

## Estrategia Educativa: ¿Cómo impacta el diseño e implementación de una plataforma web?

MACIAS, María del Consuelo\*†, SÁNCHEZ, Hugo, RABADÁN, Martha´ y CABRERA, Verónica´

*Ingeniería en Sistemas Computacionales ´Contador Público, Innovación y Tecnología Educativa, Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, México*

Recibido Marzo 08, 2016; Aceptado Abril 13, 2016

### Resumen

El presente trabajo de investigación emana del cuerpo académico en formación "Innovación y Tecnología Educativa". Su objetivo principal es construir un Sistema de Información (SI) basado en tecnología Web que permita automatizar las fases que se llevan a cabo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Actualmente la presencia de soluciones tecnológicas aplicadas a múltiples situaciones en el mundo desarrollado parece algo habitual y es aceptado como el resultado de una progresión lógica de la tecnología en la mayoría de los campos de la actividad humana. Se ha manejado con naturalidad la idea de que resulta deseable esta tendencia en las soluciones tecnológicas alternativas, válidas y eficaces considerando además que la educación es ente formador y generador de la necesaria capacidad de adaptación a estas nuevas situaciones.

### Abstract

This research stems from the faculty in training "Innovation and Educational Technology". Its main goal is to build an Information System (SI) Web-based technology to automate the phases are carried out in the process of teaching and learning. Currently the presence of technological solutions applied to many situations in the developed world seems commonplace and accepted as the result of a logical progression of technology in most fields of human activity. Has been handled naturally the idea that this trend is desirable in alternative technological solutions, valid and effective also considering that education is being trainer and generating the necessary capacity to adapt to these new situations.

**Design, Implementation, educational strategy, TIC**

### Diseño, Implementación, estrategia educativa, TIC

**Citación:** MACIAS, María del Consuelo, SÁNCHEZ, Hugo, RABADÁN, Martha y CABRERA, Verónica. Estrategia Educativa: ¿Cómo impacta el diseño e implementación de una plataforma web? Revista de Desarrollo Económico. 2016, 3-7: 71-79.

\*Correspondencia al Autor (correo electrónico: consuelo.macias@tesci.edu.mx)

†Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

Dentro del ámbito educativo deben ser considerados todos los procesos donde interviene el alumno en el sentido de su formación. Es decir, desde el momento en el cual él decide formar parte de la comunidad estudiantil en alguna institución. Todo aquello que intervenga en su proceso formativo, ya sea administrativo, académico, de vinculación, etc. Es importante recalcar que los docentes son parte fundamental de ello, y se debe considerar que para que el impacto de la tecnología llegue al aula se debe tener en cuenta que la capacitación docente debe estar orientada al uso de las Tecnologías de la Información (TI) como elemento clave para lograr reformas educativas profundas y de amplio alcance. Siendo así, que las instituciones de formación docente deberán optar entre asumir un papel de liderazgo en la transformación de la educación, o bien quedar atrás en el continuo cambio tecnológico. Para que en la educación se puedan explotar los beneficios de las TI en el proceso de aprendizaje, es esencial que tanto los futuros docentes como los docentes en actividad sepan utilizar estas herramientas y estén en una constante actualización del uso de ellas.

El considerar equipar los espacios escolares con aparatos y auxiliares tecnológicos, como son televisores, videgrabadoras, computadoras y conexión a Internet, son herramientas que con el paso del tiempo serán vitales para el desarrollo de las clases. La incorporación de profesores, alumnos, padres de familia y de la sociedad en general a este fenómeno, implica un esfuerzo y un rompimiento de estructuras para adaptarse a una nueva forma de vida; así, la escuela se podría dedicar fundamentalmente a formar de manera integral a los individuos mediante prácticas escolares acordes al desarrollo humano.

En este orden de ideas, Palomo y otros (2006) sostienen que las TIC se están convirtiendo poco a poco en un instrumento cada vez más indispensable en los centros educativos. Asimismo estos autores señalan que estos recursos abren nuevas posibilidades para la docencia como por ejemplo el acceso inmediato a nuevas fuentes de información y recursos (en el caso de Internet se puede utilizar buscadores), de igual manera el acceso a nuevos canales de comunicación (correo electrónico, Chat, foros) que permiten intercambiar trabajos, ideas, información diversa, procesadores de texto, editores de imágenes, de páginas Web, presentaciones multimedia, utilización de aplicaciones interactivas para el aprendizaje: recursos en páginas Web, visitas virtuales.

Hacer uso de estos recursos brinda a los alumnos una serie de evidentes ventajas como son: la posibilidad de interacción que ofrecen, por lo que se pasa de una actitud pasiva a una actividad constante, propicia la búsqueda y replanteamiento continuo de contenidos y procedimientos, también aumentan la implicación del alumnado en sus tareas y desarrollan su iniciativa, ya que se ven obligados constantemente a tomar "pequeñas" decisiones, a filtrar información, a escoger y seleccionar.

Es importante destacar que el uso de las TI favorecen el trabajo colaborativo con los iguales, el trabajo en grupo, no solamente por el hecho de tener que compartir ordenador con un compañero o compañera, sino por la necesidad de contar con los demás en la consecución exitosa de las tareas encomendadas por el profesorado. La experiencia demuestra día a día que los medios informáticos de que se dispone en las aulas favorecen actitudes como ayudar a los compañeros, intercambiar información relevante encontrada en Internet, resolver problemas a quienes los tienen.

Estimula a los integrantes de los grupos a intercambiar ideas, a discutir y decidir en común, a razonar el porqué de tal opinión. Se deben considerar también aquellas actividades complementarias que realiza el estudiante en beneficio de su formación integral; con el objetivo de fortalecer sus competencias profesionales; como son tutorías, actividades deportivas y culturales, proyectos de investigación, participación en eventos académicos, proyectos de investigación, proyectos interdisciplinarios, construcción de prototipos y desarrollo tecnológico, conservación al medio ambiente etc. Por lo que el proyecto se perfila a muchos rubros que impactan en la formación del estudiante.

### Antecedentes

En el siglo XXI, con la globalización y el crecimiento tecnológico que tiene un incremento significativo en todo el mundo, uno de los factores que determina el éxito de cualquier negocio o institución pública o privada es la rapidez con la que pueda realizar sus procesos sin perder la calidad y por supuesto disminuir la posibilidad y el riesgo de errores. Motorizar o industrializar dichos procesos le permite a las instituciones alcanzar sus objetivos.

En los sistemas educativos de todo el mundo la incorporación de la TI se presenta como un reto necesario para ofrecer a los alumnos herramientas tecnológicas y las competencias que se requieren en el siglo XXI. Desde los años noventa hasta la actualidad, se han ido incorporando nuevos recursos tecnológicos que ponen de manifiesto la necesidad de reconceptualizar los procesos y modelos tradicionales de enseñanza y aprendizaje.

En el año de 1998, la UNESCO (1998) es su intitulo "Informe Mundial sobre la Educación: Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación" describió el impacto de las TIC en los métodos convencionales de enseñanza y de aprendizaje, augurando también la transformación del proceso de enseñanza aprendizaje y la forma en que docentes y alumnos acceden al conocimiento y la información.

Con la llegada de las TIC, el énfasis de la profesión docente está cambiando; el enfoque utilizado por generaciones pretéritas en donde el docente se mantenía como el centro de la cátedra; y éste se basaba en prácticas alrededor del pizarrón y el discurso, se ha regenerado en clases magistrales, inclinándose hacia una formación centrada principalmente en el alumno dentro de un entorno interactivo de aprendizaje.

El uso de TIC incide de manera significativa en todos los niveles educativos, Internet, los dispositivos electrónicos y las telecomunicaciones están presentes en la sociedad. Las generaciones jóvenes van asimilando de manera natural esta nueva cultura en formación, en la que el cambio y el aprendizaje constituyen una norma generalizada en los últimos años.

También admite nuevas posibilidades y nuevos formatos educativos ya que al permitir aprender de forma interdisciplinar y abierta, hace posible romper las barreras limitadoras de las disciplinas curriculares. Estos nuevos contextos formativos exigen cambios en las competencias y los roles del profesor y plantean una serie de nuevas situaciones y desafíos a la comunidad educativa que se hace imprescindible analizar.

La incorporación de las TIC en la educación ha venido marcada, tradicionalmente, más por la tecnología que por la pedagogía y la didáctica. En la escuela, al igual que en otros ámbitos, el uso creciente de las tecnologías ha estado dictado por su evolución y desarrollo, y, aunque se han aplicado a la educación desde mucho tiempo atrás, es a partir de los años ochenta cuando comienza su generalización.

La aparición de los ordenadores personales a principios de los años ochenta y el acceso a redes de telecomunicaciones especializadas, gracias a Internet, hicieron posible el intercambio y acceso mundial a fuentes de información, generando con ello importantes cambios en el ámbito educativo.

En la actualidad, resulta impensable abandonar a los jóvenes en la cultura global de la comunicación sin formarlos acerca de cuándo, cómo y por qué usar las tecnologías emergentes. El desarrollo de conceptos como “aprendizaje a lo largo de toda la vida”, “aprender a aprender”, etc., han supuesto que la institución escolar deba modificar los roles tradicionales del profesor y del alumno, y que, en muchos casos, comiencen ya a concretarse en criterios estandarizados y generales

La forma en la cual las tecnologías abrieron paso en el ámbito de la educación, desde el uso de la radio en las escuelas, ha dado como resultado un progreso significativo hasta llegar a usar diferentes herramientas mucho más avanzadas como son: las plataformas educativas y como irá avanzando en la evolución de nuevas tecnologías con más flexibilidad. La creación de instituciones de educación superior como son los Tecnológicos de Estudios Superiores, se mantiene con un crecimiento constante a nivel nacional, este hecho permite satisfacer las necesidades de la población que desea estudiar una licenciatura.

Al mismo tiempo se presenta la necesidad de contar con procesos ágiles que permitan atender a un número considerable de alumnos.

El objetivo principal de este proyecto es el construir un Sistema de Información (SI) basado en tecnología web que permita automatizar las fases que se llevan a cabo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de modo que la gestión de la información relacionada con los alumnos, los docentes y las jefaturas se mantenga actualizada y disponible en el momento que se requiera.

Uno de los objetivos específicos de este trabajo es el diseñar e implementar dicha plataforma web como una estrategia de innovación educativa, proporcionando herramientas tecnológicas a los docentes, estudiantes y directivos facilitando el quehacer educativo.

Considerando objetivos específicos se tienen los siguientes:

- Proporcionar a los docentes una herramienta tecnológica para la administración de formatos que permita agilizar el quehacer educativo
- Diseñar el sistema informático del proceso educativo a nivel medio superior y superior.
- Capacitar a los docentes en el manejo de la herramienta web.
- Implementar el uso del sistema informático para la aplicación de las pruebas piloto a nivel Medio Superior y Superior.
- Evaluar el impacto de la plataforma en los estudiantes, docentes y directivos, durante el tiempo de implementación.

## Desarrollo

La importancia de automatizar los procesos que lleva a cabo cualquier institución de educación se ha convertido en pieza fundamental para alcanzar ventajas competitivas y contribuir a que su estructura operacional se encuentre cada vez más alineada con las necesidades que exige el mercado laboral. En este aspecto la gestión de procesos y el uso de una metodología de desarrollo de software permiten la inclusión de formas innovadoras de gestión de los procesos de una institución.

La implantación de estas metodologías de gestión de procesos en una institución de educación, involucra la estructuración de una táctica en la que los procesos y la aplicación de una herramienta de corte tecnológico se complementen como uno solo para de este modo brindar la solución a las problemáticas detectadas y sobre todo a llevar a cabo dicho proceso con mayor rapidez y eficacia.

Para poder crear e implementar un SI es necesario tener una visión general de la aplicación que se va a construir y así tratar la complejidad de ésta con una técnica adecuada. A continuación se presenta la metodología utilizada para el desarrollo de la plataforma en cuestión.

Fase 1: Análisis y conocimiento de las necesidades y requerimientos para el desarrollo del proyecto.

Fase 2: Búsqueda de software y exploración de las herramientas a utilizar.

Fase 3: Instalación del equipo de cómputo con el software requerido

Fase 4: Planeación y realización de los algoritmos necesarios para el desarrollo del proyecto

Fase 5: Diseño y programación de la página web que servirá de base para el material multimedia a desarrollar.

Fase 6: Desarrollo de las aplicaciones y secuencias del material multimedia para la enseñanza-aprendizaje de las asignaturas en consideración.

Fase 7: Pruebas del funcionamiento de la página y las aplicaciones desarrolladas.

Fase 8: Corrección de posibles errores y adaptaciones necesarias.

Fase 9: Última prueba y ejecución de la página corregida.

Fase 10: Presentación del proyecto.

Dentro de las fases identificadas para el desarrollo de este proyecto, de primera instancia se plantea el campo de trabajo de interés, tomando en cuenta las necesidades y requerimientos del mismo. Se realiza un estudio de factibilidad con el objetivo de visualizar los recursos con los que cuenta la Institución y con los que no. Además de verificar los recursos materiales se debe analizar el recurso humano con el que se dispone. Realizar una revisión de perfiles de las personas que laboran en la institución permitió llevar a cabo la selección del equipo de trabajo más adecuado para el desarrollo de este proyecto.

Después de haber realizado el estudio de factibilidad y la selección de las personas que conforman el equipo humano, la fase 2 de la metodología utilizada se enfoca a la búsqueda del software más adecuado y las herramientas necesarias que favorezcan el trabajo y así lograr la cometida del proyecto.

Posterior a la instalación del software necesario; en la fase 3 fue necesaria la puesta en marcha del trabajo colectivo de los expertos previamente seleccionados de tal modo que inicio el trabajo con la planeación y realización de los algoritmos necesarios para el desarrollo del proyecto y la asignación de tareas específicas para cada uno de los miembros, de tal modo que como primer punto se decide iniciar con el diseño del sitio web que fungirá como plataforma para los contenidos interactivos. A la par se inicia con el desarrollo del material multimedia, todo esto propuesto en la fase 4 y 5 respectivamente.

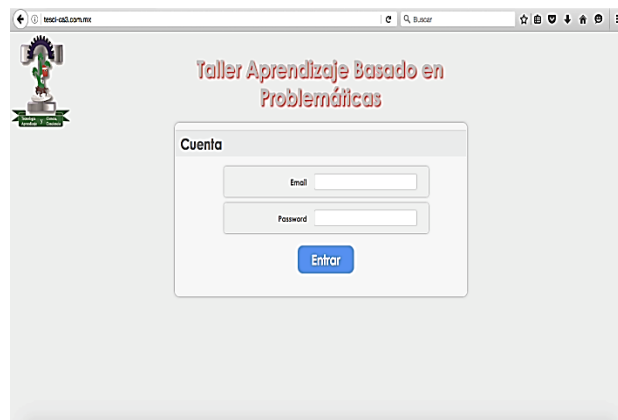
La fase 6, “Desarrollo de las aplicaciones y secuencias del material multimedia para la enseñanza-aprendizaje” es considerada la etapa clímax del proyecto, dado que es en este punto donde se analiza principalmente el contexto en el que los alumnos se van a estar desarrollando a lo largo del curso y considerando los diferentes métodos con los que ellos aprenden, se clasifica a los estudiantes como: auditivos, visuales y kinestésicos mayormente y se busca desarrollar actividades o estrategias que permitan cubrir esta diversidad, de modo que cualquiera de ellos esté conforme con el ambiente de aprendizaje propuesto.

Las fases 7 y 8 están comprendidas como un ciclo de retroalimentación continua, con la finalidad de desarrollar el material más adecuado.

La “última” prueba y ejecución de la página da pie a realizar adaptaciones que durante el desarrollo del proyecto se han presentado y que se consideran relevantes para lograr la finalidad del sitio web.

## Resultados, análisis e interpretación del sistema aplicado

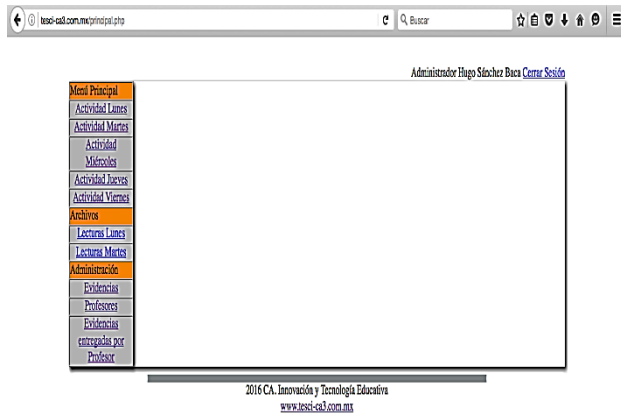
El proyecto se ha puesto en marcha como una prueba piloto para la impartición de un curso de actualización docente nombrado “Taller de Aprendizaje Basado en Problemas” el cual era accedido por los asistentes mediante la dirección electrónica <http://www.tescica3.com.mx> en donde encontraban las actividades que tendrían que llevar a cabo a lo largo de la semana, así como las rúbricas de evaluación y un apartado para enviar, a los instructores del curso, las actividades realizadas. Cabe mencionar que se trabajó con 100 docentes; pertenecientes a las distintas carreras que son ofertadas en la institución; divididos en dos grupos (matutino y vespertino).



**Figura 1** Pantalla inicial de la plataforma (login de usuario)

El objetivo de solicitar a los maestros participantes en el curso que utilizaran el sistema fue con la intención de comprobar que el diseño y la estructura son los adecuados, es decir, que la forma de presentar la organización permite realizar las tareas, hacer uso de los recursos y sobre todo conocer que tan difícil es interactuar con la plataforma.

Esto permitirá al profesor contar con un espacio virtual en Internet donde sea capaz de colocar los materiales que serán utilizados durante el curso, recibir tareas, desarrollar cuestionarios, promover debates, obtener estadísticas de evaluación y uso a partir de un diseño previo que le permita establecer actividades de aprendizaje y que ayude a sus estudiantes a lograr las competencias que éste debe alcanzar.



**Figura 2** Pantalla de administración de curso

El diseño de las plataformas educativas está orientado fundamentalmente a dos aplicaciones: la educación a distancia (proceso educativo no presencial) y como un apoyo complementario de la educación presencial. Se pueden utilizar también para crear espacios de discusión y construcción de conocimiento de grupos de investigación o para la implementación de comunidades virtuales y redes de aprendizaje de grupos unidos en torno a una temática de interés.



**Figura 3** Pantalla con las actividades a desarrollar

El hecho de implementar el sistema en este curso únicamente con docentes, y no con estudiantes, brindó la posibilidad de reconocer potencialidades y límites.

## Conclusiones

El conocimiento, como nunca antes, se ha convertido en un factor crítico para el desarrollo tecnológico, ha llevado a la humanidad a una revolución tecnológica que no solo ha transformado el sector productivo, sino también, la estructura social. Los avances que tienen la ciencia y la tecnología están encaminados a propiciar mayor bienestar y sobre todo progreso socioeconómico.

El rápido desarrollo de la tecnología ocasiona que los seres humanos vivan en un ciclo acelerado de innovación y cambios tecnológicos que, en definitiva, modifican la forma de interactuar de la sociedad.

Debido a los cambios en las relaciones interpersonales que puede causar la innovación tecnológica, es importante mencionar que algunos aspectos pueden repercutir en las instituciones educativas al contar con la automatización de procesos del quehacer docente.

Sin lugar a dudas la existencia de la tecnología incrementa el conocimiento y contribuye al bienestar del hombre. En este aspecto cabe aclarar que con la implementación del SI se pretende disminuir considerablemente la carga de trabajo de los docentes sin dejar de lado la calidad de la enseñanza.

El diseño e implementación de programas de capacitación docente que utilicen las TIC, efectivamente son un elemento clave para lograr reformas educativas profundas y de amplio alcance. Para que en la educación se puedan explotar los beneficios de las TIC en el proceso de aprendizaje, es esencial que tanto los futuros docentes como los docentes en actividad sepan utilizar estas herramientas.

En el ámbito escolar, el modo tradicional de llevar a cabo los diferentes procesos que un docente de una Institución de Educación Superior (IES) debe realizar, como son: planear sus cátedras, evaluar, ejemplificar, etc., conlleva al hecho de utilizar una cantidad de tiempo considerable. Es cierto que este tipo de procesos no pueden ser omitidos y que la forma correcta de realizarlos lleva a cualquier IES a alcanzar sus objetivos.

Con la llegada de la informática las IES han invertido grandes esfuerzos por llevar a cabo la optimización de sus procesos pues tienen claro que cada proceso implica el hecho de generar esfuerzo humano y de ahí la idea de llevar a cabo la automatización y control de los procesos para facilitar y disminuir el tiempo en las tareas de ejecución y disminuir los márgenes de errores humanos.

Formalmente el SI mantiene informados a los alumnos de las fechas de entrega de evidencias y de toda la documentación que deben suministrar, a los docentes les proporciona la información relacionada al avance que mantienen cada uno de los alumnos a los que asesoran.

Esta herramienta fue diseñada para facilitar la experiencia del usuario y sobre todo para automatizar los procesos del quehacer docente. Se considera que esta primer prueba sienta las bases para el desarrollo y culminación del sistema ofreciendo pistas interesantes como son el uso de la plataforma web, el diseño de actividades, el involucramiento de profesores. Por lo cual, la retroalimentación generada se fortalecerá para su futura implementación.

### Referencias

Alas A, et al. (2002). Las tecnologías de la información y de la comunicación en la escuela. Barcelona: GRAÓ.

Bartolomé, A. Grané, M. (2004). Educación y tecnologías: de lo excepcional a lo cotidiano. Aula de innovación educativa, 135, 9-11.

Castro, C. y Roa, G. (2003). Educación y virtualidad. Educación Hoy, pp. 11-15

Camacho, J. (2011). Aplicación de Tecnologías de la Información, tesis de maestría no publicada, México, UTM

Carnoy, M (2004). Las TIC en la enseñanza: Posibilidades y Retos. Consultado en Mayo 8,2007 en <http://www.uoc.edu/inaugural04/esp/carnoy1004.pdf>.

Ceballos, F.(2006). Java 2 Curso de Programación. España: Alfaomega.

Equipo 3, (27 de Abril de 2013). Implementación de un aula virtual en una escuela de nivel medio superior. Recuperado 22 de Enero 2014, disponible en <http://generacion19ete-eq3.blogspot.mx/>



Genatios, C (2004). Ciencia y tecnología en América Latina. Caracas: Ediciones Oficina De Planificación Universitario

Joyanes, L. Zahonero, I. (2006). Programación en Java 2. Madrid: McGraw-Hill.

Henríquez M (2002). Estrategias Didácticas En el Uso de la Información y la Comunicación. Acción Pedagógica, 11, 13-14.

Macias, C. (2012). Uso de las nuevas tecnologías en la formación matemática de ingenieros, tesis de maestría no publicada, México, CICATA-IPN

Menayo M<sup>a</sup>, Quicios M<sup>a</sup> (coord.).(2005). La educación en el siglo XXI Nuevos Horizontes. Madrid: Dykinson.

Nichols, R. G. (1994): Searching for Moral Guidance about Educational Technology. Educational Technology, February, pp. 40 a 48.

Pérez, G (2000) Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones. Consultado en 02/04/2007 en <http://www.dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>

Ramírez, J.D. (1995): Usos de la palabra y sus tecnologías. Buenos Aires, Miño y Dávila Editores.

Rodríguez D. y otros (Coord): Tecnología Educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. Marfil, Alcoy, 1996.

Sánchez, H. (2014). Sistema de Gestión de Residencias, tesis de maestría no publicada, México, UPVM.

UNESCO: Glossary of educational technology terms. UNESCO, París, 1984

UNESCO (1998). Informe Mundial sobre la Educación: Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación. UNESCO, Madrid, 1998.