

# UNA TIPOLOGÍA DE LA INNOVACIÓN ORGANIZACIONAL PARA LA EDUCACIÓN VIRTUAL EN UNIVERSIDADES MEXICANAS

JORDY MICHELI  
THIRIÓN\*  
SARA ARMENDÁRIZ  
TORRES\*

---

\* Universidad Autónoma  
Metropolitana.  
Los resultados más  
amplios de este trabajo  
fueron presentados  
por los autores en el XI  
Seminario de Innovación  
tecnológica ALTEC  
2005, 25 a 28 de octubre,  
Salvador Bahía, Brasil.  
Correo-e:  
jomicheli@aol.com

## Resumen

A diferencia de los enfoques tradicionales sobre educación virtual, este trabajo se enfoca a la “tecnología organizacional” con la intención de analizar la transformación organizacional que sufre la universidad al adoptar y adaptar una tecnología que está orientada hacia el objetivo central de la organización misma: la educación. Se trata de reflexionar sobre la asimilación y aprendizaje de tecnologías por parte de organizaciones para incorporarlas a su proceso de producción. Las conclusiones muestran que las diversas formas de adopción y aprendizaje de la tecnología están interrelacionadas con la estrategia de la organización, y que es relevante la actuación de dos variables dentro de la organización: cómputo y educación a distancia.

Palabras clave: Educación virtual, TIC, educación.

## Abstract

As opposed to traditional points of view regarding virtual education, this paper focuses on “organizational technology” in order to analyze the organizational transformation undergone by the university so as to adopt and adapt technology aimed towards the key objective of the organization: education. The purpose is to reflect upon assimilation and learning of technologies by organizations in order to incorporate them into their production process. Conclusions show that the different ways to adopt and learn technology have a close relationship with the strategy of the organization, and that the role of two variables in the organization are relevant: computer science and distance education.

Key words: virtual education, CIT, education.

## Introducción

La educación virtual (EV) suele ser analizada bajo una preocupación educativa. Ello no es de extrañar puesto que la irrupción de las tecnologías de información y comunicación en el quehacer tradicional de la educación ha generado importantes modificaciones en éste, y aún parecen estar lejanos los tiempos en que la cadena de innovaciones que vinculan lo tecnológico y lo educativo llegue a una fase estable.

La EV es el resultado organizacional de una fusión entre actores implicados unos en educación a distancia (ED) y otros en cómputo, en el seno de una estructura que facilita en mayor o menor medida esta unificación, con lo cual el aspecto estructural juega un papel importante, incluyendo aquí la trayectoria de la organización universitaria. La EV representa ya un importante mercado en la sociedad de la información. Ello implica la presencia de actores económicos e institucionales en un entramado global, con intereses tanto económicos como políticos y de orden simbólico.

Así, este documento no contiene un enfoque educativo de la educación virtual, sino que se intenta mostrar la fase que hemos llamado tecnológica-organizacional. Nuestra intención es analizar la transformación organizacional que tiene lugar cuando la universidad adopta y adapta una tecnología que está orientada hacia el objetivo central de la organización misma: la educación. Visto así, se trata del problema clásico de la asimilación y aprendizaje de tecnologías por parte de organizaciones para incorporarlas a su proceso de producción.

Hemos realizado un ejercicio de interpretación de lo que ha ocurrido entre cuatro grandes entidades universitarias en México que han incursionado exitosamente en la educación virtual.

Las conclusiones que se mostrarán son que las diversas formas de adopción y aprendizaje de la tecnología están interrelacionadas con la estrategia de la organización, y que en particular es relevante la actuación de dos actores dentro de la organización: cómputo y educación a distancia.

El caso que analizamos, tres universidades públicas y una privada, en conjunto ofrecen sus servicios al 17.6 % de la población estudiantil en el año 2003<sup>1</sup>. Las universidades son, en orden por su antigüedad, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), fundada en 1910; la Universidad de Guadalajara (UdeG), en 1925; el Instituto Politécnico Nacional (IPN), en 1936 y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), en 1943. A este grupo le agregamos una quinta universidad que fue creada por el mismo ITESM, la cual para fines analíticos diferenciamos, se trata del Tec Milenio, de 2002.

Estas universidades participan de una corriente internacional de transformaciones educativas basadas en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC), cuya expansión se inició a mediados de los años noventa del siglo pasado (Daniel:1996), y lo hacen a través de sus propias capacidades internas, sus redes y relaciones con el entorno y adaptándose al tipo de población que atienden o desean atender.

El presente análisis se llevó a cabo observando dos aspectos básicos desde una perspectiva de análisis organizacional: los actores y los procesos. Los actores fueron enfocados como las entidades o grupos de personas especializados en llevar a cabo los procesos de educación a distancia: cómputo o infraestructura digital y educación virtual. Otro aspecto incluido fue la estrategia, entendida como la forma de asumir las nacientes capacidades tecnológicas adquiridas

<sup>1</sup> Fuentes: ANUIES: Anuarios Estadísticos 1992 y 2003 *Población Escolar de Licenciatura por Instituciones Públicas y Privadas*. UNAM: Agenda Estadística 2003 <http://www.planeacion.unam.mx/agendas/indice.php?year=2003>. ITESM: Comunicación Institucional del Tecnológico de Monterrey, octubre 2003. <http://www.itesm.mx/sistema/somos/conocenos.html>. Tec Milenio: Entrevista con el Ing. Jorge Rodríguez Director de Planeación Académica del Tec Milenio Ferrería.

por la organización, en la búsqueda de espacios alternativos de atención a estudiantes.

Partimos de una hipótesis que consistía en suponer que el mayor desarrollo en capacidades de EV en las organizaciones universitarias se manifestaba en la medida en que la organización era capaz de implantar las tecnologías más avanzadas. En ese sentido, imaginábamos una secuencia que iba del uso de TIC para efectos semipresenciales, a la implantación de un campus virtual. Sin embargo, el desarrollo mismo de la investigación nos condujo a un nuevo planteamiento: la EV era el resultado organizacional de una fusión entre actores implicados unos en educación a distancia y otros en cómputo, en el seno de una estructura que facilita en mayor o menor medida esta unificación, con lo cual el aspecto estructural juega un papel importante, incluyendo aquí la trayectoria de la organización.

### La cadena de producción de la EV

La educación virtual o *e-learning* es una forma de enseñanza distancia con uso predominante del Internet como medio tecnológico (Ruipérez, 2003). Se trata de un resultado de procesos convergentes en el campo de las TIC y de la evolución de las organizaciones educativas.

Bajo un enfoque de cadena de producción, podemos distinguir cuatro ámbitos que conforman la EV (Micheli, Armendáriz, 2005):

- El ámbito tecnológico
- El ámbito organizacional
- El ámbito educativo
- El ámbito del impacto educativo

Veamos cada uno de ellos:

*El ámbito tecnológico* es el conjunto de empresas y de desarrolladores universitarios del campo de los sistemas informáticos y de las técnicas computacionales, que han impulsado una corriente de innovaciones incrementales de aplicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje virtuales.

Aspectos claves de este ámbito son las plataformas de enseñanza de ambiente virtual (decenas de estas plataformas existen bajo una lógica comercial, y otro tanto en código libre). Se trata de programas que reproducen formas y rutinas del proceso de enseñanza y trasladan así la experiencia del aula física hacia un ambiente virtual. Este es el proceso detonador de la EV, ya que multiplica el potencial de aprendizaje (numéricamente por lo menos porque cualitativamente es aún una interrogante) y brinda nuevas capacidades a las organizaciones cuyo fin es la educación.

En este ámbito encontramos otros desarrollos innovadores alrededor de los cuales existen numerosos actores: es relevante la corriente de los llamados objetos de aprendizaje, que intenta generar –bajo la enfoque de la programación orientada a objetos– unidades de información significativa que sirva como insumo del proceso educativo, y que sean reutilizables sin limitaciones para cualesquier cursos, accesibles para cualquier plataforma de aprendizaje, durables para evitar su constante rediseño y compartidos sin barreras geográficas. Este es un proceso de innovación en que los intereses de grandes actores educativos con intereses económicos y políticos están presentes.

Unido a lo anterior, encontramos la corriente de la producción de códigos que permitan el flujo y la conexión de los objetos de aprendizaje en la red: se trata de los llamados Scorm, del lenguaje MLX y de los metadatos. Los dos primeros son desarrollos de los actores informáticos básicamente y lo último es una codificación digital para crear sistemas de clasificación comprensiva de los objetos de aprendizaje, tema que lo acerca a la corriente de innovaciones de las bibliotecas digitales y la minería de datos. La evolución de los objetos de aprendizaje, en la medida que sean trasladables sin barreras, conduce al desarrollo de los repositorios de objetos de aprendizaje.

Este conjunto de innovaciones son el ámbito tecnológico de la educación virtual. De aquí parten procesos que intentan ser adaptados por los actores educativos. En muchos casos, los

desarrolladores pertenecen al propio mundo de las organizaciones educativas<sup>2</sup>.

*En el ámbito organizacional* es significativa la existencia de agentes innovadores que de manera individual crearon una nueva manera de expandir las capacidades de enseñanza basándose en las tecnologías de multimedia y de comunicación. Aparecían las posibilidades de reforzar los efectos educativos y simultáneamente, de crear nuevos dispositivos de tele educación o educación a distancia. Las universidades y centros educativos que poseían una visión previa de su quehacer a distancia, ocuparon rápidamente un lugar como desarrolladores y clientes de la tecnología de educación a distancia mediante las tecnologías digitales. Igualmente se desarrollaron las interfaces necesarias para reproducir la experiencia de enseñanza con la computadora y la Internet.

En un lapso relativamente breve de tiempo durante la segunda mitad de los años noventa, el *e-learning* ocupó un lugar prestigioso en el espacio de la educación y diversas universidades fueron incorporando esta tecnología en su quehacer y también empresas de alcance global que advirtieron que la nueva tecnología resultaba ventajosa para las funciones de formación y aprendizaje, fenómeno de educación que requería su personal. Hoy es posible señalar que existe un fenómeno de educación virtual universitario y otro empresarial que responden a una misma lógica de la sociedad de la información.

El resultado de esta rápida adopción de las tecnologías en la organización ha sido, entre otros, que la EV representa ya un importante mercado en la sociedad de la información. Ello implica la presencia de actores económicos e institucionales en un entramado global, con intereses tanto económicos como políticos y de orden simbólico.

Las universidades que han incorporado las tecnologías de la EV transforman parte de sus estructuras organizacionales, desarrollan nuevas estrategias de desarrollo de la institución, reali-

zan importantes inversiones en capital humano, equipos informáticos y plataformas y, en general, desarrollan un proceso de aprendizaje que es un esfuerzo significativo para quienes adoptarán las nuevas tecnologías a su quehacer educativo.

*El ámbito educativo* está conectado a la organización: los docentes generan nuevas formas de trabajo y los estudiantes nuevas estrategias de aprendizaje. La nueva pareja de enseñanza-aprendizaje encapsulada por la tecnología conlleva una importante reivindicación de las teorías educativas y su aplicación concreta en los procesos con los alumnos. Las teorías que postulan la esencia cooperativa del aprendizaje tienen un papel relevante en este nuevo ámbito. La relación de una universidad con las TIC se transforma, ya que se pasa de un modo conciente de la utilización periférica de las TIC a la utilización en los procesos clave de la organización. Ya no es simplemente una “cultura” digital sino una producción digital la que se pone en juego. Ejemplo de ello es la rápida adopción por los profesionales de la educación, de las diversas tecnologías asociadas a la comunicación vía Internet, como son los *blogs*.

*El impacto* de la educación virtual, finalmente, se refiere a la valoración social de los aprendizajes realizados bajo esta modalidad educativa, a los resultados reales de los aprendizajes, a las dimensiones de la nueva generación de “digoalumnos” y, desde luego estando en la última parte de la cadena, es un espacio sujeto a la ideología de la sociedad de la información y la búsqueda de prestigio por parte de las universidades. Para algunas de ellas, se trata del nuevo mercado, especialmente para sus estrategias de educación continua.

---

### Una tipología de las universidades mexicanas que realizan EV

Al año de 2004, se pueden identificar a 21 universidades que en México han incorporado la tecno-

<sup>2</sup> En México, hablaríamos de desarrollos tecnológicos significativos en la UNAM, la Universidad de Colima, la Universidad de Guadalajara y en una institución destinada a la educación y capacitación, el ILCE.

logía de la EV, en distintos grados, a su quehacer educativo. Hemos dividido a este conjunto en cuatro grupos distintos, basándonos en características comunes de estrategia y capacidades, como vemos en el Cuadro 1. El primer grupo es el que manifiesta mayores capacidades generales de desarrollo de la tecnología y su asimilación en la estrategia de la organización. Comprende a las universidades de mayor impacto en la educación superior mexicana, derivado de sus historias de

conformación, su alcance geográfico e, inclusive, su peso político.

Es interesante hacer notar que si bien no existe ninguna evidencia de una actividad de competencia entre las instituciones citadas, en los hechos y a un nivel microsocial se advierten diversas manifestaciones de una rivalidad entre los actores que componen la estructura organizacional de las universidades. Ello es particularmente notorio en la educación virtual.

**Cuadro 1**  
**Tipología de universidades mexicanas que realizan educación virtual**

Grupo	Universidades	Características comunes
1 (17.57% de la población estudiantil universitaria en el año 2003)	UNAM, UdeG, IPN, ITESM y TecMilenio	Instituciones con una estrategia nacional y/o regional muy acusada. De gran tamaño, de estructuras complejas. Con presupuestos importantes y con grandes capacidades tecnológicas y humanas. Adaptan pero también innovan en materia de EV
2 (4.5%)	UCOL, UAT y UV	Instituciones de influencia regional pero que han desarrollado una capacidad específica que les permite ser relevantes en el contexto nacional e incluso internacional, en materia de TIC y educación. Adaptan e innovan en esos campos específicos.
3 (1.6%)	ULSA, UA, UR y UDLA	Universidades privadas que han enfocado su oferta de EV hacia el mercado de profesionistas y empresas, adaptando tecnologías adquiridas externamente.
4 (6.7%)	UAA, UTM, UAEH, Unison, UAC, AJAT, UACJ, UACam y BUAP	Este grupo de universidades participa de la corriente de EV pero aún con débiles capacidades internas de desarrollo y en proceso de integrar la tecnología a una visión estratégica

Fuente: investigación propia.

Siglas: UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México; UdeG: Universidad de Guadalajara; IPN: Instituto Politécnico Nacional; ITESM: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey; TecMilenio: Universidad Tec Milenio; UCOL: Universidad de Colima; UAT: Universidad Autónoma de Tamaulipas; UV: Universidad Veracruzana; ULSA: Universidad La Salle; UA: Universidad Anáhuac; UR: Universidad Regiomontana; UDLA: Universidad de Las Américas; UAA: Universidad Autónoma de Aguascalientes; UTM: Universidad Tecnológica de la Mixteca; UAEH: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; Unison: Universidad de Sonora; UAC: Universidad Autónoma de Coahuila; UJAT: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; UACJ: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez; UACam: Universidad Autónoma de Campeche; BUAP: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

### Los actores y proceso relevantes dentro del grupo 1

Los grupos (actores) que son iniciadores del proceso de educación a distancia, previamente a la existencia de las TIC, tienen un papel relevante en el desarrollo de la EV. Estos grupos son, a su vez, originados en las funciones de la

universidad abierta. A medida que se digitalizan los canales de transmisión, han entrado en escena los actores tecnológicos representados por las áreas encargadas de la infraestructura de cómputo. De modo general, la interacción entre ambos actores —educación a distancia y cómputo— genera un producto o actor nuevo, que es propiamente el que se encarga de la EV.

Esta rebasa las potencialidades y, por tanto, la significación estratégica de la educación a distancia original, y los órganos de la alta dirección de la institución deben hacerse cargo de esta nueva función de la universidad.

Por tanto, el proceso de implantación de la tecnología de EV depende fundamentalmente de la interacción entre dos actores de la estructura de la organización y la capacidad de definir una vinculación entre las nuevas capacidades y los objetivos estratégicos de la institución.

**Desarrollo inicial: la educación a distancia**

El Cuadro 2 muestra los orígenes de la función de ED para cada universidad. Se advierte la fuerte relación entre el poder desarrollar cursos en forma no presencial y el concepto de universidad abierta, salvo en el caso del ITESM. Es decir, para las tres primeras instituciones, la ED es una parte complementaria de la estrategia de desarrollo, en cambio, para la cuarta, aparece ya unida a la estrategia de desarrollo como aspecto constitutivo de ésta.

**Cuadro 2**  
**Orígenes de la educación a distancia en cuatro universidades mexicanas**

Institución	Proceso	Público usuario
UNAM	El sistema de universidad abierta nace en 1972 y junto con ésta la educación a distancia. En 1992 se crea la estructura llamada Coordinación de Universidad Abierta y a Distancia (CUAED), la cual no es tanto un canal de servicios educativos como un desarrollador de tecnología educativa.	La educación continua: conferencias, cursos especializados para un público que demanda actualización.
UdeG	La reforma institucional de 1989 da pie a la creación de una estructura encargada de la educación a distancia, unida al concepto de universidad abierta y educación continua. Esta estructura evoluciona cambiando de nombre y creciendo en su importancia institucional, de 1990 a 1999	Educación continua y un mínimo número de programas curriculares para alumnos de la universidad.
IPN	El sistema abierto del IPN nace en 1974. Ofrece programas de educación a distancia desde 1995, con la creación de la Dirección de Educación Continua a Distancia y los Centros de Educación Continua	Educación continua y un mínimo número de programas curriculares para alumnos del instituto y para ampliar la cobertura a otras regiones del país.
ITESM	Los primeros pasos en la modalidad educativa a distancia ocurren en 1989 con el Sistema de Educación Interactiva por Satélite (SEIS) .	Conferencias de expertos entre los diversos <i>campi</i> y se genera una actividad de formación de sus profesores para poder mantener la certificación que la Asociación de Colegios y Escuelas del Sur de Estados Unidos (SACS) le había otorgado en 1957. Se inicia el programa de formación para las empresas: Aulas Virtuales Empresariales.

Fuente: investigación propia.

**Convergencia con las TIC**

Las primeras experiencias en transmisión de materiales educativos mediante TIC responden a intereses y coyunturas que aparecen frente a las universidades. En esta etapa son relevantes dos procesos que ayudan a marcar una diferencia en la velocidad de asimilación de las TIC a

la estructura y estrategia de las universidades. Por una parte la UNAM y el ITESM inician la aplicación de las TIC a necesidades concretas de su desarrollo, mientras que las dos universidades restantes, la UdeG y el IPN, inician sobre todo una modificación en su estructura para poder generar a los actores que desarrollarán el uso de las TIC para fines educacionales.

**Cuadro 3**

**Educación a distancia y TIC en cuatro universidades mexicanas, primeros pasos**

Institucion	Proceso	Publico Usuario
UNAM	<p>Desde la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) en 1995 se inicia el programa UNAM-EU de educación a distancia y servicios en línea, con la transmisión de la primera videoconferencia.</p> <p>El programa de Universidad en Línea, permite consultar programas de algunas licenciaturas del SUA en línea, logrando un gran impulso durante la huelga de 1999 en el que profesores y alumnos promovieron el poner y consultar material educativo en línea para apoyar cursos presenciales de licenciatura, lo que no significó el desarrollo de programas de licenciatura virtuales.</p>	<p>Generar un puente de comunicación e intercambio entre estudiantes de la UNAM en México con la Escuela Permanente de Extensión en San Antonio, Texas.</p> <p>El programa de Universidad en Línea se dirige a los alumnos de la propia universidad en cualquiera de sus dos modalidades educativas (presencial y abierto)</p>
U de G	<p>Con la Coordinación de Educación Continua, Abierta y a Distancia (CECAD) empieza la convergencia entre oferta educativa y uso de tecnologías aplicadas a la educación, de tal manera que en 1997 con el apoyo de Fomes, se inicia el desarrollo de los primeros cursos en línea utilizando plataformas comerciales como WebCT y Black Board y la producción de material educativo utilizando medios como el video, multimedia e Internet.</p>	<p>Atender a su propio alumnado de los sistemas de educación: presencial, a distancia y abierto.</p>
IPN	<p>En 1997, con la finalidad de contar con un diagnóstico del estado de la tecnología de cómputo en todas las áreas de IPN, se crea el Comité de Investigación de Cómputo, con el reto de definir cómo usar esa tecnología en la educación, promocionar la tecnología existente y equipar en base a proyectos. Como resultado, en 1999 se crea Cómputo Académico, con un nuevo proyecto en el que se contemplan todas las tecnologías de información y comunicación con las que cuenta el instituto, y no sólo las de cómputo. Con la aprobación y el apoyo institucional, Cómputo Académico se integra a la Secretaría de Apoyo Académico encargada de aprobar y apoyar sus programas.</p>	<p>Incorporar la tecnología a la educación, formando profesores, al tiempo de impulsar el sistema de <i>campus</i> virtual.</p>
ITESM	<p>En 1997 el sistema de educación a distancia del ITESM cambia su nombre a Universidad Virtual.</p>	<p>Cursos de actualización y maestrías dirigidas a capacitar a sus propios profesores, además de cursos en apoyo a los programas de licenciatura. A partir de 2000, la iniciativa de la formación a empresas será agrupada bajo el nombre de Universidad Virtual Empresarial, y formará parte de la Universidad Virtual como entidad de educación continua orientada al sector empresarial<sup>3</sup>.</p>

Fuente: investigación propia.

<sup>3</sup> Motorota, Pfizer, Cemex, Pemex, Avantel, Bimbo, BBVA Bancomer, Hewlett Packard y el Banco Mundial son algunas de las empresas e instituciones a las que ha ofrecido programas de capacitación el ITESM. [http://www.circulotec.com.mx/quienes\\_somos/homedoc.htm](http://www.circulotec.com.mx/quienes_somos/homedoc.htm) consultada en octubre de 2004.

### Desarrollos tecnológicos y organizacionales para la implantación de la EV

Con el inicio del siglo XXI, el grupo de universidades crece y se forma una quinta, TecMilenio, producto de la estrategia del ITESM para generar un nuevo espacio flexible de educación para una población con necesidades específicas por su trabajo y/o ubicación geográfica. En esta nueva universidad cobra vida la primera experiencia de carrera profesional íntegramente desarrollada mediante EV. Las universidades generan ya productos tecnológicos nativos con los cuales llevan a cabo funciones de EV, y las áreas de cómputo tienen ya capacidades para la educación mediante TIC, al igual que existen ya los actores con una identidad propia de la función de EV. El proceso para cada universidad es el siguiente:

#### UNAM

En el año 2001 a través de la Coordinación de Universidad Abierta y a Distancia (CUAED) en conjunto con la Dirección General de Cómputo Académico desde el año 2001 se pone en marcha el Sistema integral para la creación, administración y seguimiento de cursos en línea Sistema Puel y se inició la construcción del Centro de Alta Tecnología para Educación a Distancia (CATED) que constan de cinco etapas, la primera de ellas concluida en el 2003. En este mismo año 277 estudiantes iniciaron el curso propedéutico para iniciar sus estudios en los seis programas de licenciatura con los que abre el CATED con el Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAED).

#### UdeG

El salto más importante en este rubro se da en 1999, cuando desaparece la Coordinación de

Educación Continua, Abierta y a Distancia y sus funciones pasan a una nueva dependencia, la Coordinación General del Sistema para la Innovación del Aprendizaje (Innova). Desde esta nueva Coordinación se promueven los proyectos y programas enfocados a la formación docente, la creación de materiales y programas educativos no convencionales, el uso de la tecnología para el aprendizaje, la promoción del trabajo en red y el intercambio con otras instituciones y organizaciones públicas y privadas.

El desarrollo de la plataforma para educación a distancia denominada Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) se inicia en el 2002, mismo año en el que con la finalidad de enriquecer, diversificar e intercambiar conocimientos y experiencias en ambientes y procesos de aprendizaje se crea la “Cátedra de Innovación Educativa” en la que participan académicos del ámbito nacional e internacional expertos en temas de innovación educativa<sup>4</sup>.

Desde 2003 la Coordinación de Innova cuenta con el Portal de Innovación Educativa, que contiene, además de la estructura organizacional de la Dependencia, sus antecedentes y funciones, información sobre eventos, oferta académica y todo lo relacionado al que hacer universitario en materia de educación a distancia y el uso de la tecnologías de información y comunicación aplicadas a la educación.

#### IPN

El Plan de Integración de Tecnología a la Educación aprobado en el 2001 cuyo objetivo es establecer líneas de acción para la implementación y uso de las tecnologías en la educación. Se contempla la construcción de un centro especializado en el uso de tecnología educativa, teniendo como base de operación las Unidades de Tecnología Educativa (UTE) como centros

<sup>4</sup> Hasta ahora se han llevado a cabo cinco cátedras: cuatro en 2002 y una en 2003. En ellas han participado Gabriel Ferraté Pascual, rector de la Universidad Abierta de Cataluña (UOC); Jan Visser del Instituto para el Desarrollo del Aprendizaje creador del programa “Aprender sin Fronteras” de la Unesco; Tony Bates, director de Educación a Distancia y Tecnología de la Universidad de Columbia Británica; y Pablo Genteli de la Universidad del Estado de Río de Janeiro.



estratégicos de trabajo especializado en tecnología distribuidos en las escuelas, centros y unidades de educación superior. Asimismo, considera la integración y desarrollo de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA).

Con la misión de promover y coordinar el diseño, desarrollo y aplicación de la tecnología en la educación, en ese mismo año se crea la Dirección de Tecnología Educativa y desaparece Cómputo Académico. Esta nueva Dirección quedó integrada por un grupo multidisciplinario de alrededor de 62 profesionistas, entre docentes, ingenieros, pedagogos, comunicólogos, diseñadores gráficos, locutores, guionistas, camarógrafos, informáticos, programadores y administradores.

La etapa de consolidación de proyectos se inicia hasta el 2003, en la medida que la Dirección comienza a ser reconocida por las escuelas. En este proceso, las Unidades de Tecnología Educativa (UTE)<sup>5</sup> juegan un papel importante, al servir como puntos de enlace de las escuelas con la Dirección de Tecnología Educativa.

## ITESM

La Universidad Virtual atiende en promedio 80 mil estudiantes al año. En el 2002 atendió 24,389 personas en programas académicos a nivel profesional y maestría y 56,581 en programas de extensión, que van desde cursos de educación continua y capacitación de profesores tanto del ITESM como de otros sistemas educativos, hasta programas de desarrollo comunitario, para las ONG, medios de comunicación, administración pública y sistema político<sup>6</sup>. Con estos últimos

programas el ITESM incursiona en un nuevo proyecto enfocado a proveer de educación a los habitantes que viven en zonas geográficamente aisladas o carentes de los servicios educativos tradicionales. En el 2001 se inicia el proyecto de creación de los Centros Comunitarios de Aprendizaje<sup>7</sup> (CCA), con el apoyo de fundaciones proveedoras de recursos financieros e infraestructura tecnológica.

## Tec Milenio

En 1999 se pretendía abrir la opción de carreras totalmente virtuales a nivel licenciatura en asociación con la Universitat Oberta de Catalunya, sin embargo se opta por un proceso con autonomía y en una incubadora de empresa se crea la Universidad Tec Milenio, para ofrecer programas virtuales a nivel bachillerato y licenciatura. Desde 2002 esta universidad actúa como una entidad independiente auspiciada por el ITESM, quien le proporciona respaldo académico y tecnológico. El Tec Milenio ofrece 14 carreras universitarias en las áreas de ingeniería y administración, en modalidad presencial, mixta (presencial-virtual) y virtual exclusivamente. Cuenta con seis *campi* físicos y uno virtual. Inició con 1,800 alumnos, de los cuales 261 trabajan en línea. Muchos de estos alumnos fueron heredados de las carreras técnicas del ITESM y otros de universidades tecnológicas de tres estados de la república con quienes se estableció un convenio de colaboración, a través de la SEP, para dar la posibilidad a los técnicos superiores universitarios que así lo desearan de contar con estudios a nivel profesional<sup>8</sup>. Para el análisis que realizamos es impor-

<sup>5</sup> Las UTE no están en la estructura institucional, las normas y criterios para su creación y funcionamiento son definidas por la Dirección de Tecnología Educativa. Su integración y grado de funcionamiento es muy diverso, ya que responde a las características específicas de cada Escuela. Actualmente existen 42 UTE y sólo la mitad de ellas funciona, debido a que, si bien se le ha dotado de equipo, persiste el problema de no contar con el personal necesario, a lo menos un coordinador docente y un coordinador de informática.

<sup>6</sup> Estadísticas 2002 de la Universidad Virtual. <http://www.ruv.itesm.mx/portal/principal/qs/bienvenida/comunidadtec.htm> consultada en febrero de 2004.

<sup>7</sup> El proyecto cuenta con el apoyo del programa "Puentes al futuro" financiado por diversas fundaciones como: J.P. Morgan, Ford, Kellogg, The William and Flora Hewlett Foundation y Sun Microsystems, estas dos últimas en infraestructura tecnológica.

<sup>8</sup> Entrevista realizada al Ing. Jorge Rodríguez, Director de Planeación Académica del Tec Milenio, en diciembre de 2003.

tante señalar que aquí se encuentra en México la forma más acabada de “estudiante virtual”, con estudios reconocidos en esta modalidad por la Secretaría de Educación Pública. La primera generación de profesionales graduados se espera para agosto de 2005.

---

### Estrategia institucional y Educación Virtual

A la vista de los desarrollos previos, es posible interpretar la estrategia que cada institución le asigna a las TIC y la EV. Esta parte por sí misma ameritaría un análisis mayor, dado que la estrategia constituye el activo intangible más importante para prever la evolución y los alcances de la incursión de estas universidades en los espacios educacionales de los próximos años. Es decir, hablamos de universidades que han recorrido un aprendizaje intenso y han llevado a cabo reorganizaciones, en algunos casos más profundas que en otros, lo que les ha permitido ser actores activos en la corriente internacional de la EV. A pesar de que hemos analizado a estas universidades en su conjunto, es posible observar ya una diferenciación estratégica: la UNAM y el ITESM intentan integrar las TIC a su identidad con mayor énfasis que las dos universidades restantes. La UNAM intenta fortalecer sus “territorios” tradicionales y constituir un centro de investigación y creación de conocimiento sobre las TIC y la educación; en tanto que para el ITESM las TIC son sin duda su motor de desarrollo y expansión. Para la UdeG, la EV es un instrumento de expansión de la influencia de la universidad en su entorno regional y también como vínculo con corrientes de transformación universitaria internacionales; y para el IPN, la EV está empleada fundamentalmente para generar una transformación de las competencias personales y modos de desarrollar procesos educativos dentro de la organización.

Es concebida como una estructura tecnológica que fundamentará una identidad colectiva de la institución.

---

### Educación virtual en las universidades mexicanas: innovación y desarrollo local

La adopción del sistema de EV en las universidades representa una oportunidad de repensar a las mismas con un enfoque de organización innovadora que interactúa en un contexto local.

La EV es una conjunción de aprendizajes tecnológicos y organizacionales dentro de determinada estructura, y por sus alcances representa la posibilidad de cambio más radical en el proceso de innovaciones y creación de capacidades de las universidades. Ello se debe a que conjuga las TIC con la función esencial de las universidades, que es la enseñanza. Lo anterior es una constatación al nivel de posibilidad, y como se sabe, la EV es aún una práctica periférica en el conjunto mayoritario de las universidades mexicanas.

A través de la investigación (en curso), hemos generado una tipología de las universidades en relación a las características con las que han creado sus capacidades de EV. El rasgo común que hemos observado ha sido el de la forma en que los actores organizacionales tradicionales (educación a distancia/universidad abierta y cómputo) han redefinido sus roles en la creación de una nueva oferta educativa de las instituciones. También hemos observado la forma en que las nuevas capacidades han sido creadas y su relación con la estrategia de la universidad.

Ambos procesos de innovación y cambio organizacional tienen un impacto en la forma en que las universidades conciben su interacción con el entorno local, y por tanto también se transforma el papel de estas organizaciones como agentes del desarrollo.

## Referencias

ANUIES (1992), (2003). “Población escolar de licenciatura por instituciones públicas y privadas”, en *Anuarios Estadísticos*, México, ANUIES.

ANUIES (1999) *Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia*, México, ANUIES.

ANUIES (2003). “Estudio sobre el uso de las tecnologías de comunicación e información para la virtualización de la educación superior en México”, México, ANUIES.

COMISIÓN EUROPEA (2004). *Virtual models of european universities*, DG Educación y Cultura.

JEREMY B., Williams & Joanne Jacobs (2004). “Exploring the use of blogs as learning spaces in the higher education sector”, *Australasian Journal of Educational Technology*, 20(2) (disponible en <http://ascilite.org.au/ajet/ajet20/williams.html>).

JOHN, Daniel (1999). “The rise of the mega-university”, in Anne Leer (Ed.). *Masters of the Wired World*, FT Pitman Publishing.

——— (1999). “The mega-universities: some issues”, en *Veinticinco años de la UNED*, Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia.

MALDONADO, N. Patricia (2001). *La universidad virtual en México*, México, ANUIES, Colección biblioteca de la educación superior, serie investigaciones. Premio ANUIES 2001 mejor tesis de Maestría.

MICHELLI, Jordy y Sara Armendáriz (2005). *Universidades con capacidades de educación virtual: desarrollo e innovación locales*, ponencia para el VII Seminario de Territorio, Innovación y Tecnología, Guanajuato, mayo.

——— y Celso Garrido (2004). *La educación virtual en México: universidades y aprendizaje tecnológico*, México, ELAC-UAM, Documento de trabajo, proyecto.

ROCHA, Ma. Alejandra y Lourdes Fera, *Educación virtual: el caso de la Universidad de Colima*, Colima, Universidad de Colima.