

LA EDUCACIÓN VIRTUAL EN MÉXICO

MTRA. NORMA PATRICIA MALDONADO REYNOSO
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM
y Unidad Interdisciplinaria en Ingeniería
y Tecnologías Avanzadas, IPN
norpamal@hotmail.com

Introducción

Las nuevas tecnologías de comunicación e información ocupan un lugar prominente en la sociedad, pues se han convertido en uno de los motores que impulsan vertiginosamente su propia transformación. Derivado del uso de estas nuevas tecnologías, ahora es posible la virtualización de ciertos procesos, razón por la cual el uso de la palabra *virtual* se ha popularizado en los últimos años: negocio virtual, conferencias virtuales, empresa virtual y, por ejemplo, en el área de la educación hemos escuchado hablar de bibliotecas virtuales, comunidades virtuales de estudio, educación virtual, espacios virtuales de aprendizaje, entre otros.

En ocasiones el uso indiscriminado del vocablo pone en conflicto el verdadero sentido de la virtualidad. Pero entonces, ¿cómo entender qué es la educación virtual?, ¿cómo afecta el uso de estas tecnologías al modelo clásico de la enseñanza-aprendizaje? Y nos lleva a preguntarnos: ¿en México ya se utiliza la educación virtual?

Para dar respuesta a las preguntas anteriores, el presente trabajo iniciará conceptualizando el término *virtual*, para después indicar qué tecnologías requiere.

Más adelante entraremos al tema de la educación virtual y cómo está cambiando los paradigmas tradicionales de educación. Después de este panorama, presentaremos los resultados del estudio sobre instituciones de educación superior que utilizan la educación virtual en nuestro país.

El término virtual

La palabra *virtual* procede del latín medieval *virtualis*, que a su vez deriva de *virtus*, que significa fuerza, potencia. Pierre Lévy menciona al respecto: "...es virtual lo que existe en potencia y no en acto [...] virtual no se opone a lo real sino a lo actual." (Lévy, 1999: 17).

Por lo tanto, el adjetivo virtual no debe entenderse bajo una perspectiva simplista como oposición a real, sino más bien a lo actual, pues manifiesta una realidad en cuanto a sus efectos prácticos. El ejemplo que utilizaba Pierre Lévy para explicar lo virtual era con el caso del árbol, haciendo alusión de que el árbol está *virtualmente* presente en la semilla.

Para completar esta visión, citaremos a Stefania Garassini y Barbara Gasparini que señalan: "Lo virtual no se refiere a aquello que es el objeto, sino a aquello que se sabe de él." (Citado en Bettetini G. y Colombo F., 1995:90).

Hoy en día para hacer posible lo virtual se requiere de la simulación, un objeto real podrá ser sustituido por uno virtual si produce los mismos efectos, o bastante similares, al mismo tiempo que el individuo percibe las características de éste como si fueran equivalentes al del objeto real.

Para provocar esa percepción existen diversas tecnologías. Por un lado, se han desarrollado diferentes dispositivos para crear en el usuario distintas sensaciones similares a las que provocaría un objeto real a través de mecanismos controlados por una computadora la cual puede sintetizar entornos en tres dimensiones. Estos dispositivos simulan en el usuario la capacidad para manipular objetos virtuales, verlos, oírlos, tocarlos –pueden ser vasos, instrumentos musicales, muebles, personas, simuladores de vuelos, entre otros–. Como dispositivos, podemos utilizar los visiocascos, gafas de cristal líquido, electroguantes, audífonos, y por supuesto, algunos de mayor complejidad como los trajes virtuales o las plataformas.

El uso de estos dispositivos provoca en el individuo la experiencia de inmersión¹ en un entorno específico. Por ejemplo, existe un juego de tipo intergaláctico que gracias a una pantalla sincronizada con los movimientos de los asientos de los espectadores y sonidos estereofónico, más el uso de lentes especiales, dan al espectador la impresión de ver salir de la pantalla a los protagonistas de sus aventuras. A este tipo de tecnología se le conoce como *realidad virtual*.

Por otro lado, en ocasiones, no es necesario provocar la sensación de manipular objetos ni de estar en una escena específica, sino se requiere estar en un contexto que permita la comunicación con otras personas y donde

¹ La inmersión alude a que la realidad virtual trata de estimular la mayor cantidad de sentidos del cuerpo humano para provocar en el individuo la percepción de que está viviendo una experiencia real pues puede asignar a personas u objetos virtuales atributos lógicos como peso, velocidad, gravedad, movimiento.

los usuarios, aunque lejanos, mediante un entorno de síntesis, puedan actuar y percibirse como si estuvieran juntos. Para crear esta situación virtual se requiere de la tecnología conocida como red telemática, a través de ella se provoca el efecto de la telepresencia, es decir, mediante el uso de redes computacionales, se induce la sensación de estar físicamente en un lugar y/o con cierto tipo de personas, causando que el individuo se perciba como si estuviese en un mundo real a pesar de su desterritorialización.

Este efecto es conocido como *virtualización* y hace referencia a lo virtual en cuanto a que las personas no necesitan compartir un lugar en el que se encuentren físicamente presentes y a veces ni siquiera se requiere de personas para utilizar o brindar algún servicio a distancia. Por ejemplo, las empresas virtuales que a través de la telemática tienen una estructura tal, que mediante la interconexión de sistemas computacionales participa en un entorno electrónico denominado ciberespacio,² entorno en el que puede compartir información, trabajar a distancia, realizar alianzas estratégicas, compra-venta de servicios y/o productos, entre otras actividades; es decir, la barrera de espacio y tiempo ya no es una limitante.

A diferencia de los sistemas tradicionales de telecomunicación como el teléfono, la virtualización no se limita a transportar ciertos mensajes, se da en un espacio

² Término acuñado a mediados de la década de los 80, por el escritor futurista William Gibson en su novela *Neuromancer*. Actualmente el término se refiere a ese espacio que se da gracias a redes de comunicación que permiten la telepresencia controlada por el usuario.

común de interacción, por lo que los usuarios consideran que hay un *verdadero* encuentro.

Gracias a la telepresencia es posible la existencia de diversas comunidades, de las que Delia Crovi comenta:

Algunos de estos grupos son reconocidos como comunidades virtuales, convertidas en auténticas promotoras de acuerdos de diversa índole, verdaderos preámbulos de la institucionalización de actividades académicas, políticas, culturales o artísticas, entre otras.” (Crovi, 1999:75-85)

Educación virtual

En el área educativa se utilizan tanto la tecnología de la *realidad virtual* como las experiencias de la *virtualización*. La técnica de inmersión provocada por la realidad virtual, brinda beneficios característicos en la educación, pues permite a estudiantes e incluso a profesores, practicar las consecuencias de sus acciones —y por lo tanto de sus procesos de pensamiento—, sin estar en la situación real. Por supuesto, usar sistemas inmersivos en las distintas áreas académicas sería además de difícil, muy costoso; sin embargo, éstas no son las únicas limitantes, también se requiere de asesores calificados en el manejo y el mantenimiento del equipo, así como la actualización constante para que no se vuelvan obsoletos ni los contenidos ni los mecanismos.

Aun así, la realidad virtual (RV, en adelante) se ha llegado a utilizar, por ejemplo, en la enseñanza de la música, donde se crean instrumentos musicales virtuales y el usuario interacciona con el objeto para generar cierto sonido y/o sonidos combinados.

La RV se ha llegado a emplear en algunas universidades, sobre todo estadounidenses, en la enseñanza de la física a través de laboratorios virtuales, donde los estudiantes manipulan y controlan objetos virtuales para estudiar diversos comportamientos. “Uno de estos laboratorios se ha construido con la participación de la NASA, en la Universidad de Houston. Los planes incluyen facilidades para dominios microscópicos y macroscópicos.” (Larijani, C. 1994: 139).

También se aplica la RV, en la enseñanza de la química y la biología. En el primer caso los usuarios pueden interaccionar con enormes moléculas en un conjunto inmersivo y crear sus propios modelos, el dispositivo indispensable: lentes digitalizados. En biología se utiliza para exhibiciones tridimensionales, incluso en transparencia se puede estudiar el sistema muscular u óseo o se pueden observar las consecuencias del uso de determinadas sustancias.

Por sus características, la RV se puede utilizar ampliamente en la capacitación para el trabajo pues permite el adiestramiento de ciertas respuestas conductuales. Por ejemplo los programas de simulación de vuelos de aviones o para la enseñanza de conducción de automóviles, incluso para el manejo de equipo cada vez más refinado como tanques de guerra o cohetes espaciales.

Por otro lado, la necesidad de usar diversos dispositivos tecnológicos provoca que esta opción se vuelva complicada pues se requieren un visiocasco, electroguantes, o plataformas y si además, se necesita mayor nitidez y calidad de la representación virtual, esto implica más equipo especializado y mayor erogación económica.

Por tal razón los sistemas de inmersión son poco utilizados en el proceso enseñanza-aprendizaje y más bien se llegan a destinar ocasionalmente en educación superior como apoyo didáctico, en lugar de utilizar las experiencias inmersivas se prefiere cada vez más la virtualización.

Gracias a la virtualización se pueden comunicar los maestros con sus alumnos y viceversa, e incluso alumnos con alumnos o profesores con sus similares, sin necesidad de estar físicamente presentes en algún tiempo y lugar específico, fenómeno que da origen a las comunidades virtuales de aprendizaje y de investigación.

En donde se utiliza cada vez más la educación virtualizada serían en la educación a distancia, tanto en la formación superior, capacitación para el trabajo y educación continua. Una opción para virtualizar la educación es a través del empleo de teleconferencias y videoconferencias. En ellas, se imparten temas instruccionales, donde generalmente se aprovecha la ventaja que brindan las nuevas tecnologías de comunicación e información, pues el expositor puede ser un especialista calificado que se encuentre en un lugar distante y aún así el alumno puede recibir dicha información de manera sincrónica y con la opción de interactuar con el expositor o con sus compañeros distantes.

Para completar la experiencia educativa virtual se usan también los sistemas virtuales de aprendizaje interactivo a través Internet, también conocidos como educación en línea con la que se puede tener acceso a lecturas de un determinado tema, ejercicios, o realizar investigación, con la ventaja que cada estudiante avanza a su propio ritmo y en el tiempo que considere pertinen-

te. Actualmente Internet, a través de los sistemas intranet, permite la interacción entre asesores y alumnos ya sea para trabajar en equipo, proporcionar asesorías, envío de tareas y participar en foros de discusión.

Servicios donde la virtualización ha encontrado una amplia aceptación es en el área de bibliotecas virtuales, a las cuales se pueden acceder vía Internet y consultar información especializada, libros digitalizados, bancos de datos. En algunas instituciones educativas sólo se puede tener acceso a ellas si eres reconocido como miembro activo o si se paga dicho servicio. Tal vez algún día se cumpla el sueño del decano de Carnegie Mellons, Raj Reddy: que todas las bibliotecas digitalicen sus publicaciones y se unan creando una gran red bibliotecaria para que cualquier persona pueda consultar libros u otros documentos, productos de la inteligencia humana. (Dertouzos, 1997:246).

El contexto anterior nos permite aseverar que mientras la *realidad virtual* busca la simulación de un mundo real mediante diversos dispositivos tecnológicos que implican el uso de la electrónica así como sistemas de *hardware* y *software*, la *virtualización* hace énfasis en la simulación de la realidad para promover las interacciones sociales mediante redes de telecomunicación. Nos referiremos a continuación a la virtualización educativa, que es la más utilizada.

Educación virtual y sociedad

La virtualización de la educación se extiende en todo el mundo y esto no sólo obedece a los beneficios que proporcionan las nuevas tecnologías de la comunicación

e información a los procesos educativos, sino también por el contexto socioeconómico existente. Por parte de los empresarios, el deseo de hacer más eficientes sus recursos tanto tecnológicos como humanos. Cada día existen más instituciones educativas que compiten con las tradicionales al ofrecer cursos virtuales ya sean específicos, como en algunas preparatorias y licenciaturas; o formación completa como diplomados y maestrías, e incluso doctorados. Cada vez se observa más la necesidad de las personas por mantener actualizados sus conocimientos para competir en el mercado laboral pues los avances científicos tecnológicos obligan a ello.

Observamos que la virtualización educativa trae consigo una transición en los roles de los actores educativos: el profesor, el alumno, cambios en de la visión pedagógica y en el resultado final del proceso formativo.

El modelo pedagógico tradicional privilegia al profesor por ser quien brinda la información mientras que el estudiante tiende a ser un sujeto pasivo. La relación de estos actores en el proceso de enseñanza-aprendizaje se realiza solamente en un lugar y horario específico. En cuanto a la educación virtual el esquema cambia, pues su paradigma educativo, también conocido como el paradigma moderno de la educación, propone que los educadores deben ser facilitadores y coordinadores pues ellos no poseen exclusivamente el conocimiento, sino que se puede adquirir también a través de otras fuentes, otros educadores y otros educandos. Por su parte, los estudiantes se vuelven más activos y más responsables en su autoformación, pues de ellos depende que se comuniquen con sus compañeros y con sus facilitadores para compar-

tir y construir conocimientos en diferentes lugares y tiempos, complementando sus experiencias con la información almacenada en redes de centros de información o bibliotecas virtuales, incluso de diferentes países.

José Silvo aclara que la educación virtual al ocurrir en un tiempo y un espacio, permite diferentes combinaciones de tecnología y aspectos cognitivos asociados, explicándolo a través del siguiente esquema (Silvo, J. 2000:237):

La opción que contempla espacios diferentes y tiempo asincrónico es la que más se apega a las características del paradigma de la educación virtual, donde además, del correo electrónico utilizado tanto por facilitadores como por alumnos, las listas de discusión permiten que un mensaje enviado sea recibido automáticamente por todos los miembros de la lista inscritos en un mismo curso. En los grupos de discusión (*newsgroups*), el usuario debe ir a buscar voluntariamente la información almacenada permitiendo que los estudiantes intercambien información entre ellos o con los facilitadores del curso.

De lo anterior podemos aseverar que una institución puede ofrecer distintos grados de virtualización de la educación, pues existen universidades que tienen su sede física pero además ofrecen algunos cursos virtuales; por otro lado, existen instituciones de educación superior que no sólo ofrecen un curso o materia virtual, sino brindan también servicios virtuales como el de la biblioteca, inscripción, consulta de expedientes y calificaciones, asesorías, centros de investigación e incluso, a veces, hasta *café*

virtual, espacio donde pueden convivir los alumnos de manera informal.

Podemos citar algunos otros casos –pocos en realidad, algunos de ellos en EUA–, en donde la universidad no tiene un campus físico sino que existe exclusivamente en el ciberespacio.

Debido a las ventajas de la educación virtualizada, actualmente se observa un fenómeno: que las instituciones de educación superior están generando nuevas modalidades de oferta educativa; por ejemplo, cuando se unen distintas universidades de un país o incluso de distintos países, para ampliar sus servicios a lugares distantes ofreciendo una red de universidades que comparten sus servicios virtuales. Esta situación, vista del lado del educando ofrece una gama de servicios muy amplia y educación de primer nivel; desde el punto de vista empresarial, abate en gran medida la construcción de espacios físicos y sus requerimientos materiales además de la contratación de personal especializado y de base, tanto administrativo como docente.

Otra modalidad novedosa es que en la educación virtualizada ya no es necesario asistir a un *campus* físico, lo que permite a las universidades ofrecer diplomados o especialidades al sector industrial sin que su personal tenga que ausentarse del espacio laboral. Como alternativa de capacitación para el trabajo, dichos cursos son interactivos y permiten una comunicación en red además de ser avalados y reconocidos por prestigiosas universidades.

Educación virtual en México

Como ya mencionamos la virtualización de la educación

en México, como en otros países, es más utilizada en el nivel de educación superior. Realizamos una investigación de campo durante los años 1999-2000 para detectar si ya se aplican los sistemas de educación virtual en nuestro país. Se encontró que, efectivamente, son las instituciones de educación superior (IES) las que utilizan más la formación virtualizada, los casos representativos son los del cuadro 1.

Los sistemas virtuales de estas IES comparten las siguientes características:

- Las universidades o institutos ya contaban con un *campus* físico.
- Los sistemas virtuales iniciaron su funcionamiento en la década de los 90 como una opción a la educación presencial.
- Estas IES ya ofrecían en sus *campus* físicos los estudios pertinentes al nivel licenciatura y de posgrado, pero el sistema virtual se dedica principalmente al área de posgrado; aunque en algunos casos ofrecen materias virtuales como apoyo a sus licenciaturas.

Cuadro 1
**INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MEXICO
 QUE OFRECEN SISTEMAS DE EDUCACION VIRTUALIZADA**

<i>Institución</i>	<i>Programa virtual</i>
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, ITESM	Sistema Universidad Virtual, ITESM
Universidad Anáhuac	Universidad Virtual Anáhuac
Universidad Regiomontana	UR Virtual
Universidad Tecnológica de la Mixteca	Universidad Virtual de la Universidad Tecnológica de la Mixteca
Universidad Nacional Autónoma de México	Campus Virtual UNAM
Instituto Politécnico Nacional	Campus Virtual Politécnico

- Los sistemas de educación virtualizada de estas instituciones cuentan con un alcance nacional y llegan a tener relaciones con universidades de otros países.
- A nivel de recursos telemáticos todas utilizan (en mayor o menos medida) el Internet, servicios de correo electrónico, *chats*, listas de discusión, grupos de discusión, videoconferencia, teleconferencia y asesorías a distancia.
- En todas es obligatorio que el estudiante cuenta con una computadora personal que pueda conectar a Internet.
- Cuentan con instalaciones físicas y la infraestructura necesaria para llevar a cabo sesiones de las cuales enviarán las señales a los lugares remotos de recepción en el caso de las videoconferencias.

Antes de continuar, se debe mencionar que en nuestro país muchas IES ofrecen educación abierta y/o a distancia desde décadas anteriores, lo que les permite contar con gran experiencia en este campo. Algunas de las instituciones que día con día incorporan nuevas tecnologías de comunicación e información como apoyo a su proceso educativo, van ofreciendo alguna opción de virtualización de la educación; sin embargo, los casos analizados en el presente artículo son los que además de contar con una adecuada infraestructura tecnológica y de recursos humanos, ofrecen programas completos de educación virtualizada.

Así podemos ver en el cuadro 2 los casos estudiados, indicando el año de inicio de operaciones del sistema virtual y su oferta educativa.

Cuadro 2
**SISTEMAS VIRTUALES DE EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO,
 AÑO DE INICIO Y OFERTA EDUCATIVA**

<i>Programa virtual</i>	<i>Año de inicio</i>	<i>Programas educativos que ofrece</i>
Sistema Universidad Virtual ITESM	1996	A nivel licenciatura: cursos / materias. A nivel posgrado: 15 programas de maestría completamente virtualizados así como un doctorado. Apoyo a la capacitación empresarial.
Universidad Virtual Anáhuac	1995	Cursos virtuales para nivel licenciatura y especialidades, así como cursos extensión universitaria. A nivel posgrado, ofrece un diplomado y dos maestrías.
UR Virtual (Universidad Regiomontana)	2000 (aunque su experiencia viene de años anteriores en una primera etapa en que ofrecían el programa de licenciatura completamente por internet.	Licenciatura Una maestría.

Continuación cuadro 2...

<i>Programa virtual</i>	<i>Año de inicio</i>	<i>Programas educativos que ofrece</i>
Universidad Virtual de la Universidad Tecnológica de la Mixteca	1998	Una maestría.
Campus Virtual UNAM	1997 (inicia el Programa de Universidad en Línea). Aunque como institución tiene una amplia experiencia en videoconferencias	Cursos en líneas de diversas áreas. Educación continua. Casi en su totalidad cuatro carreras en línea. Algunos cursos y conferencias especializadas en posgrado.
Campus Virtual Politécnico	1995	Más de 45 cursos en línea. Seminarios y Diplomados. Dos maestrías. Apoyo a la capacitación empresarial.

Cabe mencionar que estos sistemas virtuales se basan en el modelo o paradigma de educación virtual respetando las alternativas que tiene el educando para la adquisición de conocimientos, la trascendencia de sus distintas experiencias didácticas así como su propia responsabilidad para su formación integral.

Del contexto anterior, podemos afirmar que México se integra a los países que ya ofrecen educación virtualizada a nivel superior y, además, estas instituciones educativas siguen el mismo curso que sus similares en otros países que, a través de alianzas, se van uniendo para trabajar como una red, la cual les permite ampliar sus ofertas educativas, así como sus servicios administrativos compartiendo sus inversiones tecnológicas.

Se observa, que estos sistemas virtuales ya empiezan a satisfacer algunas demandas de organismos y empresas mexicanas a través de la capacitación para el trabajo, como la Universidad Virtual del ITESM o del Campus Virtual Politécnico.

En mi opinión, si bien por ahora los institutos estudiados demuestran que cuentan con una sede física, seguramente en un futuro no lejano, también se incursionará en el campo en que algunas IES tengan existencia exclusivamente en el ciberespacio.

Por otro lado, este estudio me permite afirmar que la educación virtual no pretende sustituir la educación presencial, pues esta última sigue existiendo con sus propios esquemas de trabajo y bajo sus principios pedagógicos. La educación virtual es una alternativa para quienes no pueden desplazarse físicamente o no pueden cumplir con un horario determinado. Es una nueva opción educativa, pero no es para todos.

Recordemos que lo más importante de la virtualización en la educación superior no son los instrumentos físicos de una red telemática sino la red social que existe gracias a ella.

Por supuesto, este escenario nos invita a reflexionar y hacernos varias preguntas acerca del futuro del uso de estos sistemas virtuales educativos, ¿cómo será la competencia educativa virtual en el futuro?, ¿será una competencia nacional o internacional por las características propias de la globalización?, ¿ampliarán en forma exponencial las ofertas educativas virtuales al no tener que erogar presupuestos en instalaciones físicas?, ¿qué tan efectiva es la educación virtual?, ¿con qué tipo de perfil egresan los alumnos de estas opciones educativa?, ¿la educación virtual es accesible a todos? Éstas son sólo algunas de las muchas reflexiones que nos invitarán a seguir estudiando este campo, pues al ser un área estratégica nacional, no se vale experimentar solamente por decir que en México ya existe la *educación virtual*.

BIBLIOHEMEROGRAFÍA

- BETTETINI, Gianfranco y Fausto Colombo, *Las Nuevas Tecnologías de la Comunicación*, Barcelona, Ediciones Paidós, 1995.
- CROVI D., Delia, “Virtudes de la Virtualidad. Algunas reflexiones desde la educación”, en *Revista Tecnología y Comunicación Educativas*, México, ILCE, año 13, n. 29, enero-junio de 1999, p.75-85.
- DERTOUZOS, Michael L., *¿Qué Será?*, México, Ed. Planeta, 1997.
- LARIJANI, Casey, *Realidad Virtual*, España, McGraw-Hill, 1994.
- LÉVY, Pierre, *¿Qué es lo Virtual?*, España, Ed. Paidós, 1999 (Multimedia. 10).
- SILVO, José, “La virtualización de la educación superior: alcances, posibilidades y limitaciones”, en *Educación Superior y Sociedad*, Caracas, IESALC-UNESCO, v. 9, n. 1, 1998, p. 27-50.
- SILVO, José, *La virtualización de la universidad: ¿cómo transformar la educación superior con la tecnología?*, Caracas, IESALC-UNESCO, 2000.