De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento: la restructuración de la universidad rumbo a la virtualización

Teresa Guzmán Flores,[1] Víctor Larios Osorio,[2] Ricardo Chaparro Sánchez[3]

Resumen

Se presenta un ensayo sobre la concepción y orígenes de la sociedad de la información y del conocimiento; asimismo, se proponen líneas genéricas a seguir por la universidad para la virtualización de la educación, en beneficio de las necesidades de formación de la sociedad actual.

Descriptores: Sociedad del conocimiento, Virtualización de la universidad, TIC, Educación superior.

From the Society of Information to the Knowledge Society: The University's Restyle Towards Virtuality

Abstract

This essay is about conception and origins of the Information and the Knowledge Societies. It also proposed general issues to be followed by the University towards virtual education to benefit the training needs of today's society.

Key words: Knowledge Society, University Virtuality, ITC, Graduate Studies.

Artículo recibido el 15/05/2010
Artículo aceptado el 11/08/2010
Conflicto de interés no declarado

1 Profesora de tiempo completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). Doctorado en Tecnología Educativa por la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona, España y perfil PROMEP. gflores@uaq.mx

2 Profesor de tiempo completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). Doctorado obtenido en el CINVESTAV en Matemática Educativa. Miembro del Sistema Nacional de Investigaciones y perfil PROMEP. vil@uaq.mx

3 Profesor de la Universidad Autónoma de Querétaro y estudiante de doctorado en el área de Ciencia y Tecnología. rchapa@uaq.mx

Antecedentes, concepciones y retos de la sociedad de la información desde un enfoque educativo ante la presencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

No prevalece un consenso universal sobre el concepto de "Sociedad de la Información o Sociedad del Conocimiento". Estos términos empiezan a tomar forma alrededor de 1970 pues ese año fue un punto de partida en el que la sociedad tiene conciencia de que funciona de manera distinta. Surgen concepciones diferentes del empleo, el comercio y la educación. Se comienzan a romper barreras de espacio y tiempo. La generación, almacenamiento y procesamiento de todo tipo de información comienza a tener un auge relevante en la vida cotidiana; en consecuencia nace la preocupación por el estudio sobre la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; con ello, impera la necesidad de cambiar la forma en contemplar la ciencia y la tecnología.

Se asume que la sociedad de la información es la sucesora de la sociedad industrial o de la sociedad postindustrial. Fritz Machlup en 1962 empleó por primera vez la frase de sociedad de la información en su libro "The production and distribution of knowledge in the United States" y la concepción actual es influjo del sociólogo Yoneji Masuda, quien publicó en 1981 "The Information Society as Post-Industrial Society".

Desde la perspectiva de Martínez (2007), esta sociedad surge como movimiento de dos corrientes ideológicas, una en Estados Unidos y la otra en Europa. La ideología de este movimiento se da en un contexto en el que se duda de la certidumbre de la ciencia y de los supuestos beneficios de la tecnología. Estas dos corrientes ideológicas se ocupan de la dimensión social de la ciencia y la tecnología; cada una tiene sus diferencias en enfoque y objetivos. Para la corriente europea su principal interés se centra en los factores sociales, económicos, políticos, culturales, y a su vez estos condicionan la construcción de la ciencia y la tecnología. Para la corriente norteamericana estos factores sociales son producto de la ciencia y la tecnología y, en consecuencia, esta corriente enfatiza las consecuencias sociales e influencias de las innovaciones tecnológicas desde una perspectiva más práctica, si la comparamos con la europea.

Siguiendo a este mismo autor, en la Figura 1, observemos cómo se agrupan una serie de aspectos como la globalización, el desequilibrio informático, las nuevas tecnologías y otras para caracterizar a la sociedad de la información desde un enfoque educativo.

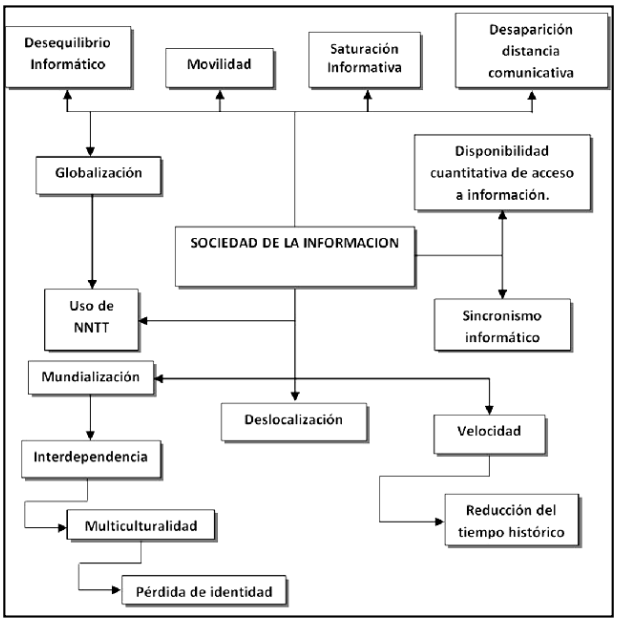

Figura 1. Características de la sociedad de la información (Martínez, 2007)

La globalización se describe como una realidad que comporta interdependencia económica, eliminación de barreras económicas para el libre tránsito de recursos, trabajo y capitales. El hecho real es que para los países la globalización está desequilibrada en cuanto a su accesibilidad y posibilidades de participación. El desequilibrio informático es una asimetría de la globalización de la información, esto es; todo el mundo genera información pero sólo unos cuantos la reciben como conocimiento, muchos otros la reciben como exotismo, es decir, tendencia a asimilar formas y estilo artísticos de un país o cultura.

La mundialización se expone como una concepción que engloba a todos los países y se piensa en una sociedad que se ve afectada por la influencia de las tecnologías. Lo cierto es que en esta sociedad, siendo esta "la Sociedad de la Información y del Conocimiento", la globalización es una estadía que tiene muchos matices buenos y, sin embargo, otros perversos y muy nocivos. Por mencionar sólo algunos, las tecnologías son la base de la operatividad de la globalización. La Internet, como red de comunicación puede ser un elemento que permita que los países más ricos y más poderosos se impongan sobre los más pobres y desprotegidos. De hecho la globalización permite un desequilibrio entre países respecto a su inclusión y su participación dentro de ella. En el

contexto de la educación, es preocupante la brecha digital,[1] ya que mientras que las tecnologías permiten el acceso masivo de la información, también es cierto que provocan marginación y exclusión, pues no todos tienen acceso a ellas y, por tanto, tampoco pueden acceder a los nuevos esquemas de formación. Desgraciadamente, la democratización en la globalización es un estadio muy alejado para muchos y, aunque los sociólogos definen el término "globalización" como una trasformación que ha afectado a toda la sociedad, el hecho es que esta trasformación no es siempre en beneficio de la propia humanidad.

Otra concepción referente a la sociedad de la información y del conocimiento la proporciona Cabero (2007), quien señala que se trata de una sociedad globalizada cuyo elemento básico de desarrollo y potenciación gira en torno a las tecnologías, en la que aparecen nuevos sectores laborales y con exceso de información, por lo que debemos dotarnos de capacidades para discernir la información útil de la que no lo es.

A partir de la presencia de las tecnologías en la sociedad, a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)[2] aparece el concepto de *alfabetización tecnológica*, que engloba el dominio y la adquisición de habilidades en su uso. Esto significa que el individuo debe tener un dominio básico sobre estas tecnologías; de lo contrario, no tenerlo representará una forma de marginación.

Prendes (2005), la define como "La sociedad de la información o sociedad postindustrial, cuyos motores son el aprendizaje y el conocimiento, y entendida como sociedades avanzadas, en las que la vida es más cómoda e intelectual, el tiempo de ocio se expande y se abre un abanico ilimitado de oportunidades de acceso a la información y a la cultura lo cual no ha de impedirnos reconocer su cara oculta referente a algunas de las enfermedades derivadas del exceso de tecnología y de información, comunes a las sociedades de la información". Prendes enmarca a la sociedad actual desde una perspectiva en la que el conocimiento, la tecnología y la vida social del ser humano guardan un cierto equilibrio.

Desde el enfoque educativo es relevante comprender cómo funciona esta sociedad y cuál es su prospectiva educativa; lo cierto es que con la presencia de las TIC, la sociedad necesita y demanda una restructuración de los sistemas educativos que garanticen, además de la calidad académica, la igualdad en las oportunidades educativas para todos. La brecha digital y la exclusión digital son problemáticas consecuencia de la presencia de las TIC en la sociedad, y para enfrentarlas es necesario que los gobiernos de los países inviertan en educación, pues una sociedad educada es una sociedad alfabetizada tecnológicamente.

También es importante reflexionar sobre el desarrollo de la tecnología y el uso de ésta por la sociedad, pues existen caras ocultas que pueden significar la pérdida de la libertad sobre la adquisición del conocimiento, la monopolización del conocimiento, la exclusión de las bases de datos donde se almacena y gestiona el conocimiento para la humanidad, la acumulación y concentración de los conocimientos por las organizaciones. Todo lo anterior lleva a plantear el debate sobre la desigualdad de las sociedades que no almacenen y gestionen conocimiento con respecto a las que previeron el futuro y sí lo hicieron. Sin embargo, la solución a este problema depende de un complejo sistema que tiene relación con la economía y el desarrollo de los países y con ello reiteramos que la universidad debe asumir el compromiso de implementar estrategias que permitan a la sociedad el acceso a la información, a las tecnologías y por supuesto a la educación, en sus máximos niveles.

El desarrollo acelerado de la tecnología y la necesidad de usarla para mejorar nuestro entorno de vida provocan en la sociedad retos significativos. Estos retos tienen que ver con la desigualdad digital y sus consecuencias o la llamada también brecha digital, a la que ya hemos hecho referencia. Ahora bien desde la perspectiva de Castells (2001) exponemos algunos retos que la sociedad debe enfrentar ante el desarrollo, evolución e influencia de las tecnologías de información y la comunicación en la vida y en la educación:

L*a libertad misma*: se refiere al control que puede tener Internet sobre nosotros, además de que la estructura de la red puede ser privatizada, controlada, manipulada y podemos sufrir un proceso de autodirección de información, y más grave aún, de pensamiento y de cambio de valores. En la medida en que la Internet se convierte en una estructura dominante en nuestras vidas, la propiedad y el control de acceso a ella, representan la batalla por la pérdida de la libertad.

El problema de la *exclusión de las redes*: en esta *sociedad red* globalizada en donde todo el movimiento económico, social y cultural entre países se acelera por la presencia de la Internet, el problema de la exclusión representa una marginación que puede producirse por la falta de una infraestructura tecnológica, los obstáculos económicos o institucionales para el acceso a las redes, la insuficiente capacidad educati-

va y cultural para el uso de la Internet de manera autónoma, etc.

L*a capacidad de procesamiento de la información y generación del conocimiento*, en cada uno de nosotros y especialmente de los niños. Y se refiere sólo a la alfabetización en el uso de la Internet; Castells (2001) se refiere primordialmente a "la adquisición de la capacidad intelectual necesaria para aprender a aprender durante toda la vida, obteniendo información digitalmente almacenada, recombinándola y utilizándola para producir conocimientos para el objetivo deseado en cada momento".

En este último punto se pone en jaque al sistema educativo. Por ello el planteamiento es que, más allá de equipar las escuelas con tecnologías; reconstruirlas o construirlas, de reciclar a los profesores, etc., lo que realmente se necesita es un nuevo modelo educativo, basado en todo lo que representan las TIC: conectividad, interactividad, colaboratividad y, principalmente, el desarrollo de la capacidad de aprender a aprender y tener pensamiento crítico y autónomo.

Cabe resaltar que uno de los pilares fundamentales de la sociedad es la universidad, pues una sociedad educada, evoluciona en beneficio propio. Una sociedad educada es una sociedad civilizada, democrática, en donde los valores éticos originados en las raíces de su cultura prevalecen, crecen y evolucionan sanamente. No obstante, un peligro más que se evidencia en la sociedad del conocimiento, dice Gisbert (2006) es el hecho de que la universidad deje las acciones formativas a la iniciativa empresarial y a las leyes del mercado; esto puede generar un reduccionismo del conocimiento pues es fácil caer en la tentación de crear conocimiento únicamente pensando en los objetivos económicos de las grandes corporaciones empresariales. Todo esto nos hace reflexionar sobre los cambios profundos que tiene que enfrentar la universidad como institución y qué estrategias ha de desarrollar para lograrlo.

Cada época o periodo histórico se caracteriza por el predominio de una determinada tendencia que, a su vez, determina el modo de expresarse y actuar de los individuos en un periodo concreto. La sociedad de la información es una época caracterizada por un complejo modelo de interacción entre sociedad y tecnología, no existiendo un predominio de la una sobre la otra. Sin embargo, debido al desarrollo tecnológico tan acelerado, pareciera ser que permitimos que las tecnologías determinen la forma en que vivimos y con ello dejamos que exista un predominio de la segunda sobre la primera. En este sentido, debemos ser conscientes que la tecnología sólo es un medio para mejorar la estadía de nuestras vidas y debemos usarla para ser cada vez una mejor sociedad en aras de la igualdad y la madurez democrática. Entonces, definamos a la sociedad como una sociedad en busca de la información para gestionar conocimiento, es decir una sociedad informada y educada, una sociedad en aras de una democratización y ajena a una marginación digital por lo que digamos que somos la Sociedad de la Información y del Conocimiento. Participemos como ciudadanos responsables y evitemos que en el futuro seamos una sociedad en donde la libertad de pensamiento se vea manipulada por el direccionamiento de la información o que seamos una sociedad en donde unos cuantos tengan acceso a la tecnología siendo este un tipo de marginación que conlleva graves consecuencias como la desigualdad en el acceso a la educación, a la cultura y a la globalización.

La Universidad en aras de la virtualización

La universidad del siglo XXI debe satisfacer las necesidades de formación de la sociedad; para ello, debe tener una visión prospectiva de la evolución de la sociedad y, por tanto, de las formas de aprendizaje de los jóvenes. Ellos son los "nativos digitales",[3] los que aprenden con nuevas herramientas tecnológicas como las TIC, los que se revelan ante la enseñanza tradicionalista, los irreverentes, los que reclaman, los que ven a su profesor como su igual. Esto implica, en gran medida, que la universidad tenga que evolucionar como nunca antes lo había hecho, es decir, que deberá enfrentarse al rediseño de su modelo educativo y a nuevas formas de organizar su docencia; al mismo tiempo, deberá mantener sus principios de autonomía bajo los que fue creada en beneficio propio y de la formación de la ciudadanía.

La Universidad debe ofrecer formación a la sociedad de manera permanente y a lo largo de toda la vida; por ello sus modelos de formación deben girar en torno a adquisición de nuevo conocimiento, reciclaje del conocimiento cuando éste queda obsoleto y actualización del conocimiento (Guzmán, 2008:37).

Los modelos de formación actual, caracterizados por la cátedra presencial, no responden a las expectativas y necesidades de los "nativos digitales", es decir, de los estudiantes de hoy. La práctica de reunir personas en un lugar para que el profesorado trasmita conocimientos, debe evolucionar en aras de una universidad virtualizada[4] que satisfaga las necesida-

des de formación de los jóvenes; de otra forma, la universidades en donde prevalezcan ésta práctica educativa quedaran desfasadas y suplantadas por aquéllas que hayan reestructurado su modelo, basado en la virtualidad de la educación. Se trata de pensar en modelos en donde la conectividad e interactividad a través de las TIC sean herramientas fundamentales para los procesos de formación.

Ahora bien, de la universidad presencial a la universidad virtual, las concepciones de espacio y tiempo se modifican; en la virtualidad la universidad ha de concebirse como una institución que además, de trasmitir y generar conocimiento de manera presencial, también lo haga en un entorno de red a través de una comunicación síncrona y asíncrona; es decir, debe desaparecer la barrera del espacio y el tiempo que, entre otros factores, ha sido una limitante para resolver la equidad en la formación superior.

En esta nueva concepción de universidad virtual, el docente será capaz de trasmitir y generar conocimiento, tanto de forma presencial como de forma remota; el docente debe contribuir activamente en la renovación de la docencia universitaria, él debe ser el iniciador de todo proceso de innovación y cambio en la universidad.

En el aprendizaje consolidemos la concepción de aprender a aprender; es decir, los estudiantes se hacen cargo de gestionar su propio aprendizaje, seamos guías y orientemos a los estudiantes para que ellos definan las estrategias para alcanzar sus propios objetivos formativos de manera permanente y a lo largo de toda la vida. No debemos de olvidar que los estudiantes de hoy son capaces de generar conocimiento, de aplicarlo y transformarlo.

Hoy la universidad debe partir de adaptar su visión y misión; debe desarrollar planes estratégicos encaminados a rediseñar sus modelos educativos y a reestructurar su docencia; así mismo deberá iniciar estrategias de adquisición, renovación y organización de sus recursos tecnológicos y didácticos al servicio de la enseñanza y el aprendizaje en aras de una universidad virtual, una universidad del siglo XXI, una universidad que colabora para que esta sociedad no sea la sociedad de la información, sino una *sociedad informada y del conocimiento*.

La virtualización de la universidad como estrategia de innovación y cambio

La interdependencia entre países exige un sistema educativo moderno, innovador, capaz de comprender y resolver los problemas de tiempo y espacio que demanda esta sociedad tendiente a la globalización, pues como señala Martínez (2007) no todos los países pertenecen a la globalización. No obstante, la universidad de hoy tiene que enfrentar estos nuevos retos y diseñar nuevos paradigmas educativos asumiendo la virtualización en la universidad como estrategia de innovación y cambio para la mejora continua de sus procesos de formación.

Desde el enfoque de Silvio (2000) la virtualización es un proceso y el resultado del tratamiento de la comunicación mediante la computación de datos, informaciones y conocimientos. De otra forma, la virtualización consiste en representar electrónicamente y en forma numérica digital, objetos y procesos que permanecen en el mundo real. En el contexto educativo, la virtualización, puede comprender la representación de procesos y objetos asociados a actividades de enseñanza y aprendizaje, investigación, extensión y gestión, así como objetos cuya manipulación permite al usuario, realizar diversas operaciones a través de redes.

La virtualización de la Universidad representa uno de los cambios más contundentes en el trayecto del sistema educativo, pues tiene como consecuencia la sustitución del modelo educativo presencial por un nuevo modelo apoyado en las TIC como elementos mediadores en la formación. La virtualización como una estrategia de innovación y cambio exige un replanteamiento del proceso de formación; ello implica un rediseño de la estructura física, implica un cambio de pensamiento, un cambio de funciones y de roles por parte de los actores de la educación. No basta con la presencia de computadoras, redes, la digitalización de recursos y el diseño de materiales; la virtualización como estrategia de cambio en el modelo de formación exige poner en marcha procesos de innovación y cambio en la práctica educativa del docente en la que de manera implícita las TIC deben ser herramientas indispensables pero, a la vez, invisibles en el marco de la docencia.

Ahora bien, la virtualización de la Universidad puede concebirse como una restructuración y cambio en sus modelos formativos caracterizados como aquéllos en los que el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolla a través de entornos tecnológicos (modalidad virtual), y en los que se combinan la enseñanza presencial y la enseñanza virtual (modalidad semipresencial).[5]

Las universidades virtuales pueden ubicarse en un amplio espectro, desde las que se dedican com-

Tabla 1. Algunas líneas estratégicas para la virtualización de la universidad

Estrategia 1. *Desarrollo de proyectos para el aseguramiento de la infraestructura tecnológica para garantizar la accesibilidad a los recursos* TIC.	
Estrategia 1.1	Desarrollo de proyectos que justifiquen ante la SEP y ante organismos gubernamentales, las necesidades de recursos TIC para la mejora de la calidad educativa.
Línea 1.1.1	Justificar que los recursos TIC son elementos que garantizan la mejora de la calidad académica, al integrar estos recursos como herramientas didácticas en la formación
Línea 1.1.2	Aplicar a las convocatorias emitidas por organismo que proveen de recursos económicos para la sustentabilidad de las TIC.
Estrategia 2. *Mejorar el nivel de implementación y uso de las* TIC *en la universidad*.	
Estrategia 2.1	Incorporación de las TIC como herramientas didácticas en la enseñanza y el aprendizaje
Línea 2.1.1	Sensibilizar a la gestión sobre las ventajas del uso de las TIC en los modelos de formación.
Línea 2.1.2	Sensibilizar al profesorado sobre las posibilidades y ventajas del uso de las TIC en la docencia.
Línea 2.1.3	Implementar una estrategia que permita el acceso a los recursos TIC.
Línea 2.1.4	Implementación de centros de recursos TIC y aéreas de apoyo técnico.
Estrategia 2.2	Adaptar los espacios de formación a las nuevas formas de enseñanza-aprendizaje.
Línea 2.2.1	Implementar la creación de plataformas educativas y aulas equipadas con TIC.
Estrategia 3. *Capacitar a todo el profesorado en el dominio y uso de las* TIC *para la docencia*.	
Estrategia 3.1	Diseñar un plan de formación en TIC para el profesorado.
Línea 3.1.1	Diseñar las líneas temáticas de formación y criterios de formación.
Línea 3.1.2	Implementar mecanismo para el reconocimiento de la formación del profesorado y la calidad docente.
Estrategia 4. *Planificar los procesos de aprendizaje incorporando las* TIC *como espacio de formación y como medio y recurso didáctico*.	
Estrategia 4.1	Rediseñar el modelo formativo orientado al uso de las TIC.
Línea 4.1.1	Implementar el uso de las TIC en el proceso formativo.
Estrategia 4.2	Dotar de recurso TIC y adaptar los espacios de formación a la nuevas formas de aprendizaje.
Línea 4.2.1	Crear y diseñar un entorno tecnológico (plataformas educativas, recursos web) para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.
Línea 4.2.2	Dotar los espacios de formación con recursos TIC.
Estrategia 5. *Favorecer en los estudiantes la admisión de nuevos roles en entornos tecnológicos de formación*.	
Línea 5.1.1	Sensibilizar al alumnado sobre la responsabilidad que implica el aprendizaje centrado en el estudiante.

pletamente a la modalidad a distancia o enseñanza virtual, es decir, ofrecida a través de entornos tecnológicos; las que combinan la enseñanza presencial y la enseñanza virtual; hasta simplemente las que ofrecen cursos individualizados en línea. No obstante, todas ellas requieren de un paradigma educativo y del diseño de un entorno tecnológico de formación. Salinas (1999, 2004a) dice que algunos de los elementos necesarios en los entornos virtuales de formación y en el marco de los modelos de formación flexible son: la comunicación mediada por computadora (componente tecnológico); los medios didácticos; la Flexibilidad (elementos del aprendizaje abierto); el entorno organizativo (componente institucional) y, por último el aprendizaje y la tutoría (componente didáctico).

Si bien es cierto que la virtualización de la universidad es hoy una necesidad imperante de la sociedad; para la universidad significa reestructurar la docencia, alfabetizar tecnológicamente al profesorado, cambiar el paradigma educativo, cambiar los roles de profesorado en la práctica educativa, crear y diseñar entornos tecnológicos y equipar las aulas con nuevas tecnologías. La virtualización de la educación conlleva la adopción de nuevos métodos pedagógicos, nuevas actitudes y hábitos en la enseñanza y en el aprendizaje. No obstante a lo anterior, las TIC como elementos potencializadoras de la virtualización, no son las responsables de la evolución y la calidad del proceso educativo; es el proceso educativo el responsable de usar estas tecnologías para evolucionar y lograr una educación de excelencia en el contexto de la universidad.

Líneas estratégicas hacia la virtualización de la universidad

La sociedad exige nuevas estrategias para la adquisición del conocimiento, por lo que la universidad tiene que replantear su docencia, y con ello los procesos en los que ésta se desarrolla. La enseñanza y el aprendizaje actuales deben planearse y desarrollarse en términos de una comunicación sincrónica y asincrónica, lo que conlleva la integración de nuevas tecnologías.

En el aprendizaje es indispensable la integración de recursos de las TIC; sin ellos, el discente no puede desenvolverse ni seguir las exigencias de formación que le demanda su entorno de vida.

Por todo ello, la institución necesita diseñar estrategias de incorporación de las TIC para cada uno de sus procesos implicados en todo lo que engloba el acto de enseñar y aprender. Para ello, al mismo tiempo requiere de aprender de las experiencias vividas por otras instituciones y diseñar su experiencia propia para la integración de las TIC.

Hoy es necesario permear en los modelos de formación un nuevo paradigma educativo con nuevas teorías pedagógicas, apoyado en todos los elementos que engloban las TIC como nuevas herramientas didácticas y mediadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La comunicación sincrónica y asincrónica deben ser elementos característicos y mediadores de la enseñanza y el aprendizaje; en el aprendizaje deben generarse nuevas estrategias y metodologías, evaluativas e innovadoras; deben replantearse los programas de formación del profesorado buscando su alfabetización tecnológica,[6] muy necesaria y requerida en los modelos de formación de la universidad virtual. Sin embargo, más allá de cualquier idea, el camino hacia la virtualización de la Universidad debe partir de un plan estratégico fundamentado en el modelo pedagógico de la universidad, para lo cual se pueden tomar en cuenta algunas líneas estratégicas que se presentan en la Tabla 1.

Finalmente cabe, mencionar que la sociedad actual se desarrolla en una situación de contrastes extremos y por ello la virtualización de la educación superior para algunas instituciones educativas, por mucho tiempo, será una utopía.

Referencias

CABERO, J. (2005). "Reflexiones sobre las tecnologías como instrumentos culturales", en MARTÍNEZ, F. y PRENDES, Ma. (Coordinadores): N*uevas tecnologías y educación*. Madrid: Pearson Prentice Hall.

CABERO, J. (2000). "Las TICs: una conciencia global en la educación". J*ornadas* N*acionales* TIC *y* E*ducación*, M*urcia*, CEP de Lorca, http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/88.pdf [10-06-2008].

CABERO, J. (2007). "Las nuevas tecnologías en la sociedad de la información", en CABERO, J. (coordinador): N*uevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: McGrawHill.

CASTELLS, M. (2001). "La Galaxia Internet"; R*eflexiones sobre* I*nternet, empresa y sociedad*. Barcelona: Areté.

GUZMÁN, T. (2008). "La Integración de las Tecnologías en la Universidad Autónoma de Querétaro: Propuesta Estratégica para su Integración" *Tesis* D*octoral*. Universidad Rovira i Virgili.

GISBERT, M. (2006). "Docencia tradicional versus docencia con nuevas herramientas: La formación universitaria de la generación digital" [http://www.uch.ceu.es/principal/ntic5/web/index.asp?op=memoria]. Consultado el 1 de abril de 2010.

MARTÍNEZ, F. (2007): "La sociedad de la Información. La tecnología desde el campo de estudios CTS". En CABERO, J. (coordinador): *Tecnología* E*ducativa*. Madrid: McGrawHill.

ORTEGA, J. y MARCHISIO, S. (2007). L*a enseñanza virtual: situación actual y perspectivas de futuro*. en Ortega, J. Y Chacón, A. (coord.) (2007): N*uevas Tecnologías para la* E*ducación en la* E*ra* D*igital*. 317-330. Madrid: Pirámide.

PRENDES, Ma. (2006). "Internet aplicado a la educación: estrategias didácticas y metodologías". En CABERO, J. (coordinador) N*uevas Tecnologías* A*plicadas a la* E*ducación*. Madrid: McGrawHill. 206-222).

PRENDES, Ma. (2007). "Selección e integración de medidos en la enseñanza" En Cabero (coordinador) *Tecnología* E*ducativa*. Madrid: McGrawHill. 66-89.

SILVIO, J. (2000). "La Virtualización de la Universidad. ¿Cómo trasformar la educación superior con la tecnología UNESCO?", Caracas: IESALC.

Notas

1 División (o brecha) digital: Término introducido por la National Telecommunications and Information Administratión (NTIA) del Departamento de Comercio de E.U. Se refiere a la brecha entre individuos, hogares, negocios, organizaciones y áreas geográficas de diferentes niveles socioeconómicos, dependiendo de la oportunidad que tienen de acceder a las tecnologías de información y comunicación y el uso que dan a Internet en diferentes tipos de actividades (Ortega y Marchisio, 2007:318).

2 Las TIC es una expresión que engloba una concepción muy amplia y a su vez muy variable, respecto a una gama de servicios, aplicaciones y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos electrónicos (hardware) y de programas informáticos (software), y que principalmente se usan para la comunicación a través de las redes.

3 Nativos Digitales: son los estudiantes de hoy, los que tienen un conocimiento pleno en las nuevas tecnologías, la Internet, y todo lo que gira en torno a la red, comunicaciones, software y hardware. Estos nativos digitales

han adoptado nuevos sistemas de comunicación a través de la red: mensajería, comparten e intercambian información, se mueven en mundos 3D, socializan en ambiente chat; aprenden interactuando en la red. Características: Son visuales, prefieren lo gráfico; trabajan y procesan paralelamente; funcionan mejor trabajando en la red; esperan recompensas inmediatas…

4 Comunicación síncrona y asíncrona: La palabra síncrona en este contexto no es considerada un término técnico; refiérase a la comunicación a través de la web realizada entre un emisor y un receptor *en el mismo tiempo, distinto lugar*. La palabra asíncrona refiérase a la comunicación a través de la web realizada entre un emisor y un receptor en *diferente tiempo, diferente lugar*.

5 Consideraremos la virtualización de la universidad como el proceso de restructuración que se requiere para satisfacer las demandas de los modelos de formación, acorde a las nuevas formas de aprender de de la sociedad actual. Cabe señalar que la palabra "virtual" tiene sus orígenes a partir de 1996, en nuestro país y por primera vez es usada por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey al introducir el término de universidad virtual.

6 Alfabetización tecnológica: se considera al proceso de formación del profesorado en el dominio y uso de nuevas herramientas tecnológicas para la enseñanza.