



APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS AVANZADAS EN LA DOCENCIA: UN ENFOQUE MULTIDISCIPLINARIO

Dr. Gerardo Sánchez Ambriz

Mtra. Marcela Angeles Dauahare

RESUMEN

La presente ponencia, intenta proponer de manera sucinta, la aplicación de tecnologías avanzadas en la docencia en un entorno educativo con características multidisciplinarias; con el propósito de formar capital humano docente que sea capaz de transformar los modelos educativos actuales y aproveche la infraestructura tecnológica existente en la Institución.

En el siglo XXI, vivimos inmersos en la llamada sociedad de la información, donde la innovación del conocimiento constituye un elemento estratégico que coadyuva a la supervivencia y desarrollo de las sociedades de excelencia.

El personal docente en este escenario, debe luchar para transformarse en profesor – investigador; lo que implica un mejoramiento continuo en los modelos de enseñanza, incorporando para ello, las nuevas tecnologías en su quehacer académico y de investigación. Sin embargo, para lograr el éxito y ser agentes de cambio, es necesario:

El diseño e implementación de un programa de alfabetización en información, que permita que el personal docente aproveche la infraestructura tecnológica con que cuenta la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (en adelante FES-C); desarrollando habilidades en el uso de la tecnología y en el acceso y recuperación de fuentes de información impresas (formato digital).

Superar la barrera idiomática, participando en cursos de autoaprendizaje, en formatos digitales y el dominio de paquetes computacionales de traductores.

Iniciar la conformación de una nueva masa crítica, que forme equipos de trabajo autodirigidos multidisciplinarios, que se avoque a la publicación de textos y artículos científicos donde difunda sus avances en el conocimiento, en beneficio de la comunidad universitaria.

El retrasar este reto, incrementa cada día una brecha intelectual en relación a los países desarrollados.

DESCRIPTORES

1. Sociedad de la información.
2. Alfabetización en información.
3. Tecnologías de la Información y la Comunicación – Docencia.
4. Aprendizaje – Nuevas Tecnología.

INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI estamos inmersos en la llamada era de la sociedad del conocimiento, donde la innovación y la creatividad en el intelecto humano constituye un elemento estratégico que coadyuva a la supervivencia y desarrollo de sociedades de excelencia (1). El concepto de la calidad evoluciona al de excelencia (2).

La sociedad del conocimiento a su vez llamada sociedad de la información o la era del conocimiento genera una nueva visión del papel de la movilidad social y coloca un énfasis especial en la productividad con calidad como soporte de la competitividad.

Los organismos públicos y privados de cualquier nación, buscan la eficiencia y la eficacia en todos sus procesos productivos, colocando un énfasis especial en la formación educativa de capital humano visionario y responsable de la transformación constante de las comunidades.

La educación superior constituye un elemento básico para promover el desarrollo sostenible de cualquier sociedad que busca construir sociedades productivas, que sean competitivas en el entorno globalizado, lo que les permitirá incrementar gradualmente los niveles de percepción económica que faciliten el alcanzar un nivel de vida satisfactorio a sus comunidades y cuiden el entorno ambiental. Esto nos indica: el rol de la educación ha cambiado al evolucionar el modelo de sociedades basadas en la producción, al de sociedades fundamentadas en la información y el conocimiento (3).

La economía globalizada es un nuevo sistema de organización en las relaciones de la producción que incorporan una serie de complejos procesos impulsados por una amalgama de factores económicos y políticos, que sustituye a la etapa de la transnacionalización de la economía que tuvo vigencia en toda la década de los años setenta (4).

El estado-gobierno ha modificado su función de controlar la calidad en el proceso educativo, al controlar la calidad del producto, formulando planes nacionales de evaluación de la calidad de la enseñanza que buscan, a su vez, por medio de programas de evaluación institucional, determinar los logros y deficiencias de la institución; así como, rendir cuentas del desempeño de sus funciones, la evaluación de la calidad de la enseñanza y el financiamiento de acuerdo con objetivos y criterios establecidos.

Los nuevos escenarios, generan que las instituciones de educación superior sean capaces de determinar sus debilidades de su modelo educativo, diseñen eficientes modelos de gestión que hagan frente a restricciones económicas, sin el detrimento de las actividades sustantivas de la Institución.

La internacionalización de la producción y de la formación superior reclama niveles de calidad contratados y contrastables; asimismo, la sociedad les exija al sistema universitario una mayor aportación al desarrollo nacional.

Al existir mayores exigencias, el personal académico de cualquier institución educativa debe transformar sus técnicas de enseñanza, adaptando en su quehacer docente, la aplicación de tecnologías avanzadas a los procesos enseñanza – aprendizaje; ya que esto constituye la herramienta tecnológica que facilita la formación de una masa crítica que reduzca la brecha intelectual que se manifiesta día con día entre los países desarrollados y los de las llamadas economía emergentes. Algunas propuestas para un mejor aprovechamiento de las tecnologías avanzadas en la docencia desde el punto de vista multidisciplinario, son expuestas en el presente trabajo.

LA EDUCACIÓN EN EL SIGLO XXI

La sociedad de hoy, se vislumbra como una era de cambios continuos y profundos, abundante en retos, oportunidades y apremiante en términos de creatividad y flexibilidad para todas las organizaciones, en donde las universidades deben desarrollar un papel preponderante. Para responder a este apremio, nuestras sociedades tendrán que demostrar una adaptabilidad considerable y una capacidad enorme para adquirir conocimientos y aprender.

Derivado de ello, el conocimiento y la información adquieren un elemento determinante. Morales (5), en la sociedad de la información y conocimiento menciona que:

“El término sociedad informacional (Castells, 1994) hace referencia a un proceso de transformación estructural de las sociedades avanzadas, vinculado a la revolución tecnológica y la mundialización económica y cultural, y a la habilidad para generar conocimiento y procesar la información”.

La sociedad de la información, está marcada por una serie de características que a continuación se enlistan:

- Aceleración de la producción de conocimientos
- El incremento del capital intangible en el ámbito macroeconómico.
- La innovación como actividad predominante.
- La revolución en los medios de conocimiento
- Conocimiento e información.
- Codificación del conocimiento implícito.
- Las comunidades basadas en el conocimiento como agentes del cambio económico.

La aceleración de la producción de conocimientos está implícita en la sociedad informacional, ya que la velocidad con la que se crea, acumula y se deprecia el conocimiento, es una realidad a la que se enfrentan hoy las universidades y el quehacer económico.

En el mundo de hoy, las organizaciones que encabezan este fenómeno son: las comunidades basadas en el conocimiento, a saber, redes de individuos que luchan, primero que nada por producir y divulgar nuevos conocimientos y trabajan para compañías no sólo distintas, sino incluso rivales.

El incremento del capital intangible en el ámbito macroeconómico tiene que ver con la necesidad de las organizaciones de incrementar el uso de capital humano con características dominadas por el manejo y uso de tecnologías, para incrementar las competencias de éstas en el mercado.

En este sentido, la inversión orientada a la producción y la difusión del conocimiento –capacitación, educación, investigación y desarrollo; así como- la inversión para preservar el estado físico del capital humano –gasto en salud- son factores que deben tomarse en cuenta para el desarrollo presente y futuro de las organizaciones

La innovación como actividad predominante

La necesidad de innovar se está volviendo cada vez más fuerte al tiempo que la innovación tiende a convertirse en el único medio para sobrevivir y prosperar en economías competidas y globalizadas.

La revolución en los medios de conocimiento, se refiere a la revolución tecnológica que se está dando al tiempo que comienza la era digital; considera básicamente tecnologías para el conocimiento, así como la producción y difusión de la información.

Es hoy, una realidad tener increíbles cantidades de información –bibliotecas universales-disponibles en casa. Ello facilita el tener acceso remoto a la información y a los medios para adquirir conocimientos; transmitir textos escritos y otros artículos en dispositivo digital –música, pintura, técnicas específicas-, permite que los usuarios trabajen con sistemas de información a larga distancia .

Conocimiento e información.

Para David y Foray (6), el conocimiento es esencialmente una cuestión de capacidad cognitiva. Por otro lado, la información consiste en datos estructurados que permanecen ociosos e inamovibles hasta que los utiliza alguien con el conocimiento suficiente para interpretarlos y procesarlos.

Codificación del conocimiento implícito.

La codificación implica la exteriorización de la memoria. De esta forma, la codificación tiene un papel esencial en la economía del conocimiento porque está al servicio de la memorización, la comunicación y el aprendizaje futuros y establece una base firme para la creación de nuevos objetos del conocimiento. **Las comunidades basadas en el conocimiento como agentes del cambio económico** Las actividades basadas en el conocimiento surgen cuando la gente, apoyada por las tecnologías de la información y de la comunicación, interactúa en esfuerzos coordinados de coproducción (es decir, crear e intercambiar) de nuevos conocimientos.

Ello integra una cantidad significativa de miembros de una comunidad que se une para producir y reproducir nuevos conocimientos (difunden fuentes de información); la comunidad crea un espacio “público” para intercambiar y divulgar el conocimiento, y las nuevas tecnologías de la información y el conocimiento se usan de manera intensiva para codificar y transmitir los nuevos conocimientos

in innovación, conocimiento y universidad, así: “En el nuevo contexto definido por la nueva economía, la innovación es el resultado de la articulación entre la creación del conocimiento y la empresa y la difusión de este conocimiento en las demás ramas de actividad. Con esta perspectiva, la universidad debe posicionarse en el centro de la innovación, ya que la creación y difusión de conocimiento serán mucho más eficientes socialmente si se garantiza su carácter universal, del cual la universidad debe seguir siendo el máximo exponente”.

Las universidades deben favorecer que sus currícula sean flexibles, ya que una organización flexible, permite la adaptación más fácil y rápida a los cambios tan vertiginosos que se desarrollan día con día, así el autor propone que las universidades en este contexto sean:

1. Universidades con capacidad de articular redes interdisciplinarias de docencia e investigación (superación del concepto *profesor universitario autosuficiente*).



2. Universidades con capacidad de articularse en redes institucionales de docencia y de investigación (superación del concepto *universidad autosuficiente*).
3. Universidades con capacidad de articular conexiones con la actividad productiva (relaciones universidad y empresa).

La Universidad Nacional Autónoma de México (en adelante UNAM) invierte cantidades importantes anualmente para la adquisición de TICS, sin embargo la falta de una visión orientada hacia la evolución de los modelos educativos, genera que sus instalaciones no resulten adecuadas para la impartición de cátedra con la utilización de éstas herramientas.

Un elemento que se añade a este contexto es la brecha generacional, en donde muchos de los profesores de carrera y de asignatura, –número mayor- al trabajar tiempo parcial carecen en la UNAM de facilidades o mecanismos para tener acceso a las tecnología , lo que demerita y limita su función como docente ante el avance de la ciencia y la tecnología. Esto explica que no desarrollen habilidades en el manejo de las tecnologías. A esto se agrega que en la gestión, no tiene la visión de incluir programas en el manejo de TICS.

LAS ACCIONES

1. ADQUIRIR NUEVA VISIÓN

Al ser una necesidad urgente la transformación de las instituciones de educación superior en el contexto mundial, de manera toral las autoridades, los docentes, los educandos y los empleados deben adquirir una nueva visión que facilite la generación de nuevo conocimiento, al estudiar, diseñar e implementar novedosos modelos educativos que den respuesta a las necesidades formativas resultantes en la sociedad del conocimiento.

2. INNOVACIÓN DEL CAPITAL HUMANO

La innovación en el conocimiento es el instrumento con valor que permite la construcción de una masa crítica que ayude a la reducción de la brecha de conocimientos existente entre los países desarrollados y los de economías emergentes.

Hablar acerca de la sociedad del conocimiento, implica conceptos y valores actualizados, necesarios para resolver problemas que impliquen, la búsqueda, selección, organización, análisis y comunicación de la información.

SOBRE LAS COMPETENCIAS

La comunidad universitaria vive en un esquema de competencia, donde el conocimiento cambia continuamente la cantidad de información disponible en múltiples modos y soportes. Derivado de esto, existe la necesidad impostergable de desarrollar habilidades para informarse de manera continua, creativa y crítica de la información; lo que nos permite aprender durante toda la vida, y hacer frente a las demandas en nuestro quehacer intelectual.

LAS UNIVERSIDADES Y SU INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Las universidades deben plantearse la necesidad de realizar un diagnóstico situacional como organización educativa, con el fin de determinar la calidad de sus programas educativos y en particular, de su infraestructura tecnológica, ya que a pesar de la fuerte inversión que es realizada anualmente, en la práctica, el personal académico tiene grandes dificultades de acceso y conectividad, debido a la mala gestión de los recursos tecnológicos (7).

A nivel de ejemplo: algunos estándares internacionales nos indican que por cada cinco profesores debe existir un equipo de cómputo disponible (en un sinnúmero de casos, el equipo presenta un gran rezago en su actualización), posiblemente en lo relacionado con profesores de carrera, este parámetro se cumple, en cambio el profesor de tiempo parcial sufre grandes limitaciones. Otro aspecto relevante es la infraestructura tecnológica en las aulas de clase, donde la adecuación de éstas, es totalmente diferente de una Facultad a otra. En algunas el cambio tecnológico en la impartición de docencia, ha sido por décadas el uso de gis y pizarrón; evolucionado hasta el uso del marcador (rotulador) y a otro tipo de pizarrón.

El docente y los alumnos tienen que librar una compleja burocracia para conseguir un proyector de acetatos (tecnología obsoleta), equipo de computadoras personales, cañón, conectividad a INTERNET, acceso a fuentes de información en formato digital, lo que conlleva la sub-explotación del potencial intelectual de los actores que participan en los procesos enseñanza aprendizaje. La problemática es compleja de resolver; por ende, las instituciones educativas deben diseñar salones inteligentes que faciliten la incorporación real de las comunidades académicas a los avances de la tecnología, lo que les permitirá emigrar constantemente de formatos tecnológicos y modelos educativos sin grandes complicaciones.

La educación a distancia es un claro ejemplo del desarrollo tecnológico en la educación, ya que permite la integración y el acceso al conocimiento y avance científico de diversos grupos geográficamente alejados. Sin embargo nos enfrentamos en muchos casos a la mala adaptación que se hace de este tipo de tecnología, al representar un alto costo y pocas posibilidades de establecer una interacción efectiva entre los grupos que tienen acceso a ella.



En consecuencia, determinar el nivel de conocimiento que tienen los docentes en el manejo de la tecnología y en el uso de la información, es fundamental. Ya que si las universidades no cuentan con catálogos de talentos de su personal docente, no poseen las evidencias que le permitan formular un plan estratégico de asimilación de la tecnología.

3. DISEÑO DE PROGRAMAS DE ALFABETIZACIÓN EN INFORMACIÓN.

Prioritariamente, en la planeación de las actividades de docencia, todo el personal docente debe considerar al momento de desarrollar su plan de clase, actividades relacionadas con la adquisición de habilidades en la utilización de las tecnologías de la información y su constante uso en el desarrollo de las cátedras, con el fin de lograr un aprendizaje significativo.

3.1 VICULACIÓN DOCENCIA – INVESTIGACIÓN CON TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Vincular la docencia con la investigación, implica el conocimiento de los profesores, acerca de los problemas sociales que enfrentan las organizaciones globalizadas. Este hecho marca las tendencias que los docentes y egresados universitarios tienen que atender.

3.2 PROGRAMAS DE ESTUDIO QUE CONTEMPLAN PROCESOS DE ASIMILACIÓN DE TECNOLOGÍA EN INFORMACIÓN

Los planes y programas de estudio tienen que dirigirse en el mismo sentido; esto es, ser flexibles para que enfrenten con la rapidez necesaria, los cambios que genera la cantidad de información que se emite día con día es impresionante, sin embargo, los conocimientos existentes generados por los núcleos académicos de investigación de alto nivel, se pierden en el espacio de la información, lo que genera un analfabetismo científico, entre los países desarrollados y los de economías emergentes. A nivel mundial un número no mayor a diez países, generan el conocimiento de alto impacto que consumen parcialmente el resto de las naciones, lo crea dependencia científica y tecnológica.

3.3 NUEVOS FORMATOS PARA RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN (REVISTAS PUBLICADAS EN ACCESO LIBRE (OPEN ACCESS)).

En el universo del conocimiento existen cambios sustanciales en la difusión de los avances científicos, humanísticos y tecnológicos, ante el alto costo y dificultades que existen para publicar artículos científicos que no benefician económicamente a los autores, un número considerable de destacados investigadores, dan a conocer los avances de sus líneas de investigación, a través de publicaciones no comerciales en formato digital. Lo cual nos conduce a tener acceso a una nueva opción de obtener conocimiento visible, por medio de las tecnologías de información y comunicación.

3.4. ACCESO A LA BIBLIOTECA GLOBALIZADA (BOOK CROSSING).

El acceso a la información que satisface necesidades de manera oportuna a bajo costo y constituye actualmente la biblioteca globalizada, puede realizarse por medio de los llamados (Book Crossing) (Intercambio de libros), en los cuales a través de diversos portales a nivel local, creados por Internautas, colocan a disposición de la comunidad libros que pueden localizarse en un jardín,

una cafetería, etc. La persona interesada lo recoge, lo consulta y lo vuelve a poner a disposición de la comunidad que convive con escenarios de la sociedad de la información.

3.4. HABILIDADES Y DESTREZAS DEL DOCENTE HACIA EL MUNDO DEL CONOCIMIENTO.

Dentro de las actividades del quehacer académico –actual, debe considerar la posibilidad de representar su conocimiento en la producción de: apuntes, libros, comunicaciones, artículos científicos, exposición de conferencias y disertación de cursos y seminarios extracurriculares.

Para todas estas actividades, se requiere del manejo de las tecnologías de la información y el aprovechamiento del conocimiento representado en estos dispositivos (8).

El saber el qué cómo dónde y para qué utilizar la información, será la garantía de un docente visionario y competitivo, requisito indispensable en el entorno de la sociedad del conocimiento.

4. LA BARRERA DE LA EDAD EN EL USO DE LA TECNOLOGÍA

La brecha generacional que viven muchos profesores, agudiza esta problemática en la asimilación e incorporación de la tecnología. Por lo tanto, deben diseñarse e instrumentarse programas de alfabetización para el uso de la tecnología que permita el acceso al conocimiento, comprendiendo, analizando y valorando la actualización del estado del arte en su área de conocimiento, creando así las condiciones para desarrollar nuevos comportamientos inteligentes en su utilización.

La barrera idiomática constituye otra gran limitación, para el acceso a los avances científicos y tecnológicos, las escuelas y facultades deben formular urgentemente programas en la adquisición de una o más lenguas extranjeras, promoviendo intercambios para el aprendizaje, o bien incorporando modelos de auto-aprendizaje de idiomas. En el último de los casos, los docentes y alumnos deben saber utilizar los traductores, que a pesar de sus grandes limitaciones, les sirve de herramienta idiomática, ya que la traducción que hacen estos programas informáticos es mejor que la que haría un docente con el uso de diccionarios.

5. SISTEMAS DE INFORMACIÓN DOCUMENTAL

Las bibliotecas deben transformar su formato de actuación valorando su impacto en las actividades de docencia, saliendo de sus espacios físicos, hacia la integración real con las actividades de docencia e investigación. La Universidad Nacional Autónoma de México hace grandes esfuerzos por adquirir fuentes de información actualizadas, pero la falta de capital humano en el área de bibliotecología, genera que existan bajos niveles en el costo-eficacia y eficiencia. La información es subutilizada y el acceso a la información de alto factor de impacto es bajísima entre el personal académico. Menos de un digito de profesores esta vinculado a los servicios de biblioteca.

Las bibliotecas tienen la responsabilidad de hacer que se abran para todos las puertas de la sociedad del conocimiento y la información, lo ideal sería incorporar lo indicado en la Norma sobre Alfabetización en Información emitida por la American Library Association.

Las bibliotecas deben transformar su función al transformarse de organizaciones de apoyo a grupos académicos que enseñan a la sociedad a beneficiarse del intelecto humano representado en las fuentes de información documental.

Si las universidades logran evolucionar en la utilización de las tecnologías de información y la comunicación, están en posibilidades de abrir líneas de investigación de frontera en el desarrollo de nuevas habilidades cognitivas que fortalecerán la calidad en la práctica educativa, para responder eficazmente a las nuevas necesidades formativas que implica el ejercicio académico, la investigación, la extensión de la cultura y la producción de los diversos núcleos universitarios.

CONCLUSIONES.

El entorno globalizado ha marcado nuevas formas de desarrollo y vida que impacta a la gran mayoría de los países inmersos en la llamada sociedad del conocimiento.

La educación es considerada como indispensable en el desarrollo sostenido de cualquier nación que lucha por formar parte activa de este entorno.

Para participar en la nueva sociedad del conocimiento que se caracteriza por el uso y manejo de la tecnología, debe de transformar sus modelos educativos, su estructura física, y de gestión

El docente debe integrar el uso de TICS a su práctica docente. Para llegar a ello, debe estar inmerso en proceso de alfabetización en información que le permita el desarrollo de habilidades en el uso de las TICS

Sin una visión de largo plazo en la gestión del conocimiento, las universidades, sus docentes y sus egresados, estarán cada vez más lejos de responder a los retos que la sociedad del conocimiento impone de diversas maneras.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. **BRIGNALL, S. Y BALLANTINE, J.** (2004) . Strategic enterprise management systems: new directions for research. (en línea) *Management Accounting Research*. 15 p. 225-240. Disponible: <http://www.elsevier.com/locate/mar>
2. **GARCÍA, F.** (2002) La formación del profesorado y las tecnologías de la información y la comunicación. En: Seminario de Aplicación y Desarrollo de Nuevas Tecnologías. Murcia, Universidad de Murcia. P. 99-114.
3. **GIDDENS, D.** (1999). *Tirad way: the renewal of social democracy*. Molden, Political Press
4. **HERMEL, P. Y RAMIS-PUYOL, J.** (2003). An evolution of excellence: some main trends. (en línea) *TQM Magazine*. 15 (4), p. 230-243. Disponible: <http://emeraldinsight.com/0954-478X.htm>
5. **MORALES B. ... (et. al.)** (2000). Nuevas necesidades, nuevas habilidades. Fundamentos de la alfabetización en información. En: *Estrategias y modelos para enseñar a usar la información*. Félix Benito Morales [compilador] Murcia, Editorial KR.
6. **PAUL DAVID Y DOMINIQUE FORAY** (2002) Fundamentos económicos de la sociedad del conocimiento. *Revista de Comercio Exterior*. 52 (6) p.
- HILL, R. D.** (2003). The compassionate organization in the 21st Century. *OrganizationalDynamics*. 32 (4), p. 331-341.
7. **VILASECA I REQUENA, J.** Tecnologías de la información y la comunicación en las universidades. (en línea) Disponible: <http://www.oecd.org/dsti/sti/it/> publicado 26 de enero de 2001. (consultado 18 diciembre del 2004)



8. **WOLFGANG MICHALSKI Y BARRIE STEVENS** (1999) Economía sociedad y capacidades: Retos para la educación y la capacitación en el siglo XXI. En: *Educación en el siglo XXI*. Fernando Solana (Compilador). México, Noriega.