

# *Utopías digitales y los entornos virtuales de aprendizaje*

**Jorge Alsina Valdés y Capote\***  
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México.

\*Profesor investigador y actual coordinador  
de Educación Continua y a Distancia en la UAM-Xochimilco.  
Correo electrónico: [alsina@correo.xoc.uam.mx](mailto:alsina@correo.xoc.uam.mx)

*Utopía (del gr. (oú) no y (Tónoc) lugar; lugar que no existe). f. Plan, proyecto, doctrina o sistema optimista que aparece como irrealizable en el momento de su formulación.*

*Dicc. de la Lengua Española,  
Real Academia Española, 2003.*

*...I like to think  
(right now, please!)  
of a cybernetic ecology  
where we are free of our labours  
and joined back to nature,  
returned to our mammal  
brothers and sisters,  
and all watched over  
by machines of loving grace.*

Richard Brautigan, 1968.

## Resumen

Este ensayo parte de la ubicación en un contexto de cada vez mayor incorporación de opciones tecnológicas al proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que vamos perdiendo nuestra capacidad de asombro ante la tecnología. Sostiene que el problema al que se enfrenta la mayoría de las instituciones es que se considera que la innovación está en la *distancia* y en la *tecnología* que permitía reducir esa distancia. El *enseñar* se ha dado por hecho hasta ahora en que se exploran nuevos modelos de aplicaciones de tecnología no sólo como base de la educación a distancia, sino también de apoyo a la educación presencial. Son modelos de convergencia tecnológica y pedagogía mixta. Se afirma que el Sistema Modular Xochimilco de la Universidad Autónoma Metropolitana desarrolla desde hace 30 años un modelo pedagógico presencial que resulta ideal para desarrollar una pedagogía colaborativa en entornos virtuales de aprendizaje.

## Palabras clave:

Utopía  
Nuevas tecnologías  
Educación a distancia  
El contexto

## Abstract

This essay examines the increasing use of technology in the teaching/learning process. As it proliferates, technology becomes less and less a novelty to us. The article suggests that the problem faced by the majority of educational institutions is one of considering that innovative aspect lies in the *distance* and in the *technology* which allows this distance to be reduced. *Teaching* has until now been taken for granted, in that new ways to apply technology have been explored not only for distance learning, but also to supplement on-site education. These are mixed models of technological and educational convergence. The Xochimilco Modular System, which the Autonomous Metropolitan University has now been using as an on-site educational model for 30 years, would be eminently suitable for the development of a collaborative system with a virtual learning element.

## Keywords:

Utopia  
New technology  
Distance learning

## El contexto

La vida moderna parece hoy inconcebible sin las ventajas de una enorme cantidad de tecnologías. Muchas de ellas evidentes. Muchas más ocultas o lejos de nuestra mirada. O simplemente “dadas por hecho”. Forman parte de nuestra cotidianidad el día de hoy y se nos olvida el asombro que causaban no hace muchos lustros o años, incluso meses. Hace unos días (octubre del 2004) se anuncia en Japón el prototipo funcional de un comunicador holográfico al estilo del Capitán Kirk de “Viaje a las Estrellas”.

De la *Internet* y el “gopher” de 1992 a *Internet2* y los buscadores y portales de hoy, hay mucho más que 12 o 13 años de distancia. Lo que hay es un salto cualitativo en la forma en que vemos a la tecnología y sus aplicaciones.

No hace mucho el uso de tecnología parecía ser un problema tecnológico. Se le trataba como un problema técnico y financiero. A eso se debe el papel tan destacado que ingenieros de sistemas e ingenieros en electrónica, programadores y administradores han aportado al campo de la educación, en particular, a la actual educación a distancia. Hasta ahora, los ingenieros y los administradores han tenido más que decir sobre educación a distancia y aplicaciones tecnológicas a la educación que los psicólogos educativos o los pedagogos y maestros.

Sin embargo, se ha repetido en una gran cantidad de espacios el cómo se incorpora tecnología en

un contexto específico. La innovación, la adopción o la “incorporación” de tecnología y de aplicaciones tecnológicas no ocurren en cualquier contexto, ocurren en el contexto en el cual ocurren y ese contexto es único. Ese contexto constituye el entorno en el que la innovación o el proyecto de aplicación tecnológica tendrá o no éxito.

Hoy podemos observar la incorporación de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) como un problema más sociocultural que técnico-administrativo o incluso financiero. Al verlo de esta manera, desde una perspectiva cultural, sociológica y psicopedagógica, ubicamos el problema bajo una lógica distinta. En el campo de la educación superior, comenzamos a pasar de la lógica del ingeniero a una lógica más cercana al salón de clase y a la experiencia de enseñanza-aprendizaje.

El Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia de la Lengua, define la palabra *utopía* como “[...]algo irrealizable en el momento de su formulación”. Pero si pensamos la utopía como “irrealizable” seríamos soñadores.

Un punto de vista muy particular nos dice que la utopía comparte con la ciencia ficción cierto aire de posibilidad. La diferencia con la ciencia ficción es que ésta nos advierte y nos hace pensar en la locura del apocalipsis, mientras que la utopía nos permite el lujo de la esperanza y el optimismo bajo el peligro del encantamiento. Esto lo digo porque lo que veo como posible está más allá de lo que cualquiera de nosotros puede soñar el día de hoy. Es como tratar de ver lo que es apenas sospechable.



Fotografía: Carmen Toledo

## El uso de las tecnologías en la educación

Durante la última década, la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco (UAM-X) ha venido incorporando diferentes aplicaciones tecnológicas a un modelo pedagógico que desde hace 20 años desarrolla. De hecho, mucho se viene trabajando desde entonces, y desde mucho antes, en una gran cantidad de instituciones de educación superior para encontrar, desde el punto de vista pedagógico, la “mejor” forma de “enseñar” no sólo presencial sino también a distancia. Recordemos que la educación a distancia ha dado origen a una diversidad de modelos, desde mediados del siglo XIX, basados en el correo postal.

El problema al que se enfrenta la mayoría de las instituciones, es que durante mucho tiempo se consideró que la innovación estaba en la *distancia* y en la *tecnología* que permitía reducir esa distancia. El *enseñar* se dio por hecho, porque al fin y al cabo, la pedagogía del salón de clase ha estado presente durante mucho tiempo y los maestros sabemos “enseñar”. Los supuestos pedagógicos permanecieron poco afectados, al grado de que a la “enseñanza” —presencial, tradicional— simplemente se le fue agregando el uso de aparatos.

Pero, en esencia, los diferentes “aparatos” que las tecnologías ofrecían se incorporaron como “apéndices” de conceptuar la educación, que ha permanecido sin cambios fundamentales desde fines del siglo XIX. Hoy, permanece la imagen del maestro ante el pizarrón y frente al grupo de estudiantes, cada uno en su pupitre. El gis en una mano y el borrador en la otra. Esa idea de escuela y educación está cambiando, pero representa todavía el referente más común, bajo el que muchos de nosotros, en algún momento de nuestra educación, nos formamos y nos seguimos formando.

Actualmente, todas o casi todas las instituciones educativas, y particularmente las instituciones de educación superior, están participando activamente en la discusión del uso de tecnologías en la educación, entendiéndose, principalmente, educación a distancia. En este trabajo han “descubierto” un ideal de estudiante y profesor usuarios de las TIC. Se describe al estudiante como activo, participativo, con capacidad de autoconducción y autoaprendi-

zaje. Un estudiante con habilidades críticas de navegación en el mundo de la información y la informática. Se hablaba del nuevo papel del profesor como facilitador de un ambiente de aprendizaje colaborativo, de trabajo grupal. Se ha recorrido un gran trecho desde el altavoz en el salón de clase conectado al escritorio de la Srita. Directora hasta la capacidad de videoconferencia interactiva-multi-punto y las aplicaciones en *Internet* de Entornos Virtuales de Aprendizaje y acceso a portales especializados y bibliotecas virtuales.

Pero ya hemos dicho que la incorporación de cualquier tecnología o innovación ocurre necesariamente en un contexto. Para nosotros, el Sistema Modular como se concibe en la UAM-X desde 1974, incorpora una gran cantidad de elementos que, el día de hoy, se señalan como fundamentales características de un diseño educativo a distancia o de incorporación tecnológica. Lo interesante es que ese modelo, esas características de estudiante y profesor, y esa conceptualización de la educación como un proceso de enseñanza-aprendizaje colaborativo han sido y siguen siendo componentes centrales del Sistema Modular Xochimilco (SMX) en su modalidad presencial desde hace ya 30 años.

Experimentando con un nuevo modelo pedagógico, en los años setenta hablábamos de tecnología educativa y del diseño de materiales didácticos con los nuevos instrumentos, las computadoras de los ochenta, el *Internet* de los noventa y la Web, y los Entornos Virtuales de Aprendizaje del inicio del siglo XXI.

Algunos coincidimos en señalar que el modelo pedagógico de la UAM-X encuentra, en las nuevas tecnologías, herramientas de apoyo a su proceso de enseñanza-aprendizaje presencial, además de ofrecer ventanas de oportunidad para desarrollar y flexibilizar la oferta educativa de la universidad. La incorporación de nuevas TIC al modelo conceptual-pedagógico SMX promueve nuevas líneas de investigación en el campo de la educación presencial y a distancia. Las aplicaciones tecnológicas tanto a escenarios presenciales o a distancia constituyen para nosotros el siguiente paso en la evolución pedagógica del SMX.

El reto al que nos enfrentamos, independientemente de si es presencial, a distancia, virtual o mixto, es el de usar la tecnología para producir calidad en los resultados de enseñanza-aprendizaje.

## El modelo

Queremos trabajar sobre una utopía, pero no sobre algo irrealizable. La idea es partir de lo que ya tenemos, de lo que ya es posible. Tomar lo que estamos haciendo y tratar de proyectarlo al preguntarnos ¿a dónde nos podrá llevar?

En la Unidad Xochimilco de la UAM, estamos experimentando con un modelo pedagógico que llamamos de *Convergencia Tecnológica y Metodología Mixta*. Consiste en combinar de manera coherente y consistente diferentes estrategias pedagógicas que permitan la aplicación simultánea, paralela o secuenciada de una diversidad de tecnologías digitales y gráficas al salón de clases, tanto presencial como virtual.

Este modelo permite la combinación de la clase presencial, con su transmisión a sedes remotas por videoconferencia interactiva en diferentes protocolos de comunicación, utilizando, además, una plataforma de Entorno Virtual de Aprendizaje 7/24 de la Coordinación de Educación Continua y a Distancia de la UAM-X. Hemos llamado a nuestra plataforma ENVIA-UAM (Entorno Virtual de Aprendizaje, Universidad Autónoma Metropolitana).

Esta plataforma está siendo utilizada, hoy día, por cientos de estudiantes y más de una docena de profesores de la Unidad Xochimilco. Pronto se espera que se comience a utilizar y desarrollar colaborativamente en las otras unidades de la UAM (Iztapalapa y Azcapotzalco). Los usuarios son estudiantes que cuentan ya con conexión de *Internet* en sus salones de clase (aún con ciertas dificultades) y que realizan prácticas regulares en el Aula Multimedia de la Unidad. Encuentran sus módulos y lecturas en la *red*, entregan sus trabajos por *Internet*, resuelven exámenes en línea y trabajan en grupos virtuales. Por su parte, los profesores que están en contacto con sus estudiantes por la *red*, comparten archivos con sus estudiantes y con otros profesores. Son académicos que reciben los trabajos en formatos electrónicos y de la misma manera corrigen y devuelven los materiales comentados, diseñan sus exámenes en línea, los cuales a su vez se corrigen al instante, dando a conocer a los estudiantes los puntajes obtenidos.

El modelo de convergencia tecnológica en el SMX, sus aplicaciones a clases presenciales, a dis-

tancia y virtuales, y el desarrollo de ENVIA-UAM, así como la integración de aulas multimedia y salones conectados, junto con proyectos como el Laboratorio de Diseño de Materiales Didácticos Digitales a cargo de personal académico de la universidad, comienzan a formar una base de experimentación, investigación, docencia y servicio que nos permite ver algunos puntos y posibilidades de la utopía que nos proponemos.

## Las bases de la utopía realizable

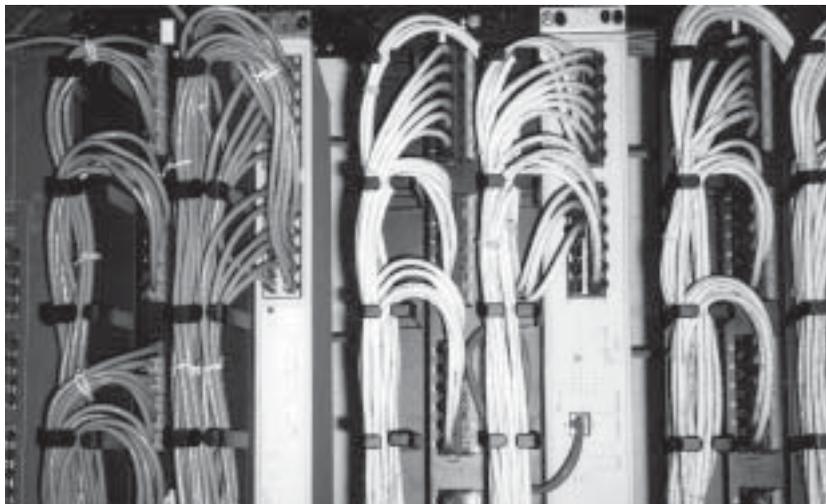
Nos hemos propuesto el desarrollo de una plataforma educativa, de una infraestructura tecnológica y una perspectiva pedagógica promotoras de nuestro propio modelo educativo. Debe incluir además una estrategia de desarrollo, capacitación y actualización permanente del personal docente y la infraestructura tecnológica.

Hasta hoy, los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) están ya en un nivel de maduración interesante, pero están luchando por mantenerse al día con las últimas aplicaciones y módulos agregados, además de tener que atender la necesidad de compatibilidad con otros sistemas para el desarrollo de un entorno de trabajo colaborativo. El trabajo colaborativo resulta ser la clave para el desarrollo de los EVA.

Aquí no estamos hablando sólo del trabajo colaborativo que se desarrolla entre los integrantes de un grupo de aprendizaje que utiliza la herramienta EVA, sino más bien del trabajo colaborativo que podría realizarse entre grupos independientes entre sí, tanto de usuarios como de desarrolladores de la herramienta EVA.

Un requisito para la utopía posible, es la creación de un encuadre que facilite el desarrollo colaborativo de los componentes que integran el entorno virtual. Actualmente, estamos aún muy lejos de lograr este encuadre de colaboración entre las instituciones públicas. Al interior de nuestras propias instituciones, la norma ha sido la competencia y no la colaboración, esto forma parte del esquema del cual provenimos.

En este momento, lo que estamos buscando, y hasta cierto punto logrando, es la fusión de los



Fotografía: José Ventura

mejores elementos que conforman las plataformas EVA licenciadas, en el diseño propio de una arquitectura abierta, de una nueva plataforma abierta, expandible y escalable. Su aplicación y prueba en condiciones reales por profesores y estudiantes, nos alienta a proponerla como el inicio de un estándar en plataformas UAM. La meta es nada menos que la de entregar un EVA que los diferentes departamentos académicos puedan utilizar e independientemente expandir y agregar módulos desarrollados por otros departamentos o por el propio.

El EVA y sus plataformas van a convertirse poco a poco en una tecnología central de las universidades y escuelas, y los sistemas abiertos a su vez se irán constituyendo en el estándar.

Algunas instituciones han escogido e invertido ya en una plataforma comercial licenciada como base para su operación educativa en línea. Para esas universidades, la plataforma EVA que hayan escogido es ya una tecnología central y, desde nuestro punto de vista, esto es bueno y malo. Bueno, porque los EVA están ayudando tanto a los profesores como a los alumnos al poner lecturas, trabajos y asignaturas disponibles en línea y, al mismo tiempo, en muchos casos, ha mejorado la comunicación entre estudiantes y profesores. Pero, por estar utilizando un EVA determinado, va a resultarles difícil alejarse del sistema licenciado que ya conocen y usan. Por tanto, dado el monto de la inversión ya realizada, va a resultar muy difícil cambiar la plataforma comercial adquirida por un sistema abierto, desarrollado y actualizado de manera colaborativa. Los sistemas abiertos van a prevalecer por sobre los demás, pero va a tomar tiempo.

El concepto sobre el cual estamos trabajando en la UAM es el de promover las ideas de varios departamentos para, en última instancia, construir un sistema que la mayoría, sino todos los departamentos, puedan usar, promoviendo, incluso, el uso y desarrollo fuera de nuestra propia institución. Pero todavía no estamos ahí. Lo que tenemos es una amplia gama de opciones entre plataformas EVA (existen sitios en la *red* que enumeran docenas de EVA).

Aún debemos construir una serie de estándares para el desarrollo de interfaces compatibles a base de código

abierto. Pensamos que es un buen momento institucional: hemos desarrollado una parte importante de una plataforma UAM. Ya estamos en condiciones de lograr el éxito mediante el desarrollo de proyectos con código abierto usando Linux, Apache o MySQL. Estos códigos han mostrado ya su utilidad y las posibilidades de desarrollo y mantenimiento de sistemas complejos.

El sector en el que nos desarrollamos, el de la educación superior pública, resulta casi único en su disposición para la colaboración, y su disponibilidad para compartir resultados e información. Existen muchas personas muy inteligentes en nuestra institución, y si podemos interesar a algunas de ellas para trabajar en los mismos proyectos y para utilizar los mismos estándares, a partir de una plataforma básica como ENVIA, estamos seguros que se podrían realizar maravillas.

Las plataformas de los EVA han avanzado muchísimo en los últimos años, pero aún hay un largo camino por recorrer. Mucho se puede hacer todavía para facilitar el uso de plataformas. Por el momento, resulta importante en la nuestra el mayor desarrollo de los módulos de diseño de contenido. La creación y publicación de materiales nuevos todavía requiere de ciertos niveles de manejo técnico por parte de los diseñadores. Aún se requiere mucho esfuerzo y habilidad para crear materiales atractivos a partir de las notas de un curso o de las imágenes y programas que los maestros utilizan para enseñar sus cursos.

La proliferación de plataformas EVA nos hace ver que no existe *un* sistema lo suficientemente comprensible y desarrollado con aditamentos o con la

flexibilidad suficiente para cubrir todas o siquiera la mayor parte de los requerimientos institucionales. Indudablemente se requieren nuevas herramientas de desarrollo. Necesitamos herramientas de diseño y autoría que disminuyan dramáticamente el umbral de esfuerzo requerido por el profesor para digitalizar materiales y crear algo estéticamente atractivo, así como efectivo, para la enseñanza de los cursos propuestos.

Existen herramientas, pero debemos asegurarnos de que sean compatibles con las piezas que estamos juntando basadas en los estándares que se propongan. En este momento, no son compatibles y no podemos esperar otra cosa, pues fueron desarrolladas en un tiempo en que la compatibilidad y la colaboración no eran cuestiones que preocuparan a los diseñadores.

## La utopía

Hoy, en un curso, en un módulo se debe ser capaz de acceder a portales integrados a los EVA. Las bibliotecas electrónicas comienzan a tener un papel importante en la medida en que están mejor integradas y son más transparentes para los usuarios (profesores, estudiantes e investigadores). También dependerá de la calidad de información que utiliza el EVA y los mecanismos de búsqueda que se apliquen. Eso es un reto. ¿Cómo seleccionar entre la gran cantidad de fuentes disponibles?

El caso es que, con el surgimiento de herramientas para colaborar entre pares, y con computadoras conectadas en línea, se puede, de hecho, compartir la información entre máquinas individuales alrededor del mundo. Resulta necesario, por tanto, que toda esta información distribuida sea puesta a disposición de los usuarios, pero sin que éstos tengan que aprender el uso de diferentes interfaces.

Los archivos abiertos serán más comunes para cosechar datos. El *Open Archive Initiative Protocol* sienta las bases para crear nuevas formas de hacer públicos los materiales producidos. Esto tendrá un impacto significativo sobre el modelo de publicación académica actual.

El desarrollo de materiales didácticos interactivos ocupará un lugar importante. Hay indicaciones de que el cuerpo docente desea tomar prestado, compartir, colaborar y aprender de materiales

didácticos de otros grupos e instituciones. En la medida en que se logre el diseño de mejores materiales didácticos, éstos se irán extendiendo y compartiendo.

Los libros de texto utilizarán tecnologías que van mucho más allá de simplemente incluir un CD con facilidades de búsqueda. Los libros se distribuirán en formato digital y serán leídos en pantallas de mano con una resolución que pronto competirá con los impresos.

Los EVA pronto serán puntos de distribución de libros de texto digitales. Utilizarán video bidireccional, además de video sobre demanda, para el apoyo de cursos o materias específicas. Las conferencias magistrales en vivo serán grabadas y puestas a disposición inmediatamente después de su presentación original. Junto con gran cantidad de material en archivos electrónicos y portales, será posible ver los materiales sobre demanda.

La videoconferencia de escritorio será un recurso importante en la medida en que mejore la tecnología. Aquí nos enfrentamos al ancho de banda en la red. Pero podemos distinguir entre anchos de banda en redes locales y amplias.

Realmente el centro de gravedad está en los sistemas de administración de cursos, en las plataformas de los EVA como herramientas del profesor y del alumno. Sin embargo, antes debemos de construir un producto de calidad, de código abierto que facilite la colaboración y el intercambio tanto de materiales didácticos como de contenido, sobre una plataforma diseñada para su crecimiento colaborativo.

Todavía existe espacio suficiente para que las compañías comerciales desarrollen y vendan módulos e interfaces compatibles con el código abierto, pero el modelo que tenemos hoy consiste en la compra de una "caja negra" en cuanto a paquetería, a la cual quedamos amarrados. Si deseamos una expansión o cambio en el diseño, debemos esperar a que esté disponible una versión más actualizada. Lo que es más, no existe la posibilidad de que las mejores mentes o los mejores programadores de nuestra universidad desarrollen mejoras a la paquetería. Seguramente continuarán existiendo las oportunidades para que empresas privadas construyan y comercialicen mejores ratoneras, siempre y cuando quepan dentro del marco que estamos

desarrollando, de tal manera que no tengamos que comprar todo el paquete para obtener una o dos funciones que nos hacen falta.

En el caso de cada Unidad de la UAM, se realizan esfuerzos por separado. No se trata de detener ese esfuerzo, por el contrario, que continúen desarrollándose, pero utilizando códigos compatibles, abiertos, de manera colaborativa, con una serie de estándares comunes que permitan que las piezas embonen. Se trata de impulsar un desarrollo progresivo, que incremente su magnitud a partir de una serie de iniciativas que existen actualmente.

Con una fracción de lo que se gasta en una Unidad para la adquisición de programas y actualizaciones licenciadas, sería posible atraer el talento necesario tanto para desarrollar como para mantener las plataformas y programas clave requeridos por una institución de educación superior.

La gobernabilidad del sistema resulta importante. Se requiere de una instancia que coordine los proyectos que varían desde el desarrollador/programador individual en su cubículo universitario, hasta el trabajo sobre demanda a centros de cómputo de Unidad.

Las tecnologías de la información abren nuevas posibilidades a los profesores e investigadores. El trabajo colaborativo obtendrá aún mayor importancia en los proyectos de investigación. Los estudiantes tendrán, cada uno, su portafolios digital que les permitirá conectarse dondequiera que se encuentren, dándoles acceso inalámbrico a portales, video por demanda y más.

En términos de comunicaciones, cada vez más se trabajará con un soporte de tecnología y comunicación global. Los nuevos EVA permitirán la integración operativa de equipos colaborativos internacionales. Poco a poco se rediseña la cultura organizacional de la escuela y de las Instituciones de Educación Superior (IES) en términos de la visión, el conocimiento, las habilidades y las actitudes.

En nuestra utopía, las computadoras son accesibles para todos los estudiantes. Éstos pasarán mayor tiempo de estudio frente a la pantalla del monitor que cabrá en su palma. El monitor será de alta resolución. El acceso será fácil, pues habrá terminales y nodos de conexión en prácticamente

todos los espacios escolares e, incluso, en los espacios públicos en general. Cualquier parada de camión o cafetería podría ser una extensión del salón de clases. En las escuelas, la mayoría de los salones cuentan con computadoras, nodos de banda ancha, proyector y periféricos, todos integrados a servicios WAN, LAN e inalámbrico.

En nuestra utopía, el software licenciado será irrelevante. Con el uso extensivo de la *red* en un mundo casi impensable sin *Internet*, todos los cyberespacios estarían interconectados, esto llevaría necesariamente al desarrollo de "superbuscadores" con la capacidad de ayudar al usuario a discriminar entre información y basura; el estudiante deberá desarrollar la habilidad para usar al buscador y dirigirse a contenidos específicos, poderlos administrar y entregar en un entorno con acceso a videoconferencia *multicast* en tiempo real. Cada computadora es un videófono y mucho más.

## Conclusión

Para muchos resulta claro que en la medida en que la tecnología se adapte al salón de clases y viceversa, el resultado será el cambio. Si bien el acto educativo ha permanecido sustancialmente sin cambio durante más de un siglo, ha sido en parte porque las tecnologías aplicables al salón de clases, hasta hace muy poco, no permitían la flexibilidad, conectividad, interactividad y sincronicidad que encontramos en ellas el día de hoy.

Durante mucho tiempo, los docentes habían prosperado en su torre de marfil básicamente inmunes a los adelantos de las TIC. Pero la velocidad de estos adelantos y la forma en que éstos tienen implicaciones sobre la vida cotidiana de las personas, y los procesos de la vida social y económica, amenazan con abrir las puertas de esa torre.

El reto es usar la tecnología para producir calidad en los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje, al tiempo que se expande la accesibilidad de diferentes opciones de educación superior y educación continua a lo largo de toda la vida.

El reto también incluye preparar al estudiante de hoy para un mundo que está aún por crearse, para trabajos y posiciones que todavía no se inventan y para usar tecnologías y desarrollos tecnológicos que aún no se imaginan o que apenas se

vislumbran. Y para el profesional ya formado, ofrecerle diferentes opciones de actualización y formación durante toda su vida y donde quiera que se encuentre.

Al fusionar tecnologías, al mezclar metodologías, al hacer que las tecnologías converjan, y al desplazar el centro del problema de la incorporación de nuevas tecnologías del ámbito de los ingenieros y administradores al de los pedagogos, educadores y diseñadores, se realiza un cambio conceptual importante y se obliga a la institución escolar a pensar en formas distintas de enseñar y aprender. Si el paradigma educativo del profesor como poseedor del conocimiento y transmisor de la información comenzó a cambiar para nosotros hace ya treinta años —apuntalando al maestro como facilitador, asesor, tutor— ahora hay que dar el siguiente paso en el que gis y borrador se convierten en ratón y teclado, el pizarrón en pantalla y el salón de clases es tan grande o tan pequeño como nos lo podamos imaginar. Muchas cosas están cambiando.

Lo que parece ser una constante es la permanencia de las dos figuras centrales de la experiencia de enseñanza-aprendizaje, de forma aparentemente independiente del medio que se utilice o de la época de la que se trate: el maestro y el estudiante.

## Bibliografía

- Ampudia, Vicente, (diseñador), *Entorno Virtual de Aprendizaje UAM-Xochimilco*, 2004.
- Dertruzos, Michael, *GAT Will Be: How the new world of information will change our lives*, Harper Edge, San Francisco, 1997.
- Faley, Liam Randall y M. Robert, (eds.) *Learning From the Future*, John Willey & Sons, Nueva York, 1998.
- Education Commission of the States, *Future Trends Affecting Education*, Dixie Griffin Good, ECS, 2000.
- Molebach, Philip, *Technology and Education: Current and Future Trends*, Information Technology Journal, octubre, 2000.
- Proyecto de la Comisión de Educación a Distancia del Consejo Académico en la Unidad Xochimilco de la Universidad Autónoma Metropolitana*, 2003.
- Reyes, Jorge Joel, *Comentarios a EN VIA-UAM*, informe de evaluación a plataforma, no publicado, 2004.
- Rosado Briseño, Alberto, *Modelo educativo de convergencia centrado en el alumno*, apuntes no publicados, 2003.
- Torres Velandia, Ángel, *Entorno Virtual de Aprendizaje*, edición electrónica, CECAD-UAM-X, 2003.
- Valdés, Jorge A., *La cultura digital y las nuevas formas de integración universitaria*, seminario “Repensando la Universidad”, publicación xxx Aniversario, UAM-X, junio del 2004.
- , *La vida social de las nuevas tecnologías*, ponencia en el VI Internacional y VIII Congreso de Material Didáctico Innovador, octubre de 2004.
- , *El Modelo Educativo UAM-X/CECAD: La Convergencia Tecnológica y la Metodología Mixta en la Pedagogía Modular*, Encuentro Nacional de Tecnología y Modelos Educativos, DGTV, febrero de 2004.