, grupos y áreas de discusión, así como guías del curso en hipertexto con las que se enlazan los estudiantes a otros recursos en línea provistos de información para sus respectivos trabajos académicos<sup>15</sup>.

De esta manera, la educación a distancia representa una realidad que tendrá un constante crecimiento durante la primera década del siglo XXI, potenciada con la incorporación de las innovaciones en el campo de las nuevas tecnologías de comunicación electrónica. Se trata además, de una modalidad educativa emergente más acorde con las exigencias actuales de independencia, individualización, transferencia e interactividad del aprendizaje.

Cabe aclarar que al mencionar la dimensión interactiva del proceso educativo, se hace referencia a la posibilidad real que pueden tener los estudiantes para enviar y recibir mensajes, ideas y preguntas de otros estudiantes o profesores. Esta reconceptualización de la interactividad, trasciende la otrora noción que descansaba en la capacidad mecánica de respuesta de un sistema tecnológico a la acción humana. Es decir, de la interacción unidimensional establecida desde las máquinas de enseñar de S.L. Pressey y B.F. Skinner (1982), la nueva concepción de interactividad supone la multidimensionalidad humana mediada por las tecnologías telemáticas (véase Tabla 3). Lo anterior implica la necesidad de innovaciones pedagógicas para la EaD en este campo, al potenciar nuevas formas de cooperación y colaboración educativas.

No obstante, tal como acepta Hirumi (1998), no existen modelos especiales para hacer interactiva la Educación a Distancia. Interactividad significa participación activa y requiere tanto planeación como tiempo para los programas de Educación a Distancia. En este sentido, recomienda el autor que los educadores a distancia experimenten con diferentes estrategias y utilicen técnicas que se ocupen mejor de

<sup>14</sup> Este autor dirige una “universidad corporativa” venezolana de la industria petrolera, que ha sido la mutación de un departamento de recursos humanos, en un centro tecnológico de educación a distancia, el cual de manera individual o convenida con IES de su región, ofrecen programas educativos a distancia para los trabajadores, así como la certificación formal de las competencias logradas. “El nuevo paradigma de la educación corporativa”, ponencia presentada en la *Conferencia Internacional de Educación a Distancia*, UAEM, Toluca, Edo. de México, 7-9 de Julio, 1998.

<sup>15</sup> La Universidad Virtual del ITESM, hace un uso intensivo de la red Internet para sus programas académicos. Incluso, en un principio llegó a ser requisito obligatorio para entrar a este sistema, contar con una computadora portátil y conexión a Internet. Actualmente ya se canceló esta exigencia, pero ha quedado en el ámbito de “recomendación” para los “alumnos virtuales”.

**Tabla 3**  
**Capacidad de respuesta interactiva de tecnologías aplicadas a la educación**

Tecnología educativa	Tipo de interacción	Capacidad de respuesta
Ábaco Máquinas de tests de S.L. Pressey Máquinas de enseñar de B.F. Skinner Enseñanza por medios impresos, radio, televisión, audiovisuales Enseñanza asistida por computadora (en inglés, <i>Computer-Aided Instruction</i> o <i>Computer-Assisted Instruction</i> , CAI)	Unidireccional	Sujeto 1 ⇒ Tecnología ⇒ Sujeto 1
Tecnologías telemáticas	Multidireccional	1 } ⇒ Sujeto 1 2 } ⇒ Sujeto 2 Sujeto 1 ⇒ Tecnología } ⇒ Sujeto 3 3 } ⇒ Sujeto 4 4 } ⇒ Sujeto n

Elaboración propia.

atender sus objetivos y estilos particulares. De esta manera, los ambientes sociales basados en redes interactivas con propósitos educativos, constituyen *comunidades de aprendizaje*, al centrarse colectivamente sobre las necesidades de información y conocimientos de los estudiantes. La confluencia de interactividad y comunidades de aprendizaje tiene lugar en un espacio social caracterizado como *ambiente virtual* o *ambiente de aprendizaje a distancia*.

Este último se constituye en una situación educativa, donde los participantes no coinciden en tiempo o lugar, requiriéndose el establecimiento de medios de comunicación para los procesos de aprendizaje. De acuerdo con Manuel Moreno:

...los ambientes siguen siendo ambientes de vida, independientemente de si son a distancia o presenciales. Aunque los referentes del ambiente no sean tanto los espacios arquitectónicos, sino, las interacciones y los medios a través de los cuales se realiza. Una de las tareas prioritarias de la educación a distancia, es la de ayudar a construir comunidades de aprendizaje en ambientes virtuales (Moreno,1997:6).

Esta concepción de ambientes virtuales descansa en el hecho de superar los límites de tiempo y espacio, aprovechando las mediaciones electrónicas para la organización de trabajos en grupo (foros, debates, discusiones libres, talleres, conferencias, paneles, etcétera), donde el aprendizaje se vuelve un elemento *activo*, con mayores posibilidades de profundidad cognoscitiva –de frente al enfoque superficial, característico de la enseñanza tradicional– que al entrar en contacto y compartirse con los miembros del ambiente, se transforma en *interactivo*. Como apunta Miguel Casas Armengol (1998), la introducción de los procesos de interactividad en sus diversas formas y posibilidades, facilita un aprendizaje dinámico y relevante, que también permite una mayor individualización (1998:9).

Desde la década pasada existe un movimiento mundial hacia la incorporación gradual de la virtualización en la educación superior. En nuestro país, las instituciones con mayor antigüedad y cobertura nacional en este campo son: el Programa de Educación a Distancia convenido desde 1996 entre la Secretaría de Educación Pública (SEP), el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE) y la Dirección General de

Televisión Educativa (DGTV), que mantienen la mayor cobertura de telemática educativa en México al aplicar los sistemas de Red Escolar (red informática) y Videoteca Nacional Educativa (nivel de educación básica, media y escuelas normales), así como la red satelital Edusat (aunque predomina la programación de soporte para educación básica, media, normal y telesecundaria, tiene un canal con programación constante sobre cuestiones de educación superior). También la UNAM, con su Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia que mantiene una red nacional de videoconferencia e Internet con la mayor parte de IES del país y sus centros académicos localizados en México y EU. El Instituto Politécnico Nacional con el Programa de Educación Continua y a Distancia, en donde utiliza su Red Satelital (para enlazar los Centros y Escuelas foráneas y como medio de conducción de la señal de teleconferencias), red ISDN (para enlaces internacionales de videoconferencia), RDI (como medio de comunicación dedicado para videoconferencia con otras Instituciones) e Internet con diversos programas en línea; y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey con su sistema de Universidad Virtual en más de 30 *campi* distribuidos en el país, y enlazados a través de sus redes satelitales (SatMex2), videoconferencia interactiva e Internet. Es obvio que además de conjuntar diversos recursos telemáticos, estas instituciones han construido una concepción de tecnología educacional más *ad hoc* para la modalidad a distancia, que el resto de las IES en México. Además, la ANUIES, desde el año 2000 incorporó una importante discusión sobre la educación a distancia para la educación superior en nuestro país, que fue canalizada por su Dirección de Innovación Educativa, misma que, mediante una consulta a todas las IES del país generó un debate inclusivo que aportó elementos iniciales para la redacción y aprobación posterior del documento *Plan Maestro de Educa-*

*ción Superior Abierta y a Distancia. Líneas estratégicas para su desarrollo* en la XXXI Asamblea General Ordinaria. En el reciente encuentro internacional de educación superior “Virtual Educa 2005” celebrado durante el mes de junio del 2005 en la Ciudad de México, se presentó su propuesta de reglamentación para las “modalidades alternativas a la escolarizada”.

---

## Corolario

Las tecnologías telemáticas no constituyen entonces, un recurso inapelablemente eficaz para el aprendizaje de los alumnos, sino que resulta necesario integrarlas en un programa educativo bien fundamentado, para usarlas pedagógicamente. Puesto que la conjunción de todos los elementos relativos al proceso educacional (objetivos, contenidos, metodologías, estrategias, actividades, etcétera) son las condiciones indispensables que permiten a la telemática adquirir realmente un sentido educativo. Como sostiene Torsten Husén (1988:300): “Empezamos a comprender que en el corazón del proceso educativo que tiene lugar en la escuela está la interacción entre individuos: profesor y alumno”.

La educación superior pública en México está pasando por un momento crítico de redefiniciones y reformas en las IES y las políticas de Estado respectivas, sobre todo, en el propósito compartido de lograr mayores niveles de calidad y rendición de cuentas. En este contexto, es necesario que las fuertes inversiones en infraestructura tecnológica se planteen de acuerdo con modelos educativos que respondan a las exigencias de mundialización económica y pensamiento global de la sociedad del conocimiento que está todavía en nuestro porvenir y cuya única certeza es la incertidumbre. La educación a distancia es un sendero que apenas estamos abriendo en universidades del interior del país.

## Referencias

- ACKOFF, Russell (1996). *Rediseñando el futuro*, México, Limusa-Noriega Editores.
- ANUIES (2001). *Plan maestro de educación superior abierta y a distancia. Líneas estratégicas para su desarrollo*, México, ANUIES.
- ANUIES (2004). *Elementos normativos a considerar para los programas de educación superior impartidos en modalidades alternativas a la escolarizada*, México, ANUIES.
- BOTKIN, James *et al.* (1992). *Aprender, horizonte sin límites. Informe al Club de Roma*, México, Santillana.
- BRANSFORD, John *et al.* (2000). *How people learn. brain, mind, experience, and school*, Washington, Committee on Developments in the Science of Learning and Committee on Learning Research and Educational Practice, National Academy Press.
- COLL, C. e I. Solé, (1989). “Aprendizaje significativo y ayuda pedagógica”, *Cuadernos de Pedagogía*, Barcelona, Fontalba, marzo.
- CASAS A., Miguel (1998). “Tendencias actuales e innovaciones en la educación superior a distancia. Potencialidad y restricciones en Latinoamérica”, ponencia presentada en la *Conferencia Internacional de Educación a Distancia Los retos de la educación a distancia frente a las nuevas tendencias socioeconómicas y políticas mundiales*, Toluca, Edo. de México, UAEM, 8-10 de Julio.
- CHACÓN, Fabio (1998). “El nuevo paradigma para la educación corporativa”, ponencia presentada en la *Conferencia Internacional de Educación a Distancia Los retos de la educación a distancia frente a las nuevas tendencias socioeconómicas y políticas mundiales*, Toluca, Edo. de México, UAEM, 8-10 de Julio.
- CIRIGLIANO, Gustavo (1983). *La educación abierta*, Buenos Aires, El Ateneo.
- DÍAZ BARRIGA, Frida (1993). “El aprendizaje significativo desde una perspectiva constructivista”, en *Educación*, México, Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Jalisco, Año I, No. 4.
- DURKHEIM, Emile (1979). *La educación como socialización*, Salamanca, Sígueme.
- ESCOTET, Miguel A. (1980). *Tendencias de la educación superior a distancia*, Caracas, ILICED.
- HIRUMI, Atsusi (1998). *El diseño y aplicación de instrucción interactiva y a distancia*, México, Universidad de Houston-Clear Lake - Universidad Autónoma de Guadalajara.
- HUSÉN, Torsten (1988). *Nuevo análisis de la sociedad del aprendizaje*, Barcelona, Paidós.
- KUHN, Thomas (1995). *La estructura de las revoluciones científicas*, 11va. Reimpresión, México, Fondo de Cultura Económica, (Breviarios, 213).
- LANDON, Bruce (1997). “Reaching distance students with computer network technology (part II)”, *The Distance Education Report*, Madison, Magna Publications Inc.
- MELLA, Elian (2003). “La educación en la sociedad del conocimiento y del riesgo”, en *Revista Enfoques Educativos*, Santiago, Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile, Vol. 5, No. 1.
- MENA, Marta (2004). *La educación a distancia en América Latina. Modelos, tecnologías y realidades*, Buenos Aires, ICDE-IESALC-UNESCO y Ediciones La Crujía.
- MORENO, Manuel (1997). “El desarrollo de ambientes de aprendizaje a distancia”, ponencia presentada en el *VI Encuentro Internacional de Educación a Distancia Desarrollo*

de ambientes de aprendizaje, Guadalajara, México, Universidad de Guadalajara, 4-7 de diciembre.

MORIN, Edgar (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, México, Correo de la Unesco.

NEGROPONTE, Nicholas (1996). *Ser digital*, México, Océano.

NOBLE, David (1979). *America by design*, Oxford, Oxford University Press.

OCDE (1990). *Las nuevas tecnologías en la década de los noventa. Una estrategia socioeconómica*, Madrid. MTSS, Col. Informes OCDE No. 35.

PETERS, Otto (2002). *La educación a distancia en transición. Nuevas tendencias y retos*, México, Universidad de Guadalajara.

POPA-LISSEANU, Doina (1988). *Un reto mundial. la educación a distancia*, Madrid, Instituto de Ciencias de la educación-UNED.

RUMBLE, Greville (1998). "La educación a distancia y la renovación necesaria de las universidades para el siglo XXI", ponencia presentada en la *Conferencia Internacional de Educación a Distancia Los retos de la educación a distancia frente a las nuevas tendencias socioeconómicas y políticas mundiales*, Toluca, Edo. de México, UAEM, 8-10 de Julio.

SABA, Farhad (1996). "Introduction to distance education", *The Distance Educator*, San Diego, CA, Saba & Associates, Vol. 2, No. 3, Fall.

SKINNER, B.F.(1982). *Tecnología de la enseñanza*, Barcelona, Labor.

TEJEDORA, Francisco y Ana García (Eds.) (1996). *Perspectivas de las nuevas tecnologías en la educación*, Madrid, Narcea.

THIERRY, David R. (1995). "La educación a distancia en Latinoamérica en el siglo XXI", ponencia presentada en *Conferencia de Educación a Distancia*, San Antonio, Texas, enero 26.

TRILLA, Jaume (1996). *La educación fuera de la escuela. Ámbitos no formales y educación social*, México, Ariel-Planeta Mexicana.