

Sistema global de **universidad interactiva** para la educación superior a distancia

Martín Pastor Angulo*

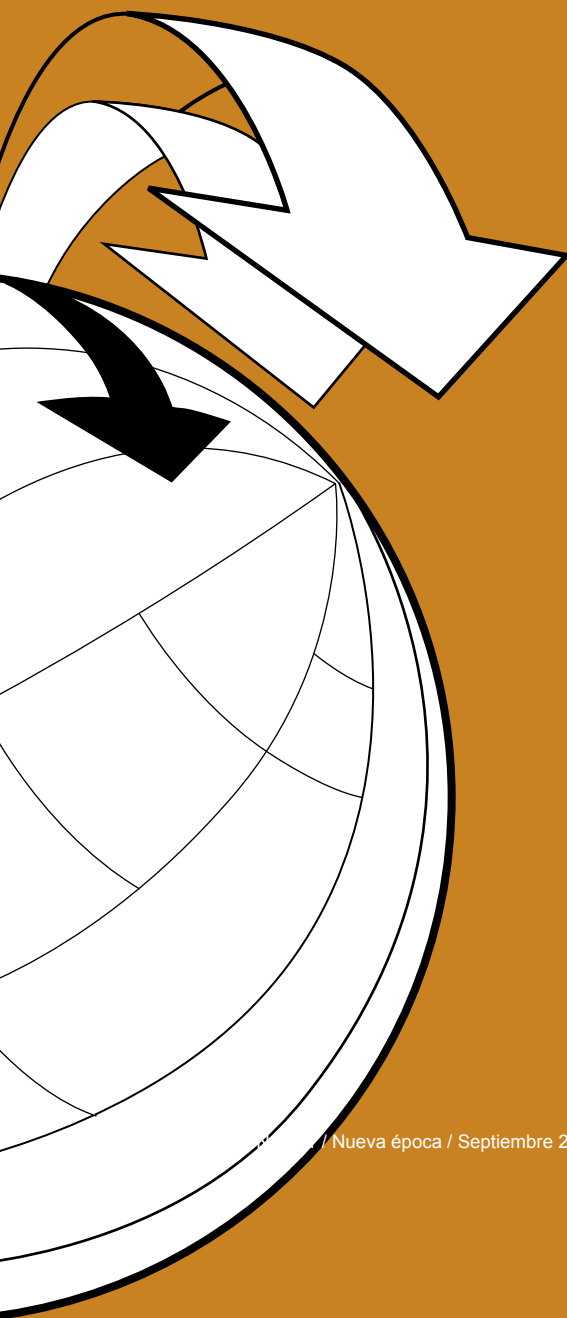
RESUMEN

Se presenta a grandes rasgos una síntesis de este proyecto de investigación y desarrollo, dirigido a construir un sistema sólido de información global con soporte de red basado en un modelo educativo de universidad interactiva, como plataforma de *campus* virtual para programas de bachillerato, licenciatura, posgrado y educación continua.

La investigación inició formalmente en marzo de 2004 y se espera concluirla en diciembre de 2005. Para su desarrollo se integró un equipo interdisciplinario, bajo la dirección de un servidor, compuesto por tesistas de la maestría en Educación y Nuevas Tecnologías, así como de la maestría en Ciencias de la Computación (UAS). Cada uno de los miembros del equipo de trabajo, además de atender líneas críticas específicas que alimentarán su proyecto particular de tesis de grado, asumirán el papel de administradores, diseñadores e instructores de los módulos de un diplomado experimental. De esta forma, tendrán una visión muy amplia del fenómeno de estudio, integrando sus aprendizajes técnicos y pedagógicos con las experiencias propias, las de sus compañeros y las de los usuarios del sistema.

PALABRAS CLAVE: universidad interactiva, educación superior a distancia, *e-learning* y aprendizaje constructivista.

* Universidad Autónoma de Sinaloa y Universidad Iberoamericana, ciudad de México. Correo electrónico: pastorangulo@hotmail.com



INTRODUCCIÓN

Éste es un proyecto colectivo que involucra a varios tesis de posgrado en el campo computacional y educativo, donde cada uno, junto con el director de tesis, aporta su trabajo especializado, en el propósito común de construir un sistema de información global, flexible, escalable y de bajo costo para desarrollar programas de *e-learning* de acuerdo con un modelo de universidad interactiva. La estrategia general de trabajo consiste en aplicar un diseño experimental de programa de capacitación docente –un diplomado, en este caso–, con la intención de poner a prueba el funcionamiento total del sistema como plataforma de educación universitaria en línea.

El grupo de trabajo se ha propuesto como objetivos específicos de este proyecto de investigación, lograr conocer experiencias nacionales e internacionales actuales en el desarrollo de tecnologías educativas similares, analizando logros y limitaciones en su contexto, estrategias institucionales, condiciones de operabilidad, perfiles de usuarios y administradores, políticas de desarrollo y modelos educativos que las sustentan, que puedan enriquecer la experiencia propia; a la par, ir creando un sistema inteligente de información global para la educación superior a distancia por Internet, con soporte de *software* libre, que permita un alto grado de eficiencia para interactuar y compartir recursos en redes, materiales educativos y objetos de aprendizaje entre los diferentes sujetos, cursos y programas académicos que se integren en ese sistema.

Se pretende desarrollar un entorno de integración tecnológica y pedagógica, mediante diversos espacios virtuales de interacción para los usuarios y administradores del sistema (aulas, cafeterías, páginas *web*, foros de discusión, agenda de actividades, entre otros). Para ello será necesario desarrollar un *software* interactivo con interfaz predominantemente visual y bajo un esquema general de diseño instruccional para el aprendizaje en línea (*e-learning*) que permita preparar e integrar, en una perspectiva constructivista del aprendizaje, los diferentes módulos de cada uno de los



cursos de la fase experimental del proyecto. Cada curso contará con guías interactivas de aprendizaje autodirigido para los usuarios del sistema, a fin de optimizar y llevar un control personal de su proceso formativo dentro del sistema. Además, se producirán materiales electrónicos (almacenados en CD-ROM interactivo) en formato hipermedia que brinden soporte y enriquecimiento al proceso de aprendizaje de cada módulo del programa, integrando documentos electrónicos, asistentes o tutoriales, audio, video, ejercicios, evaluaciones y conectividad al sistema.

Con esta investigación se intentará demostrar que un programa de educación continua, como el caso de un diplomado de capacitación docente ofrecido en la modalidad a distancia bajo el modelo de universidad interactiva, a través de un sistema de información global en Internet como experiencia piloto, puede lograr el cumplimiento de los objetivos curriculares, de las expectativas de formación de los participantes y de las condiciones óptimas de estudio por parte de los usuarios del programa.

ELEMENTOS DE JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con estimaciones de la ANUIES, para el año 2020 la demanda de matriculación para la educación superior en el país será mayor a 20 millones de aspirantes. Si se considera que la infraestructura física existente en las IES (instituciones de educación superior) del país ya llegó a su límite y que apenas puede dar cabida a poco más de dos millones de estudiantes, las perspectivas de absorción educativa se encuentran en un momento histórico sumamente crítico.

El pleno de la ANUIES, en su reunión anual de 1998, reconoció este grave problema y encomendó a la Dirección de Innovación Educativa la tarea de promover los trabajos tendientes a instaurar un sistema de educación abierta y a distancia, como posible solución a la creciente demanda social de educación superior en el país. En este contexto, a principios de 1999 circuló entre las IES una propuesta de modelo educativo a distancia elaborada por el responsable de este proyecto de investigación bajo el título de Universidad Interactiva. Algunos apartados de este documento han servido de referencia para la fundamentación de la educación a distancia en varias IES del país (Tabasco, Veracruz, Michoacán y Sinaloa), y como material de consulta en programas de posgrado (como las maestrías del ILCE, UAS, etcétera), y actualmente se encuentra en prensa para ser publicado por la ANUIES.

Algunas IES del país están experimentando sus propios sistemas de educación a distancia por Internet: UNAM, UAT, UCOL, UABC, UACH, entre otras. En todos los casos, no es posible que el resto de las universidades, entre ellas la UAS, esperen pacientemente a que alguna de estas IES les otorgue la transferencia de tecnología necesaria para respaldar sus proyectos de educación a distancia, pues no existe hasta el momento un sistema lo suficientemente estable técnicamente, ni totalmente financiable por quienes en su momento decidan incorporarlos.

No obstante, predomina el uso de tecnología comercial con Learning Space, Web CT, Blackboard, Virtual-U, Virtual Profe, E-Project, entre otros, con un costo significativo para la institución que la utiliza, entre las cuales

Según la ANUIES, para el año 2020 la demanda de matriculación para la educación superior en el país será mayor a 20 millones de aspirantes.

pueden citarse el ITESM, UABC, UdeG, Unison, Universidad Lasalle, por mencionar algunas con mayor trayectoria en esta modalidad educativa. De cualquier forma, por razones económicas no es posible iniciar un proceso de educación a distancia con contratación del soporte tecnológico comercial, ante las graves carencias financieras que afrontan tanto la UAS como otras IES de estados del país en situación similar (Oaxaca, Michoacán, Guerrero, Tlaxcala, etcétera). Además, esta tecnología comercial contiene un esquema estandarizado y de software cerrado (código fuente protegido), de diseño instruccional e interacción en red, que limita la adaptación de los procesos académicos y administrativos que supondría llevar los programas educativos que ofrecería la UAS en la modalidad a distancia, de acuerdo con su propia filosofía y estructura institucional.



Tan sólo al inicio del presente ciclo escolar 2004-2005, la UAS cuenta ya con más de 110,000 estudiantes distribuidos en todos los niveles escolares y regiones atendidos a lo largo del estado de Sinaloa. De éstos, más de 25,000 corresponden a alumnos aceptados de nuevo ingreso. La cifra promedio anual de aspirantes rechazados en la universidad en los últimos tres años se calcula en cerca de 15,000 solicitantes, fundamentalmente por cuestiones de falta de cupo en las aulas universitarias. Éstas últimas no han tenido un crecimiento trascendente por problemas de insuficiencia presupuestal. Lo que ha crecido en mayor medida son los grupos escolares, ante la mayor presión social por ingresar a la universidad, y hay casos que sobrepasan la cantidad de 60 estudiantes en carreras como Contabilidad, Derecho y Medicina. Así, no sólo se deterioran las condiciones materiales de los centros educativos, sino también las condiciones pedagógicas para la formación profesional de los estudiantes, cuyos grupos excesivos, bajo el esquema tradicional de la educación presencial, limitan

todavía más las posibilidades de atención académica y administrativa con la calidad y eficiencia recomendadas por organismos evaluadores como los CIEES y CONPES.

Por otra parte, se observa un extraordinario incremento, tanto en usuarios como en el parque computacional y de conexión a Internet, en el ámbito doméstico de la población. Cada vez a una edad más temprana, los jóvenes entran en contacto con las computadoras e Internet, que se están convirtiendo en elementos sustanciales de su entorno cultural. El abaratamiento progresivo de las tecnologías computacionales y de redes, está permitiendo un mayor acceso a esta tecnología a sectores sociales históricamente marginados de estos beneficios. Incluso las escuelas públicas de educación básica más humildes cuentan con un trascendental impulso de los gobiernos federal y estatal, en coordinación con instituciones públicas y privadas (ILCE, Intel, Microsoft y Telmex) para la introducción de estas tecnologías a través de programas como e-México, Red Escolar, Escuelas de Calidad y SEPiensa.

En este contexto, ya no resulta descabellado pensar en una educación universitaria apoyada con nuevas tecnologías de la información y comunicación, pues la población cada vez cuenta con un mayor nivel de absorción de conocimientos y pautas culturales de utilización de las mismas, que se están convirtiendo en elementos propios de la cotidianidad social, utilizándose tales tecnologías tanto en las escuelas como en el comercio, hospitales, hoteles, bancos, gobiernos, etcétera. Además, las aulas universitarias, que conllevan pesadas cargas de reglamentaciones escolarizadas, de horarios forzosos de clases, programas de estudios rígidos, exámenes sumarios de conocimientos memorísticos y simulaciones de tareas escolares, están resultando insuficientes para las expectativas de movilidad social y laboral de quienes, cada vez en mayor número, demandan una educación más flexible y centrada en las necesidades formativas de los estudiantes. Para ellos, la educación a distancia con soporte de entorno tecnológico se convierte en la única opción para acceder a la educación superior. Este proyecto intentará responder al enorme reto que ello significa, y de manera particular:

- Proporcionar a las universidades con limitaciones presupuestales, una opción emergente de diversificación de la oferta educativa mediante la incorporación de la modalidad interactiva a distancia, aprovechando los recursos humanos y la infraestructura telemática disponible y a futuro.
- Ofrecer a la sociedad una propuesta de educación universitaria a distancia que permita satisfacer con calidad la creciente demanda de educación pública de quienes no cuentan ni con tiempo ni con acceso geográfico para ingresar a los programas presenciales y escolarizados.

El proyecto se propone también contribuir al campo de conocimiento especializado, mediante el estudio de diversas variables y categorías de análisis que permitan entender mejor las condiciones de desarrollo de la teoría y la práctica de la educación a distancia en el ámbito universitario de nuestro país. Desde esa perspectiva, se propone documentar con rigor científico, equivalente a tesis de posgrado, una experiencia completa de investigación y desarrollo educativos, mediante la integración de un grupo de trabajo interdisciplinario conformado por expertos en su área, que atenderá cada una de las líneas críticas del proyecto.

MARCO DE REFERENCIA

Hay una tendencia a utilizar la educación a distancia, como concepto y práctica educativa, con una doble intencionalidad: causa y respuesta al cambio social. De acuerdo con Farhad Saba, la adopción de la educación a distancia ha sido manejada para el cambio social más que cualquier otro factor. Así, el establecimiento de la Open University 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).

La búsqueda de fundamentación teórica para la EAD, 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), consideran inadecuado 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, 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 (Escotet 1991: 60).

Quizá 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 “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 se utilizan sin investigar antes sus posibilidades y sin probar



sus resultados factibles en el campo de la educación a distancia.

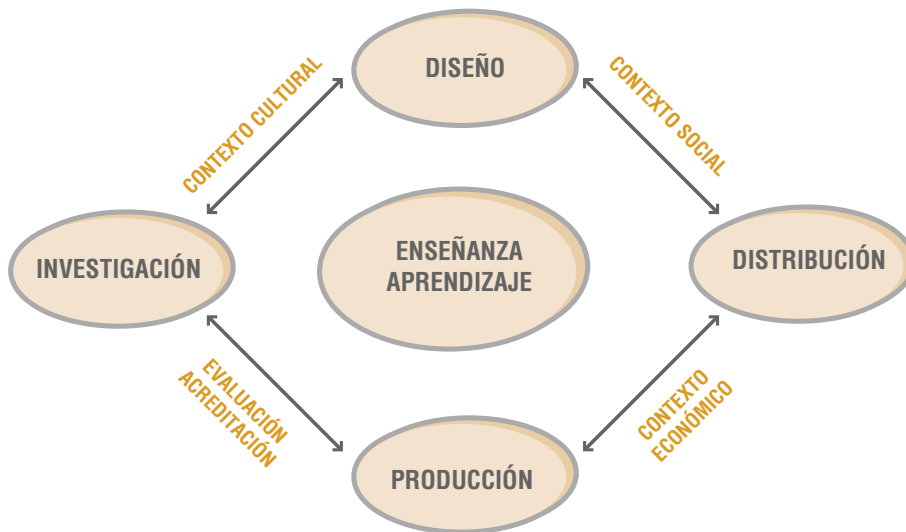
El problema de la educación a distancia se ha vuelto complicado por culpa de la tácita presunción de que sabemos lo que es. La mayor parte del esfuerzo desplegado en este campo ha sido de tipo práctico, utilitario o mecánico y se ha concentrado en la logística de la empresa. Así que tenemos mucha información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

En general, la mayoría de las consideraciones conceptuales en torno a la EAD hasta inicios de los noventa, son 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, des-

componiendo 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).

De acuerdo con el modelo anterior, los elementos centrales del sistema giran en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje, que tienen una relación contextual de tipo social, económica, cultural y evaluativa. Esta visión holística de la EAD permite considerar los procesos interrelacionados entre sí y con los diversos ambientes sociales implicados (figura 1).



Fuente: Escotet, Miguel A. (1980): Tendencias de la educación superior a distancia, ILICED, Caracas.

Figura.1. Sistema integrado de educación a distancia.

La EAD representa una realidad en constante crecimiento, potenciada con la incorporación de las nuevas tecnologías de comunicación electrónica. Se trata, entonces, de una forma educativa acorde con las exigencias actuales de independencia, individualización e interactividad del desarrollo del aprendizaje. Al hacerse hincapié en la dimensión interactiva del proceso educativo, se hace referencia a la posibilidad para los estudiantes de enviar y recibir mensajes, ideas y preguntas de otros estudiantes o profesores. Esta reconceptualización de la interactividad trasciende la noción que descansaba en la capacidad de respuesta de un sistema tecnológico a la acción humana. Es decir, en lugar de la interacción unidimensional establecida desde las máquinas de enseñar de B. F. Skinner (1982), la nueva concepción de interactividad supone la multidimensionalidad humana mediada por las tecnologías telemáticas (véase tabla 1). Lo anterior implica la necesidad de innovaciones pedagógicas para la EAD en este campo, al potenciar nuevas formas de cooperación y colaboración educativas.

ESQUEMA DEL SISTEMA

La estructura general de un sistema de información global para un *campus* virtual descansa en tres tipos de soporte:

- Didáctico-pedagógico
- Tecnológico
- Administrativo

La esencia de estos sistemas es la conformación interdisciplinaria del grupo humano que lo sustenta, el cual identifica y atiende líneas críticas de desarrollo que dan respuesta a

Tecnología educativa	Tipo de interacción	Capacidad de respuesta
Ábaco	Unidireccional	Sujeto 1 → Tecnología → Sujeto 1
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, CAI</i>)		
Tecnologías telemáticas	Multidireccional	Sujeto 1 → Tecnología → <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;"> <p>→ Sujeto 1</p> <p>→ Sujeto 2</p> <p>→ Sujeto 3</p> <p>→ Sujeto 4</p> <p>→ Sujeto n</p> </div> </div>

Fuente: Pastor, Martín (1998) *Los procesos de estandarización en las nuevas tecnologías y la educación. El caso de la telemática y la educación a distancia*, tesis de doctorado en Ciencias Sociales, UAS-Unison, Culiacán, México, p. 183.

Tabla 1. Capacidad de respuesta interactiva de tecnologías aplicadas a la educación.

los requerimientos globales de información. En este caso, se ubicaron las siguientes (el orden no indica necesariamente la importancia):

- | | |
|--------------------------------------|--|
| - Sistemas de información | - Espacios virtuales de interacción |
| - Diseño instruccional | - Portal del <i>campus</i> virtual |
| - Sistema <i>e-learning</i> | - Producción multimedia |
| - Planeación curricular | - Entorno administrativo del <i>campus</i> virtual |
| - Planeación pedagógica | - Supervisión y control de usuarios |
| - Sistema de evaluación | - Sociedad del aprendizaje |
| - Capacitación de asesores y tutores | - Diseño gráfico |
| - Guías de aprendizaje | - Acervos documentales |
| - Infraestructura de redes | |

Los usuarios del sistema participarían con diferentes privilegios de acceso, que en orden ascendente serían:

- Estudiantes
- Asesores
- Tutores
- Administrador escolar
- Administrador de la red

El sistema de *campus* virtual operaría simulando el escenario de una escuela normal de la universidad, con espacios de información e interacción restringida para los usuarios de acuerdo con el módulo que cursen. Los profesores se convierten en autores de contenido instruccional que suben a la red sus cursos y materiales didácticos, y en tutores o asesores de aprendizaje, según el caso. En todo momento el proceso de aprendizaje se encuentra apoyado por guías de aprendizaje y materiales multimedia para respaldar al estudiante. El soporte tecnológico del sistema apoyaría también el entorno administrativo que se haría cargo de controlar y registrar los accesos de todos los usuarios.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

La estrategia metodológica constituye el intento de amalgamar un grupo interdisciplinario de expertos que coincidimos en nuestro interés por desarrollar una propuesta integral de soporte tecnológico y pedagógico para la educación a distancia en la universidad. La perspectiva experimental de la investigación se ubica en el campo curricular, donde se entiende por experimento, el pilotaje de un programa académico que se ofrece por primera vez, en su plan de estudios o modalidad educativa. Desde esta perspectiva, el éxito del pilotaje dependerá de variables como el



cumplimiento de los objetivos curriculares, de las expectativas de formación y de las condiciones óptimas de estudio por parte de los usuarios del programa. En este proceso de trabajo se ubican tres grandes fases generales:

1. *Fase de diseño*: construcción del sistema global de información bajo el modelo educativo de universidad interactiva, con toda la infraestructura de soporte académico, administrativo, documental, técnico e instruccional para iniciar la operación de programas de educación a distancia; desarrollo de estrategias de e-learning; elaboración de guías de aprendizaje y producción de materiales multimedia, y capacitación de profesores como tutores y asesores de aprendizaje a distancia.
2. *Fase experimental*: observación empírica, seguimiento y análisis de la operación piloto dentro de este sistema del programa curricular de especialidad en desarrollo educativo con tecnologías telemáticas; ajustes y mejoras al contenido instruccional y estrategias de *e-learning*, así como a la capacitación de profesores como tutores y asesores de aprendizaje a distancia.
3. *Fase de evaluación del sistema e informe de resultados*: evaluación de los resultados obtenidos en cuanto a la calidad educativa y cobertura educativa lograda por el programa en su primera edición a distancia; redacción del informe final del proceso de investigación, y publicación de resultados. [a/](#)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cirigliano, Gustavo (1983) *La educación abierta*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Escotet, Miguel A. (1991) *Aprender para el futuro. La educación como paradigma transcultural*. Madrid: Fundación Ciencia, Democracia y Sociedad.
- Pastor, Martín (1998) *Los procesos de estandarización en las nuevas tecnologías y la educación. El caso de la telemática y la educación a distancia*, tesis de doctorado en Ciencias Sociales, UAS, Culiacán, México.
- Popa-Lisseanu, Doina (1988) *Un reto mundial: la educación a distancia*. Madrid, España: UNED.
- Saba, Farhad (1990) "Integrated systems of telecommunications and the transaction instructional", en Moore, Michael *et al.*, *Contemporary issues in american distance education*. San Diego, California: Pergamon Press.
- Saba, Farhad (1996) "Introduction to distance education", *The distance educator*, Saba & Associates, San Diego California, vol. 2, núm. 3, Fall, pp. 7-9.
- Skinner, B. F. (1982) *Tecnología de la enseñanza*. Barcelona: Labor.
- Trilla, Jaume (1996) *La educación fuera de la escuela. Ámbitos no formales y educación social*. México: Ariel-Planeta Mexicana.