



ITSON
Educar para
Trascender

TIC y TAC en educación virtual-presencial

Compiladoras:

Reyna Isabel Pizá Gutiérrez,
Marisela González Román y Beatriz Eugenia Orduño Acosta

COMPILADORAS

Mtra. Reyna Isabel Pizá Gutiérrez
Mtra. Marisela González Román
Lic. Beatriz Eugenia Orduño Acosta

TIC y TAC en educación virtual-presencial



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender

2012, Instituto Tecnológico de Sonora.
5 de Febrero, 818 sur, Colonia Centro,
Ciudad Obregón, Sonora, México; 85000
Web: www.itson.mx
Email: rectoria@itson.mx
Teléfono: (644) 410-90-00

Primera edición 2012
Hecho en México

ISBN: 978-607-609-009-1

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la presente obra, así como su comunicación pública, divulgación o transmisión mediante cualquier sistema o método, electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito del Instituto Tecnológico de Sonora.

Cómo citar un capítulo de este libro (se muestra ejemplo de capítulo I):

Angulo, J., Pizá, R., García, R., Cuevas, O. & Mortis, S. (2012). *Desempeño de los docentes de educación primaria en el uso de las TIC*. En Pizá, R., González, M. y Orduño, B. (Comp.). *TIC y TAC en educación virtual-presencial* (pp. 9-18). México: ITSON

DIRECTORIO ITSON

Dr. Isidro Roberto Cruz Medina
Rector del Instituto Tecnológico de Sonora

Mtro. Misael Marchena Morales
Secretaría de la Rectoría

Dr. Jesús Héctor Hernández López
Vicerrectoría Académica

Mtro. Jaime René Pablos Tavares
Vicerrectoría Administrativa

Dra. Imelda Lorena Vázquez Jiménez
Dirección Académica de Ciencias Económico-Administrativas

Dr. Joaquín Cortez González
Dirección Académica de Ingeniería y Tecnología

Dr. Jaime Garatuza Payán
Dirección Académica de Recursos Naturales

Dra. Guadalupe de la Paz Ross Argüelles
Dirección Académica de Ciencias Sociales y Humanidades

Mtro. Daniel Antonio Rendón Chaidez
Dirección Unidad Navojoa

Mtro. Mario Alberto Vázquez García
Dirección Unidad Guaymas

COLABORADORES

Edición literaria

Dr. Omar Cuevas Salazar

Dr. Joel Angulo Armenta

Mtra. Marisela González Román

Lic. Beatriz Eugenia Orduño Acosta

Lic. María de Jesús Cabrera Gracia

Tecnología y diseño

Lic. Beatriz Eugenia Orduño Acosta

Alejandro Ayala Rodríguez

Gestión editorial

Oficina de publicación de obras literarias y científicas

Mtra. Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz

Comité técnico científico

Dr. Jesús Héctor Hernández López

Mtra. Reyna Isabel Pizá Gutiérrez

Mtra. Marisela González Román

Mtra. Laura Elisa Gassós Ortega

COLABORADORES

Comité científico de arbitraje

Dr. José Antonio Beristáin Jiménez

Mtra. Laura Elisa Gassós Ortega

Mtra. Claudia Álvarez Bernal

Mtra. Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz

Dr. Adolfo Soto Cota

Mtra. Concepción Camarena Castellanos

Mtra. María del Carmen Vásquez Torres

Mtra. Marisela González Román

Mtro. Javier Portugal Vásquez

Dr. Carlos Jesús Hinojosa Rodríguez

Mtra. Nora Edith González Navarro

Dr. Juan Francisco Hernández Chávez

Dra. Edna Rosalba Meza Escalante

Dr. Joel Angulo Armenta

Mtro. José Manuel Ochoa Alcántar

PRÓLOGO

El proceso de evolución del pizarrón y gis al uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y Tecnologías para el Aprendizaje y Conocimiento (TAC) ha sido muy rápido; los profesores que hemos vivido ambas etapas estamos obligados a capacitarnos para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se deben crear los espacios que generen las oportunidades, para conocer las tendencias de aplicación de recursos tecnológicos en la educación hacia su virtualización; que incidan en la optimización de plataformas, diseños, preparación del personal académico, apoyo a alumnos y estrategias administrativas pertinentes, para el desarrollo de procesos educativos a distancia o mediados por tecnología.

Quede esta obra, para ser utilizada por los interesados en conocer los esfuerzos que los académicos del ITSON hacen, por potenciar la educación no convencional.

Dr. Jesús Héctor Hernández López
Vicerrector Académico
Instituto Tecnológico de Sonora
Junio, 2012

ÍNDICE

<i>Capítulo I. Desempeño de los docentes de educación primaria en el uso de las TIC.</i> Joel Angulo-Armenta, Reyna Isabel Pizá-Gutiérrez, Ramona Imelda García-López, Omar Cuevas-Salazar & Sonia Verónica Mortis-Lozoya	9
<i>Capítulo II. Percepción docente respecto al uso de los recursos educativos abiertos en la educación superior.</i> Ramona Imelda García-López, Omar Cuevas-Salazar, Joel Angulo-Armenta, Liliana Guadalupe Velarde-Jiménez & Ramón Alfonso Quiróz-Martínez	19
<i>Capítulo III. Reflexión de la implementación del diplomado Círculo de Actualización a Facilitadores, en el uso de herramientas tecnológicas gratuitas.</i> Nydia Guadalupe Flores-Lastra, Felipe de Jesús Zamarripa-Pompas & Reyna Isabel Pizá Gutiérrez	30
<i>Capítulo IV. Sistema digital de evaluación para los cursos de alfabetización tecnológica del Instituto Tecnológico de Sonora.</i> Felipe de Jesús Zamarripa-Pompas, Omar Cuevas-Salazar, Ramona Imelda García-López, Karina Lucía García-Muro & Mónica Livier Gutiérrez-D'Elia	39
<i>Capítulo V. Opinión de los empresarios sobre la eficacia de los proyectos de prácticas profesionales de los planes 2002-2009 de la Licenciatura en Educación Modalidad: presencial vs virtual-presencial.</i> Lizeth Armenta-Zazueta, Cecilia Ivonne Bojórquez-Díaz, Guadalupe Eugenia Ramírez-Martínez, Marco Antonio Hernández-Aguirre & Alma Nidia Cotta-Bay	51
<i>Capítulo VI. Uso de SAETI2 como apoyo a la sistematización del proceso administrativo de prácticas profesionales del Departamento de Ingeniería Industrial.</i> Diana del Carmen Torres-Corrales, María Paz Guadalupe Acosta-Quintana & Arnulfo Aurelio Naranjo-Flores	61
<i>Capítulo VII. Guía turística virtual-móvil como medio interactivo-digital para promocionar y difundir el sitio turístico: Delfinario Sonora ubicado en San Carlos Nuevo Guaymas.</i> Marco Antonio Tellechea-Rodríguez, Roberto Limón-Ulloa, Oscar Ernesto Hernández-Ponce, Leda Escobar-Quiroz & Alonso Gómez-Ávila	72
<i>Capítulo VIII. Caracterización del alumno virtual de Dirección Administrativa.</i> María del Carmen Vásquez-Torres, Elba Miriam Navarro- Arvizu, Beatriz Alicia Leyva- Osuna & María Elvira López-Parra	82

<i>Capítulo IX. Percepción de los alumnos del octavo semestre de LCE sobre la práctica de: diseño, producción y facilitación de cursos virtuales.</i> Sonia Verónica Mortis-Lozoya, Diana Elizabeth Pablos-Collantes, Angelica Crespo-Cabuto, Mónica Beatriz Ruíz-Armenta & Joel Angulo-Armenta	96
<i>Capítulo X. Efecto de la verbalización en foro en el aprendizaje de las ecuaciones matriciales lineales.</i> Eduardo Javier Elizondo-Rivera, Julio Cesar Ansaldo-Leyva, Francisco Javier Encinas-Pablos, Alfredo Chacón-Wismann & Alan Daniel Robles-Aguilar	106
<i>Capítulo XI. Beneficios del Facebook como apoyo en clases presenciales de Bioquímica.</i> Laura Elisa Gassós-Ortega, César Omar Leyva-Mora, Olga Lidia Tavares-Sánchez, Saul Ruíz-Cruz & María Isabel Estrada-Alvarado	117
<i>Capítulo XII. Diseño de materiales didácticos Web con Ardora para cursos de Bioquímica.</i> Laura Elisa Gassós-Ortega, César Omar Leyva-Mora, Olga Lidia Tavares-Sánchez, María Isabel Estrada-Alvarado & Lourdes Mariana Díaz-Tenorio	127

Capítulo I. Desempeño de los docentes de educación primaria en el uso de las TIC

Joel Angulo-Armenta, Reyna Isabel Pizá-Gutiérrez, Ramona Imelda García-López,
Omar Cuevas-Salazar & Sonia Verónica Mortis-Lozoya
Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. joel.angulo@itson.edu.mx

Resumen

Se realizó un estudio descriptivo con una metodología cuantitativa cuyo propósito fue determinar el desempeño de los docentes de educación primaria respecto a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para identificar la situación real del mismo para que las autoridades educativas de este nivel cuenten con un marco de referencia para la planeación de programas de capacitación y actualización en el uso de la tecnología por los profesores que le permitan mejorar su práctica docente. Se determinó la validez de constructo mediante un análisis factorial, se extrajeron dos factores por el método Oblimin (habilidades básicas para el manejo de recursos tecnológicos informáticos y aplicación de recursos tecnológicos en su práctica docente) que explican el 89.1% de la varianza total. Se concluye que los docentes no cuentan con un buen desempeño en el uso de las TIC, necesitan desarrollar más habilidades en cuanto a lo práctico, existe una diferencia entre el sexo femenino y masculino en cuanto al desempeño de las TIC y el nivel de estudio de docentes no influye en el desempeño del uso de las TIC.

Introducción

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2008), algunas de las competencias relacionadas con el uso de las TIC que deben tener los docentes son: a) integrar el uso de éstas por parte de los estudiantes; b) saber cuándo utilizarlas en actividades efectuadas en el aula; c) tener conocimientos básicos de funcionamiento de hardware, software y de sus aplicaciones, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión; d) habilidades para utilizar las TIC para la adquisición autónoma de conocimientos que les permitan su desarrollo profesional y, e) utilizarlas

para crear y supervisar proyectos de clase realizados por los estudiantes.

Para Gisbert (2002), la formación inicial y continua del profesorado en materia tecnológica es esencial para garantizar su perfecta adecuación al entorno educativo, en la cual deberá desarrollar su área docente. En México existen deficiencias en el uso de las tecnologías educativas por el profesorado y subsisten barreras que obstaculizan la integración curricular de las mismas. Incluso algunos autores como Fuentes, Ortega y Lorenzo (2005) sostienen que existe entre los docentes una tecnofobia.

Con base en una entrevista estructurada a los maestros de sexto grado de la escuela Lázaro Cárdenas, se detectó que los profesores reconocen que esta nueva generación de niños conoce y maneja la tecnología sin algún temor (son nativos digitales), por lo tanto, un docente que no maneje las TIC, está en clara desventaja con relación a los alumnos. Por lo anterior, se hace necesario valorar en forma práctica el desempeño real de los maestros de educación primaria en cuanto al uso de las TIC en los diferentes ámbitos de su práctica docente a través de un instrumento válido y confiable, que al administrarlo permitiría orientar la formación que éstos deberían recibir para incorporar favorablemente estas herramientas en su quehacer educativo.

Objetivo general

Determinar el desempeño de los docentes de educación primaria respecto a las TIC con la finalidad de que las autoridades educativas de este nivel cuenten con un marco de referencia para la planeación de programas de capacitación y actualización en el uso de la tecnología por los profesores y por ende mejoraren favorezca su práctica docente.

Preguntas de investigación

¿Cuál es la relación que hay entre el aspecto técnico de las TIC y el uso que le da el profesor en su práctica de enseñanza?, ¿Cuál es el dominio teórico en el uso de las TIC del profesor dentro de su práctica docente?, ¿Cuál es el dominio de los recursos tecnológicos en el uso de las TIC del profesor dentro de su práctica docente?, ¿Cuáles son las habilidades básicas en el uso de las TIC del profesor para el desarrollo de su práctica docente?

Fundamentación teórica

Castells et al. (1986); Gisbert et al (1992) y Cebrián (1992), citados en Cabero (1996), señalan que algunas características de las TIC son: a) inmaterialidad, su materia prima es la información en cuanto a su generación procesamiento, así se permite el acceso de grandes masas de datos en cortos períodos de tiempo, presentándola por diferentes tipos de códigos lingüísticos y su transformación a lugares lejanos; b) interactividad, permite una relación sujeto-máquina adaptada a las características de los usuarios; y c) instantaneidad, facilita que se rompan las barreras temporales y espaciales de las naciones y las culturas.

Con relación al desempeño, Chiavenato (1996), plantea que los objetivos fundamentales de la evaluación del desempeño pueden presentarse de tres maneras: a) permitir condiciones de medición del potencial humano en el sentido de determinar su plena aplicación; b) permitir el tratamiento de los recursos humanos como un elemento básico de la empresa y cuya productividad puede desarrollarse indefinidamente, dependiendo de la forma de administración; y c) dar oportunidades de crecimiento y

condiciones de efectiva participación a todos los miembros de la organización, teniendo en cuenta los objetivos empresariales y objetivos individuales.

Los profesores deben también poseer los niveles de conocimientos y habilidades (desempeños) necesarios para acompañar a sus alumnos durante el proceso de aprendizaje, y asumir que la incorporación de las TIC facilitará su quehacer pedagógico y administrativo, además de enriquecer los ambientes de aprendizaje (Adell, 1997; Younis, 1993; Mena, Marcos & Mena, 1996; Sánchez, 2001).

Metodología

Tipo de estudio. Se realizó una investigación transeccional descriptiva con una metodología cuantitativa.

Población y muestra. La población estuvo constituida por todos los docentes de las escuelas primarias públicas del municipio de Cajeme, en el ciclo escolar agosto – diciembre de 2009 - 2010. En total fueron 169 docentes ubicados en tres zonas escolares (9, 17 y 26).

Se utilizó un muestreo no probabilístico representativo intencional proporcional de los docentes de las distintas zonas escolares. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó un margen de confianza del 95% y 5% de error (Sierra, 1997; Stephen & William, 1983), en total participaron en el estudio 50 docentes (Tabla 1).

Tabla 1
Distribución de docentes en la muestra por zona escolar

Zona escolar	N	n
Zona escolar No. 9	68	18
Zona escolar No. 17	89	22
Zona escolar No. 26	12	10
Total	169	50

Instrumento. Se elaboró un cuestionario, para determinar la validez de constructo del instrumento, se realizó un análisis factorial con el método de rotación Oblimin, de donde se extrajeron dos factores (habilidades básicas para el manejo de recursos tecnológicos informáticos y aplicación de recursos tecnológicos en su práctica docente) que explican el 89.1% de la varianza total. La medida de adecuación muestral KMO fue de .911 y la prueba de esfericidad de Bartlett resultó significativa (Chi cuadrada = 7123.124; $p=.000$), lo cual verifica la idoneidad de los datos para el análisis factorial

Procedimiento. Para obtener la información primeramente se les pidió la autorización a los directores de las escuelas después de explicarles los objetivos del estudio. Posteriormente se les pidió la cooperación voluntaria a los docentes para que respondieran un cuestionario.

Procedimiento para el análisis de los datos. Para analizar los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS 15 con estadísticos descriptivos e inferenciales.

Resultados. Se establecieron dos niveles de competencia siendo el primero *aceptable*, el cual implicaba un adecuado desarrollo de la competencia y el segundo *deficiente*, que llevaba implícito un inadecuado desarrollo de la competencia en cuestión. Para esto se utilizó una prueba *t student* para una misma muestra comparando los puntajes con una media teórica de 2.5; cuando los puntajes eran significativamente mayores que la media teórica se consideraron indicadores de un desarrollo *aceptable* de la competencia y cuando eran menores que los de la media teórica un *deficiente* desarrollo.

Se encontró que los docentes consideraron poseer un adecuado desarrollo de

competencias en el factor de habilidades para el manejo de recursos tecnológicos informáticos, no pudiendo precisarse un nivel para el factor de la aplicación de recursos tecnológicos en su práctica docente, no de manera global (Tabla 2).

Tabla 2

Resultados de la comparación de los puntajes con los de la media teórica

Factores	Media	t	gl	p
Habilidades básicas para el manejo de recursos tecnológicos informáticos	2.79	2.550	48	.014
Aplicación de recursos tecnológicos en su práctica docente	2.38	-.925	48	.360
Global	2.58	.718	47	.476

* $p \leq .05$

De la misma manera, se utilizó una prueba Anova de medidas repetidas para establecer si existían diferencias significativas entre el nivel de desarrollo percibido por los docentes en las dos competencias estudiadas. Se encontró que existen diferencias significativas en el nivel de desarrollo percibido en ambas competencias ($F= 476.4$; $p= 0.00$); con una prueba Pos Hoc específicamente el método Bonferroni se determinó que las competencias percibidas en el factor de habilidades básicas para el manejo de recursos tecnológicos informáticos son significativamente mayores que las percibidas en el factor de la aplicación de recursos tecnológicos en su práctica docente.

Tabla 3

Comparaciones de los puntajes por sexo

Factores	Sexo	Medias	t	gl	p
Habilidades básicas para el manejo de recursos tecnológicos informáticos	Femenino	2.94	2.025	47	.049
	Masculino	2.43			
Aplicación de recursos tecnológicos en su práctica docente	Femenino	2.49	1.283	47	.206
	Masculino	2.14			
Global	Femenino	2.71	1.735	46	.089
	Masculino	2.27			

* $p \leq .05$

Se utilizó una prueba *t student* para muestras independientes con el fin de

establecer si existían diferencias en el nivel de competencia percibida entre hombres y mujeres. Se encontró que sólo existen diferencias en el factor de habilidades básicas donde las mujeres refieren mayores competencias que los hombres (Tabla 3).

Se utilizó una regresión múltiple para establecer si existía relación entre las variables edad y años de experiencia con los puntajes de los factores. Se encontró que ambas variables no se relacionan de manera significativa con los puntajes de ninguno de los factores ni con el global (Tabla 4).

Tabla 4
Resultados del análisis de regresión múltiple

Factores	Suma de cuadrados	F	gl	p
Habilidades básicas para el manejo de recursos tecnológicos informáticos	.390	.282	2	.756
Aplicación de recursos tecnológicos en su práctica docente	1.458	.946	2	.396
Global	.763	.550	2	.581

*p ≤ .05

Resultados y discusión

Los resultados arrojados muestran que el docente tiene el conocimiento sobre las habilidades básicas para el manejo de los recursos informáticos. Es decir, conoce acerca de la teoría, pero no cuenta con las habilidades para usarlas y aplicarlas en sus clases. Esto coincide con Cuban, Kirkpatrick y Peck (2001), quienes en sus investigaciones encontraron un alto nivel de acceso a las TIC pero una reducida utilización de las mismas. Por otra parte, los docentes deben familiarizarse con las tecnologías, saber qué recursos existen, dónde buscarlos, ya que si bien la mayoría de ellos conocen las tecnologías, les faltan las habilidades para utilizarlas e integrarlas en sus clases. Estos

resultados concuerdan con Sigalés, Mominó, Meneses y Badía (2008), los cuales mediante sus investigaciones encontraron que el elemento clave para la integración de las TIC en el aula son los docentes, ya que sin su implicación no se llevaría a cabo este proceso.

Otro de los resultados observados, es que el docente que cuenta con una computadora e Internet en su domicilio, es el que desarrolla un mejor desempeño a comparación de los demás maestros que no cuentan con este servicio; sin embargo, se menciona que las habilidades que desarrollan son básicas, lo cual ha sido evidenciado en otros estudios como el realizado por Rivas y Sambrano (2010), donde se afirma que existen diferencias significativas cuando el docente contaba con computadora en casa respectivamente a los conocimientos y habilidades de su uso. Por su parte, Durando, Blamire, Balanskat y Joyce (2008) señalan que las TIC han tenido éxito pleno en unos pocos centros, mientras que en la mayoría de éstos el proceso se encuentra en una situación de adopción o fase previa.

Conclusiones

Los docentes de nivel primaria no cuentan con un buen desempeño en el uso de las TIC, el docente necesita desarrollar más habilidades en cuanto a lo práctico, ya que tiene conocimientos a cerca de la teoría en el uso de las TIC, pero no sabe llevarlas a la práctica. Existe una diferencia entre el sexo femenino y masculino en cuanto al desempeño de las TIC, ya que las mujeres cuentan con un mejor desempeño respecto a éstas, el nivel de estudio de docentes no influye en el desempeño del uso de las TIC, el

docente que cuenta con computadora en su domicilio, desarrolla un mejor desempeño en cuanto a lo básico.

Referencias.

- Adell, J. (1997). Tendencias en Educación en la Sociedad de las Tecnologías de la Información. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (7).
- Cabero, J. (1996). Nuevas Tecnologías en la Educación. Recuperado de http://www.libreriapedagogica.com/bulletins/revistes32/nuevas_tecnologias_en_la_educacion22.htm
- Chiavenato, I. (1996). Administración de Recursos Humanos. Colombia: Editorial McGraw Hill.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H. & Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: explaining an apparent paradox. American Educational Research Journal, 38(4), 813-834.
- Durando, M., Blamire, R., Balanskat, A. & Joyce, A. (2008). *E Mature schools in Europe. European schoolnet*. Recuperado de http://insight.eun.org/shared/data/pdf/emature_schools_in_europe_final.pdf
- Fuentes, J., Ortega, J. & Lorenzo, M. (2005). Tecnofobia como déficit formativo investigando la integración de las TIC en centro públicos de ámbito rural o urbano. Educar, 36, 169-180.
- Gisbert, M. (2002). El nuevo rol del profesor en los entornos tecnológico. Acción Pedagógica, 1(11) 48-59
- Gros, B & Silva, J (2005). La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación, 36(1)
- Mena, B., Marcos, M. & Mena, J. J. (1996). Didáctica y nuevas tecnologías en educación. Madrid: Escuela Española.
- Meter, J. (2004). Formación y Actualización docente para un nuevo modelo educativo: Desarrollo social y educativo con las nuevas tecnologías. Revista Iberoamericana de Educación.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la (2008). Estándares de competencia en TIC para docentes. Recuperado de <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>

- Rivas, A. & Sambrano, J. (2010). Conocimientos y habilidades sobre los medios electrónicos, adquiridos por los participantes de alfabetización tecnológica. Instituto Tecnológico de Sonora.
- Sánchez, J. (2001). Aprendizaje Visible, Tecnología Invisible. Santiago: Dolmen Ediciones.
- Sierra, B. R. (1997). Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios. España: Paraninfo.
- Sigalés, C., Mominó, J. M., Meneses, J. & Badía, A. (2008). Las competencias y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por el profesorado: estructura dimensional. *Revista electrónica de investigación educativa*. 13 (1).
- Stephen, I. & William, M. (1981-83). *Handbook in research and Evaluation* . USA: Edits. Publishers
- Younis, J. A. (1993). *El aula fuera del aula. La educación invisible de la cultura audiovisual*. Madrid: Nogal Ediciones

Capítulo II. Percepción docente respecto al uso de los recursos educativos abiertos en la educación superior

Ramona Imelda García-López¹, Omar Cuevas-Salazar², Joel Angulo-Armenta¹, Liliana Guadalupe Velarde-Jiménez¹ & Ramón Alfonso Quiróz-Martínez¹

¹Departamento de Educación, ²Departamento de Matemáticas, Instituto Tecnológico de Sonora Ciudad Obregón, Sonora, México. imelda.garcia@itson.edu.mx

Resumen

Los recursos educativos abiertos (REA) es un movimiento que consiste en compartir materiales de forma gratuita y abierta, pueden ser utilizados por docentes y estudiantes tanto para la enseñanza como para el aprendizaje; los REA pueden ser publicados y distribuidos en repositorios institucionales o temáticos, así como en sitios que manejen contenido educativo, estos materiales son: artículos, e-books, objetos de aprendizaje, cursos o programas, material multimedia y software. El presente estudio se realizó a 35 docentes de planta y auxiliares que forman parte del Departamento de Educación del Instituto Tecnológico de Sonora, con el propósito de describir la percepción que poseen respecto al uso de los recursos educativos abiertos con el fin de conocer si éstos son incorporados en sus prácticas pedagógicas. Se utilizó una metodología cuantitativa con un diseño no experimental transeccional. Se obtuvo la información a través de una encuesta que medía cuatro dimensiones: uso, diseño, aprendizaje y capacitación. Los resultados muestran que los docentes de planta y auxiliares, conocen los recursos educativos abiertos pero poseen una percepción diferente en cuanto a la utilidad de los REA como recursos de apoyo en su práctica docente para la mejora del aprendizaje.

Introducción

Según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y la Dirección Nacional de Derechos de Autor en Colombia, en los últimos años se ha ido cristalizando un movimiento que inició con el desarrollo de software de código abierto, continuó con la formulación de estándares de licenciamiento diferentes a las leyes que contempla el derecho internacional y culminó con la creación y provisión de contenidos abiertos para cursos; esto último con mayor dinamismo en la educación superior. Como resultado de la evolución y agrupamiento de estos tres frentes, surge una iniciativa con una idea

simple pero poderosa: “El conocimiento es un bien público y tanto la tecnología en general, como Internet en particular, ofrecen una oportunidad extraordinaria para que cualquiera, desde cualquier sitio, comparta, use y aproveche este conocimiento” (López, 2007, párr.1).

A pesar de que el tema de los recursos educativos abiertos (REA) no es nuevo, en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) no se habían desarrollado estrategias para el diseño de los mismos; fue en octubre de 2009 que se inició con la propuesta para participar en un proyecto financiado por la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Por ello, se conformó un equipo de trabajo al que fue necesario capacitar en el diseño de los REA para que se encargara del desarrollo de los mismos. De esta forma, se desarrollaron seis REA orientados a la formación de investigadores.

Dada la novedad del tema de los REA en la Institución no se sabe con precisión qué tanto los maestros y alumnos están familiarizados con ellos, pero principalmente si son utilizados como parte de las estrategias didácticas que se emplean en los distintos programas educativos. Específicamente en el Departamento de Educación, no se ha trabajado con este tema; sólo uno de los maestros ha desarrollado REA y ha sido poca la difusión que se le ha dado. Por lo anterior, surge la inquietud de investigar ¿Cuál es la percepción que tienen los docentes de dicho departamento, respecto al uso de los REA en sus prácticas educativas? De ahí que el objetivo de este estudio es describir la percepción que tienen los docentes del Departamento de Educación con respecto al uso de los REA con el fin de conocer si éstos son incorporados en sus prácticas pedagógicas.

Al respecto, las preguntas de investigación que se plantearon fueron: ¿Qué percepción tiene el docente del departamento de educación hacia el uso de REA en sus prácticas pedagógicas? ¿Qué necesidad de capacitación presentan los docentes en cuanto a la utilización de REA en sus prácticas?

Fundamentación teórica

En los últimos años se ha producido un fuerte impulso hacia la integración de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación, por ello continuamente surgen propuestas y trabajos relacionados con el uso de las nuevas tecnologías como recurso para la docencia. De esta forma, los recursos educativos que se utilizan en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos. Pero ¿qué es un recurso educativo? Son cualquier programa u objeto tangible e intangible cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar. Por ello se dice que dentro de los recursos educativos se encuentran los objetos de aprendizaje, los recursos educativos abiertos y los recursos didácticos, entre otros.

El movimiento de los Recursos Educativos Abiertos (OER, por sus siglas en inglés, *Open Educational Resources*) es básicamente la iniciativa de compartir materiales digitalizados de manera abierta y gratuita, para ser utilizados en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación por educadores y estudiantes de todo el mundo (UNESCO, 2002). Los REA se pueden publicar y distribuir de muchas maneras: vía email, en Webs específicas, en repositorios institucionales o temáticos, así como también en sitios que ofrezcan contenido educativo; incluyen: cursos completos,

materiales para el curso, módulos, libros de texto, videos, pruebas, software y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas utilizadas para apoyar el acceso al conocimiento (Núñez, 2007).

La Fundación Hewlett busca con la iniciativa “Recursos Educativos Abiertos” que el uso de las TIC ayude a equilibrar el acceso al conocimiento y a las oportunidades educativas en todo el mundo. Esta iniciativa está dirigida a docentes, estudiantes y auto aprendices (Fundación Hewlett, 2007).

Cyranek (2002, citado por López 2007), menciona que el aspecto más importante de un REA es que puede organizar el intercambio de materiales de alta calidad; además que debe tener acceso gratuito a través de Internet, de manera que toda persona con interés en el tema pueda utilizar ese material.

Los REA aceleran los cambios en el papel de la instrucción tradicional, proyectando la evolución hacia unos estudiantes más independientes y con un mayor interés en la búsqueda de información, debido a que ésta será segura y confiable, no simplemente un copiado de página de un autor desconocido (Baker, 2008).

Se han realizado varias investigaciones donde se aplican los REA mayormente a nivel primaria y medio superior para verificar los resultados de su aplicación, mas no se han encontrado investigaciones o estudios relacionados con la percepción que tiene el docente o el alumno hacia estos recursos; sin embargo, esto no es un factor que incida en la gran importancia y funcionalidad que tienen, debido a que en las investigaciones su utilidad siempre ha sido favorable.

Metodología

Se realizó un estudio exploratorio cuantitativo utilizando un diseño de investigación no-experimental transeccional. La población estuvo constituida por 60 docentes del Departamento de Educación del ITSON; se utilizó un muestreo probabilístico y se eligió una muestra de 35 profesores. De éstos, 15 son profesores de tiempo completo y 20 auxiliares; el 20% corresponde al género masculino y 80%, al femenino. El rango de edad más alto corresponde a más de 40 años; la escolaridad que poseen estos docentes varía desde la Licenciatura hasta el Doctorado, siendo la Maestría la que más predomina (51.4%); la experiencia laboral se ubica en distintas áreas de la educación.

El instrumento de recolección de información consistió en una encuesta integrada por cuatro apartados; en el primero se describen datos generales de los participantes, los apartados dos, tres y cuatro están conformados por preguntas siendo un total de diecisiete; se utiliza una escala de Likert que va desde totalmente de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo y totalmente de desacuerdo. Se medían principalmente cuatro categorías: uso, aprendizaje, diseño y capacitación sobre los REA.

Para obtener la confiabilidad del instrumento se utilizó Alfa de Cronbach y se obtuvo un índice de 0.81, que corresponde a un resultado positivo, por lo que puede afirmarse que el instrumento es confiable. Para determinar la validez se utilizó el juicio de expertos quienes evaluaron el instrumento en su estructura y los ítems; valoraron la coherencia de éstos y lo que se quería obtener con la formulación de las preguntas.

Para la recolección de la información, a los maestros auxiliares se les envió la

encuesta por correo electrónico y a los de tiempo completo se acudió a su cubículo para que respondieran la encuesta. El análisis de los resultados se realizó en el programa SPSS 15.0

Resultados y discusión

En cuanto al conocimiento que tienen los docentes hacia los REA, el 71.43% los conocen y un 28.57% no los conocen. Éstos últimos señalaron algunas barreras que han impedido conocerlos, éstas fueron: falta de una computadora, interés, habilidades, tiempo e información, siendo la barrera de falta de información, la más significativa; sin embargo, los docentes que no los conocen están dispuestos a recibir capacitación para informarse acerca de este tema.

A los docentes encuestados que respondieron conocer los REA se les preguntó si habían desarrollado dichos recursos; los resultados fueron que el 51.1% ha diseñado objetos de aprendizaje; en segundo lugar, partes o cursos de programas y también materiales multimedia, quedando en los últimos lugares cursos o programas completos, plataformas, e-book y software.

En el apartado de las preguntas relacionadas con el uso se obtuvo que el 73.08% está totalmente de acuerdo y el 26.92% de acuerdo en que los REA son importantes dentro del aula; el 69.24% está totalmente de acuerdo y el 26.92% de acuerdo en que facilitan una enseñanza en forma dinámica; solamente el 3.85% está en desacuerdo; por otra parte, utilizar contenidos educativos abiertos permitirá tener acceso a mejores recursos lo cual el 50% está totalmente de acuerdo siendo el mismo porcentaje para de acuerdo y el hecho de usar REA contribuiría a la reducción de costos en materiales tanto

a alumnos como a la institución el 69.2 % está totalmente de acuerdo y el 30.8% de acuerdo. El 76.9% de los docentes está totalmente de acuerdo en compartir un REA con otros docentes dándole su derecho de autor y el 23.1 % está de acuerdo. El 80.8% está totalmente de acuerdo en subir un REA realizado por él a una plataforma que se encargue de almacenar y distribuir materiales educativos gratis otorgándole su crédito y el 23.1 % de acuerdo.

En el apartado de aprendizaje, los docentes están totalmente de acuerdo y de acuerdo con un 42.3% y un 57.7% respectivamente, en que los REA ayudan a comprender mejor un tema y que deben de estar sustentados por un modelo; por otra parte, el 40% y el 56% están totalmente de acuerdo y de acuerdo en que los REA han permitido un aprendizaje significativo en sus alumnos; el 69.2% está totalmente de acuerdo en que se sustenten en un modelo pedagógico y el 30.8% está de acuerdo; el 46.2% están totalmente de acuerdo y el 38.5% de acuerdo en que ayudan a promover la investigación educativa; solamente el 15.4% está en desacuerdo.

En la categoría de diseño, el 84.6% y el 15.4% de los docentes, están totalmente de acuerdo y de acuerdo respectivamente en que al diseñar REA se debe de hacer en conjunto con los miembros de la academia, para que llegue a ser un mejor recurso; de las personas que conocen los REA, el 72% está totalmente de acuerdo y el 28%, de acuerdo que el incorporar este tipo de recursos es sumamente necesario en su práctica docente.

En cuanto a la capacitación, el 84.61% está totalmente de acuerdo y el 15.38% de acuerdo, en ser capacitados con más información sobre los REA con el fin de ampliar su conocimiento respecto a los mismos.

Para realizar una comparación entre los resultados presentados por los docentes de planta y auxiliares en cuanto a las cuatro categorías analizadas, se muestra la Tabla 1 donde se concentran los datos obtenidos en cada dimensión.

Tabla 1
Comparación por categoría de análisis entre docentes de planta y auxiliares

	Uso	Aprendizaje	Diseño	Capacitación
Planta	45.50	43.69	45.075	46.15
Auxiliares	53.85	50.5	54.925	53.85

Para determinar si había una diferencia significativa entre la percepción de los docentes y auxiliares sobre la aplicación de los REA en el proceso enseñanza-aprendizaje, se utilizó una prueba para proporciones (z). Para realizar la prueba se establecieron hipótesis de acuerdo a las categorías de uso, aprendizaje, diseño y capacitación. El nivel de confianza utilizado fue de 0.05 con 1.96 desviación estándar de la media. Para observar los resultados ver tabla 2.

De acuerdo con las hipótesis planteadas (Tabla 2) y la aplicación de la prueba de proporciones, en las cuatro categorías resultó la hipótesis nula (H_0), debido a que los porcentajes que se obtuvieron al aplicar la prueba los valores de z fueron menores a 1.96. Por lo que se concluye que sí hay una diferencia significativa entre la percepción que presentan los maestros auxiliares y de planta en cuanto a la utilidad de los REA como recursos de apoyo en su práctica docente para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Lo anterior significa que los maestros auxiliares valoran más la inclusión de los REA en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Tabla 2

Hipótesis y resultados de la prueba de proporciones sobre las clasificaciones de uso, aprendizaje, diseño y capacitación

Categoría	Hipótesis	Resultado de la prueba
Uso	H1: El docente de planta tiene una percepción más favorable que el docente auxiliar hacia el uso de los REA. H0: El docente de planta tiene una percepción menos favorable que el docente auxiliar hacia el uso de los REA.	0.487
Aprendizaje	H1: El docente de planta tiene una percepción más favorable que el docente auxiliar hacia el aprendizaje que puede originar un REA. H0: El docente de planta tiene una percepción menos favorable que el docente auxiliar hacia el aprendizaje que puede originar un REA.	0.459
Diseño	H1: El docente de planta tiene una percepción más favorable que el docente auxiliar sobre diseñar y desarrollar un REA. H0: El docente de planta tiene una percepción menos favorable que el docente auxiliar sobre diseñar y desarrollar un REA.	0.498
Capacitación	H1: El docente de planta tiene una percepción más favorable para ser capacitado acerca de los REA. H0: El docente de planta tiene una percepción menos favorable para ser capacitado acerca de los REA.	0.486

En la actualidad los estudiantes exigen nuevas formas, estructuras y recursos que le permitan aprender y comprender la información que se le presenta, debido a que la sociedad del conocimiento está requiriendo más que una clase para poder lograr el aprendizaje; es por ello que surgen los REA, “los cuales ponen a disposición de los interesados herramientas y contenidos que les permitan desarrollar su pensamiento crítico y creativo” (OLCOS, 2007, p. 7).

Ferrán (2007) menciona que la importancia de los REA radica en que proporcionan herramientas fáciles de usar a los grupos de profesores y de alumnos para establecer entornos de aprendizaje en colaboración y con ello, promueve enfoques educativos centrados en el usuario que le permiten una mayor flexibilidad a la hora de

escoger material educativo. Por su parte, Celaya (2010) señala que éstos, además de considerarse materiales de apoyo que permiten enriquecer los procesos educativos, también constituyen un medio para que el profesor pueda desarrollar competencias o manifestaciones de apropiación que le permitan trascender más allá de ser un usuario común.

Por lo anterior, se infiere que los REA, son importantes dado que hoy en día se necesita más información debido a que las sociedades actuales y en particular para los países en desarrollo, “la aplicación y la difusión del conocimiento estructurado a través de la red, representa la posibilidad de fortalecer sus procesos al acceder a los avances alcanzados por otros, a la vez que posibilita la generación de nuevos conocimientos” (Ávila, 2008, p. 12).

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio permiten dar respuesta a las interrogantes planteadas en cuanto a determinar la percepción que los docentes del departamento de Educación del ITSON tienen respecto al uso de los REA en sus prácticas, con el fin de incorporarlos como recursos didácticos de apoyo e introducir mejoras en su proceso de enseñanza-aprendizaje, arrojando como respuesta que los docentes auxiliares y de planta del Departamento de Educación conocen los recursos educativos abiertos pero poseen una percepción diferente en cuanto a su utilidad como recursos de apoyo en su práctica docente.

Por lo anterior, puede decirse que al utilizar los Recursos Educativos Abiertos, se podría obtener una mejora en la enseñanza-aprendizaje, aun cuando al profesor no se le

haya capacitado específicamente en su empleo, ya que poseen los conocimientos básicos de computación para involucrarse por sí solos y la experiencia pedagógica para introducir en su práctica docente esos recursos educativos.

Referencias

- Ávila, M. (2008). *Recursos educativos abiertos su importancia y valor social*. Recuperado de <http://memorias.utpl.edu.ec/sites/default/files/documentacion/intcredvirtual2008/utpl-encuentro-virtual-educa-ecuador-2008-PatriciaAvila.pdf>
- Baker, J. (2008). *Introducción a los recursos educativos abiertos. Características de los REA*. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/6944537/Recursos-Educativos-Abiertos>
- Celaya, R. (2010). *Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior*. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/140/14012507007.pdf>
- Ferrán, N. (2007). *Software social como catalizador de las prácticas y recursos educativos abiertos*. Recuperado de <http://spdece07.ehu.es/actas/Ferran.pdf>
- Fundación Hewlett (2007). *Recursos educativos abiertos*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/OER.php>
- López, J. (2007). *Recursos educativos abiertos (REA)* Recuperado de <http://www.eduteka.org/OER.php>
- Núñez, M. (2007). *Recursos educativos abiertos y el futuro en la universidad*. Recuperado de: <http://www.slideshare.net/nunez/recursos-educativos-abiertos-presentation>
- OLCOS (2007). *Planificar el uso de los REA (OER)*. Recuperado de: http://www.olcos.org/cms/upload/docs/Introduction_es.pdf
- UNESCO (2002). *Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries: final report*. Paris: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf>

Capítulo III. Reflexión de la implementación del diplomado Círculo de Actualización a Facilitadores, en el uso de herramientas tecnológicas gratuitas

Nydia Guadalupe Flores-Lastra, Felipe de Jesús Zamarripa-Pompas &
Reyna Isabel Pizá Gutiérrez
Coordinación de Desarrollo Académico, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. nydia.flores@itson.edu.mx

Resumen

El uso de herramientas tecnológicas en el campo educativo, es sin lugar a duda, un apoyo en el aprendizaje, ya que con la llegada de las ofertas académicas en la modalidad no convencional, se requiere cada vez más la utilización de recursos educativos digitales y el manejo de distintos software para generar dichos recursos. Lo anterior, hace reflexionar sobre la brecha digital que existe entre los facilitadores, en especial, el manejo de herramientas tecnológicas gratuitas, para ofrecer un bagaje de recursos audiovisual. Es aquí, la razón del círculo de actualización a facilitadores, donde pretende cerrar un poco dicha brecha y ‘armar’ a los profesores en el manejo y uso de aplicaciones libres. Por lo cual, el objetivo principal del estudio, es conocer las opiniones que tienen los profesores que han participado en el diplomado, sobre el aprendizaje que han adquirido, su utilidad en el escenario educativo y las actualizaciones que están surgiendo con la tecnología educativa. La investigación que se realizó es de tipo descriptiva utilizando una metodología cuantitativa puesto que se persiguió la evaluación de satisfacción de los cursos del diplomado. La encuesta estilo reflexión, permitió ver los puntos de vistas de los profesores sobre los cursos implementados, los software de desempeño de los instructores y propuestas nuevas sobre cursos. Con los resultados obtenidos, se puede decir que hasta el momento los recursos aplicados han sido de gran utilidad a los profesores para llevar a cabo el aprendizaje adquirido hacia sus cursos; sin embargo, se requieren actualizaciones al mismo diplomado para estar a la par con las nuevas tendencias en la tecnología educativa.

Introducción

En ese sentido, el Instituto Tecnológico de Sonora, a través de la Coordinación de Desarrollo Académico, ofrece a la comunidad docente un diplomado llamado “Círculo de Actualización de Facilitadores” (CAF) el cual tiene como objetivo actualizar a los facilitadores en el uso de herramientas tecnológicas de software libre y en la generación de recursos educativos para la modalidad virtual presencial. El diplomado está constituido por una serie de cursos cuyo requisito de egreso es generar un producto

de aplicación de las tecnologías expuestas en su quehacer docente. Entre los cursos ofertados se encuentran los siguientes: creación de podcast, videopodcast, vídeo conferencia, redes sociales, blogs, webquest, diseño gráfico, optimización digital, herramientas de Google, objetos de aprendizaje, entre otros.

A un año de la implementación del CAF, se han ido reemplazando/incorporando nuevos cursos con la finalidad de responder a las necesidades actuales de la comunidad docente, los cuales han respondido satisfactoriamente a la invitación de integrarse al CAF, permaneciendo, entregando sus productos y culminando la totalidad de cursos. Sin embargo, no se han conocido las opiniones que los participantes tienen sobre el diplomado y si los recursos educativos ofrecidos son de su utilidad. Por lo tanto, resulta importante conocer las opiniones o reflexiones de los profesores en la aplicabilidad de la tecnología en sus clases. Lo anterior, permitirá saber si las herramientas que se incluyen en el CAF, son de utilidad para los profesores y conocer su experiencia en el uso de las TIC's en la educación, de tal manera que se pueda generar una comunidad tecnológica donde se puedan compartir recursos y elaborar proyectos en grupos de colaboración y finalmente, conocer qué tipo de herramientas requiere el docente actual.

El objetivo del presente trabajo es describir las opiniones de los participantes del diplomado Círculo de Actualización de Facilitadores, con la finalidad de tomar decisiones futuras respecto a la gestión del mismo.

Fundamentación teórica

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2002), “las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las

tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) constituidas principalmente por la radio, televisión y telefonía convencional y por las Tecnologías de la Información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces)". Se denominan tecnologías de la información y comunicación al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética (Rosario, 2005).

Según Makrakis, (2005, citado en UNESCO 2008), "las nuevas tecnologías exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y también requieren nuevas pedagogías y nuevos planteamientos en la formación docente. Lograr la integración de las TIC en el aula dependerá de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con nuevas pedagogías y fomentar clases dinámicas en el plano social, estimulando la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo".

Por otra parte Garrison y Anderson (2003), mencionan que el objetivo hoy en la educación no es acceder a más información, la meta hoy es otorgar al estudiante las habilidades y estrategias necesarias para administrar y evaluar la abrumadora amplitud de la información que se le pone a su disposición. Desde este punto de vista, el centro de la educación consiste en desarrollar el pensamiento crítico y habilidades para el aprendizaje autodirigido, que puede servir al estudiante no sólo para su período

formativo concreto de la acción educativa en la cual esté implicado, sino para toda la vida.

Según Cabero (2003), “las nuevas tecnologías, permiten realizar cosas completamente diferentes a las efectuadas con las tecnologías tradicionales; de ahí que un criterio para su incorporación no pueda ser exclusivamente el hecho que nos permitan hacer las cosas de forma más rápida, automática y fiable.”

A su vez, Cabero y Llorente (2005), mencionan que uno de errores más significativos que se ha cometido en la formación del profesorado, es que se ha tenido una visión demasiado técnica e instrumental en su formación. Es decir, se le ha formado para que conozca e utilice herramientas como office y recursos de software y se ha hecho poco énfasis en que sean capaces de incorporarlos a la práctica didáctica-curricular, transformar y crear entornos diferenciados para el aprendizaje. Por otra parte, se ha visto que en los últimos tiempos se ha puesto demasiado interés en los aspectos de las plataformas educativas y poco interés en variables como la estructuración de contenidos y la realización de la tutoría virtual.

Por otra parte, es importante mencionar que, de acuerdo a Cabero y Llorente (2005) el interés por la formación en TIC ha llevado al desarrollo de estándares educativos en diversos países, en forma de perfiles para profesores y alumnos, como los estándares UNESCO de competencias en TIC para docentes, mismos que proporcionan un marco de referencia que permite dirigir los esfuerzos enfocados en mejorar la educación y el desarrollo económico, englobando los siguientes temas: pedagogía, práctica y formación profesional de docentes, plan de estudios (currículo) y evaluación;

además de Organización y administración de la institución educativa y utilización de las TIC, los cuales sugieren que cada docente adapte dicho marco a su contexto y a su enfoque pedagógico.

Finalmente, resulta importante mencionar los propósitos de los estándares antes mencionados, que involucran el perfil de los alumnos que realizan un uso óptimo de las TICS: 1) los alumnos sean competentes en el uso de tecnologías de información, 2) sean buscadores, analizadores y evaluadores de información, 3) solucionadores de problemas y tomadores de decisiones, 4) usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad, 5) comunicadores, colaboradores, publicadores y productores y 6) ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad (UNESCO 2008).

Metodología

La investigación que se realizó es de tipo descriptiva utilizando una metodología cuantitativa puesto que se persiguió la evaluación de satisfacción de los cursos del diplomado.

Participantes. En la impartición de los cursos del diplomado participaron ocho instructores de las disciplinas de educación y de sistemas de información, así como los participantes a los cursos que suman 65 profesores con el diplomado terminado pertenecientes a los campus Navojoa, Obregón-Náinari y Empalme del Instituto Tecnológico de Sonora.

Instrumento. Se aplicó una encuesta de satisfacción de cinco preguntas abiertas sobre los cursos implementados relativas al aprendizaje adquirido, curso que aporta más

al proceso de enseñanza aprendizaje, profundizar en algún tema, cómo evalúan el desempeño de los instructores y la última pregunta, hace referencia a los cursos que les gustaría que se ofreciera. (Ver siguiente liga <https://docs.google.com/spreadsheets/viewform?formkey=dDV2aTFHdENHdGNCaWZTbk1XcGdIQVE6MQ#gid=0>)

Procedimiento. La redacción de las preguntas que conformaron la encuesta de satisfacción del diplomado del CAF se planteó de manera que generara una reflexión de los participantes y que aportaran necesidades de nuevos cursos. Se utilizaron *docs* para realizar la encuesta en línea y se compartió la liga en la plataforma utilizada para los cursos. Una vez que los profesores contestaron la encuesta, se llevó a cabo el análisis de la misma.

Resultados y discusión

La encuesta estilo reflexión permitió ver los puntos de vistas de los profesores sobre los cursos implementados, los software desempeño de los instructores y propuestas sobre nuevos cursos. A continuación se describen de forma general los resultados obtenidos.

El primer ítems, hacía referencia a ¿Qué les dejó el diplomado, es decir, que aprendieron? En el cual la mayoría expuso: a) el manejo de software para elaboración de recursos educativos; b) su aplicabilidad en los cursos en modalidad virtual presencial y presencial; c) y una autoevaluación del conocimiento previo de uso tecnológico con el nuevo aprendizaje.

La siguiente pregunta, hacía referencia a ¿Qué cursos considera que aportan más al proceso de enseñanza aprendizaje? Y ¿Por qué? A lo que respondieron: uso de vídeo

conferencia, videopodcast, Prezi, Ardora, blogs, aplicaciones de Google, mindmanager y las redes sociales, dado que sus aplicaciones o usos, son los que se encuentran considerados para dar una mejor motivación a los estudiantes y que pueden ser reutilizados para futuros cursos.

La tercera pregunta, indagó si los participantes consideran que hace falta profundizar en algunos cursos y en cuáles. Entre los mencionados se encuentran: a) Diseño gráfico, por su complejidad y el conocimiento de la teoría de los colores; b) Objetos de aprendizaje, ya que aquí es necesario conocer el diseño instruccional y el diseño del software a utilizar, c) Ardora, por la gama de ejercicios que se pueden utilizar para diferentes áreas. Por último, mencionan que se requiere por parte de los participantes, una adaptación en uso de las herramientas tecnológicas.

La cuarta pregunta, estuvo enfocada sobre el desempeño de los instructores, en la cual en forma general, los evaluaron “bien” y “muy bien”, resaltando que cada instructor tiene su estilo de dar los cursos, la preparación y conocimiento de los programas (software) utilizados, paciencia y disponibilidad.

La última pregunta fue, ¿Qué cursos les gustaría que se ofrecieran? A lo cual consideraron los siguientes: realización de tutoriales, diseño de páginas web, wikis y cloud computing.

Conclusiones

De acuerdo a la encuesta aplicada a los participantes en el diplomado, se puede decir, que hasta el momento los recursos aplicados han sido de gran utilidad a los profesores para llevar a cabo el aprendizaje adquirido hacia sus cursos. Que se

requieren actualizaciones al mismo diplomado para estar a la par con las nuevas tendencias en la tecnología educativa, como lo es el cloud computing y todo lo que implica ello. Por otra parte, es necesario tomar las decisiones pertinentes sobre los cambios que deberá sufrir el diplomado, ya que como su nombre lo indica, es un círculo de actualización, el cual debe estar en constante restructuración en pro del profesor y de los mismos estudiantes, ya que es en estos últimos donde el diplomado finalmente tiene su impacto, pues si los profesores utilizan distintos recursos educativos estarían cambiando el estímulo de aprendizaje.

Referencias

- Cabero, J. (2003). Las tecnologías de la comunicación, nuevo espacio para el encuentro de los pueblos iberoamericanos. *Comunicar*, 20, 159-167. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=20&articulo=20-2003-23>
- Cabero, J. & Llorente, M.C. (2005): Las plataformas virtuales en el ámbito de la teleformación. Recuperado de http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/plataformas_virtuales_teleformacion_2005.pdf
- Garrison, D.R. & Anderson, T. (2003): E-learning in the 21st Century. A framework for research and practice, Londres, RoutledgeFalmer. Recuperado de http://books.google.com.mx/books?id=wRQnQtUUTXoC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Ministerio de Educación de Chile (2006). Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la formación inicial docente. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/MECH.pdf>
- PNUD (2002). Informe sobre Desarrollo Humano en Venezuela. Recuperado de http://www.revistadesarrollohumano.org/informes_nacio.asp?Pais=Venezuela&opcion=1000
- Rosario, J. (2005). La tecnología de la información y la comunicación (TIC). Su uso como herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la educación virtual. Observatorio para la cibersociedad. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>

UNESCO (2008). Estándares de competencias en TIC para Docentes. Recuperado de http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=41553&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Capítulo IV. Sistema digital de evaluación para los cursos de alfabetización tecnológica del Instituto Tecnológico de Sonora

Felipe de Jesús Zamarripa-Pompas, Omar Cuevas-Salazar, Ramona Imelda García-López, Karina Lucía García-Muro & Mónica Livier Gutiérrez-D'Elia
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. fzamarripa@itson.mx

Resumen

Los cambios que se han generado en el campo de la educación y específicamente en el uso y elaboración de sistemas de evaluación, ha llevado a realizar instrumentos de medición en formatos electrónicos y/o uso de un software que permitan la inmediata obtención de resultados. Por ello, este estudio valora la implementación de un sistema de evaluación digital para los cursos de Alfabetización Tecnológica (AT) que se imparten para personas adultas, con la finalidad de promover el uso de la tecnología y facilitar el trabajo de los instructores de AT. Se elaboraron dos instrumentos para evaluar el sistema digital por parte de los instructores y alumnos de los cursos de AT. El proceso para diseñar e implementar el sistema digital de evaluación de los cursos de AT, consistió en la elaboración del diseño del sistema, es decir, contenido, objetivo, imágenes, estructura, entre otros. Posteriormente, se desarrolló el sistema utilizando MYSQL que es una plataforma libre, y se prosiguió con la evaluación por parte de los instructores y alumnos con la finalidad de conocer la satisfacción con el uso del sistema digital. Los resultados muestran que el sistema digital de evaluación para los cursos de AT es un sistema de utilidad para participantes e instructores, por lo que es importante que se incorpore en el plan de trabajo de dicho proyecto ya que ayuda a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto conlleva a tener participantes más motivados y satisfechos y, una mayor participación de la comunidad.

Introducción

La sociedad del conocimiento se ha convertido en una tendencia inevitable para todos los países del mundo. Se está entrando a una era distinta de la que se conoce, el gran cambio lo están marcando las tecnologías de la información. Principalmente los países en desarrollo han buscado disminuir su disparidad tecnológica creando centros de accesos donde los usuarios de escasos recursos puedan conocer las tecnologías de la información. Los países en desarrollo pretenden disminuir la brecha digital que los

diferencia de los países de primer mundo, creando proyectos y programas que permiten un mejor acceso a la información.

En diversas instituciones principalmente en México no se utiliza el software como sistema de evaluación que facilite el trabajo a instructores y docentes; los instrumentos digitales tecnológicos a niveles educativos no se han utilizado en su máximo aprovechamiento para beneficio, tanto para el proceso enseñanza-aprendizaje y optimización de tiempos de los profesionales de la educación. Según Esparza (2004, p.1);

“En México se está creando un ambiente de aprendizaje para aplicar la tecnología educativa y una importante función social de la educación ha sido, desde el surgimiento de la escuela en términos modernos, la de preparar a las hombres para su futura participación productiva en la sociedad”.

Conscientes de la inminente necesidad de generar una alfabetización tecnológica no sólo para niños sino también para jóvenes y adultos, en México, el “Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA), incluye el uso de las nuevas tecnologías que pueden estudiarse a través del Modelo de Educación para la Vida y el Trabajo (MEVyT) en línea y virtual, oferta educativa que garantiza un mejor aprovechamiento y beneficio a los jóvenes y adultos que asisten a las más de 3 mil plazas comunitarias del Instituto en nuestro país” (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura, 2009), el cual tiene como finalidad difundir y afianzar el eje de Alfabetización Tecnológica en las 32 entidades

federativas del país que facilita el conocimiento básico de la computadora para lograr su aplicación funcional en la vida personal y laboral.

En el 2008, en Ciudad Obregón Sonora, el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), creó el proyecto Parque de Articulación y Transferencia de Tecnología Educativa (PATTE). A partir de que surge el proyecto de PATTE, uno de sus principales programas de gran demanda social es Alfabetización Tecnológica (AT), el cual consiste en desarrollar en personas adultas y en tiempos cortos, las competencias básicas en el uso de la tecnología, ya que se comprende que las generaciones de personas adultas fueron alfabetizadas en las formas culturales impresas y podrían beneficiarse mucho más con las nuevas tecnologías hoy en uso (PATTE, 2010).

Las evaluaciones que se realizan en los cursos se hacen de manera manual; es decir, los exámenes tanto diagnóstico como de conocimientos se imprimen en hojas, al igual que las encuestas de satisfacción, con esto, en diversas ocasiones se presentan situaciones de que las imágenes del contenido de los exámenes no son nítidas y se presentan blanco y negro, cuando debieran estar a color. Otras de las circunstancias que presentan los instrumentos de evaluación, es que dificultan la elaboración de la base de datos puesto que es necesario escanear cada uno de los documentos (exámenes: diagnóstico, conocimientos y encuestas de satisfacción) para poder elaborar el informe de las evaluaciones del curso, dicho mecanismo de escaneo es un procedimiento lento e implica invertir una gran cantidad de tiempo.

Por todo esto, se planea el siguiente cuestionamiento: ¿la elaboración de un sistema de evaluación digital, que sea utilizado por participantes de AT y les permita a

los instructores recolectar datos de una manera rápida, contribuirá a mejorar la satisfacción de participantes e instructores del curso?

El presente estudio tiene como objetivo entonces: elaborar un sistema de evaluación digital interactivo para el programa de Alfabetización Tecnológica, que permita generar una base de datos automática que muestre porcentajes y resultados de las evaluaciones de cada curso, facilitando y optimizando tiempos a los instructores en la elaboración de los reportes ejecutivos.

Fundamentación teórica

Actualmente se vive la era denominada ‘sociedad del conocimiento’, los medios de comunicación continuamente están mejorado. En el campo educativo se empezaron a implementar las denominadas tecnologías de la información y comunicación (TIC’s) y cada vez en más instituciones educativas están utilizando los pizarrones electrónicos, las computadoras, proyectores, objetos de aprendizajes, entre otros.

Según Kofi (2003), las TIC’s no son ninguna panacea ni fórmula mágica, pero pueden mejorar la vida de las personas. Son de gran ayuda para afrontar los retos a los que se está expuesto hoy en día, es un buen avance para la sociedad y puede servir para un mayor desarrollo intelectual. Es fundamental que se haga un buen uso de las TIC’s, para sacar su mayor provecho, ya que con ellas se esparcirá el conocimiento ampliamente, logrando llegar a todo tipo de personas y a lugares en los cuales no se creía en un avance tecnológico.

El reto que las instituciones educativas tienen actualmente es utilizar de manera eficiente las nuevas tecnologías en la labor docente. En este sentido, se empieza a

utilizar el concepto Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación (NTAE) que Rueda y Quintana (2004, p. 12) lo definen como: “el uso de estas tecnologías, entendidas tanto como recursos para la enseñanza, como medio para el aprendizaje, medios de comunicación y expresión y como objeto de aprendizaje y reflexión”.

Las TIC's por sí solas no desarrollan aprendizaje, el reto está en que los maestros sean capaces de incorporarlas al currículo y usarlas pedagógicamente en las aulas, lo cual exige más consideraciones pedagógicas que tecnológicas. El profesor puede utilizar una gran variedad de herramientas tecnológicas para realizar actividades que desarrollen el aprendizaje de los alumnos, entre éstas están los foros, correo electrónico, chat y la evaluación por computadora.

La evaluación está presente en toda actividad cotidiana, se realiza evaluación continuamente. Un punto central del proceso de aprendizaje es la forma como se evalúa a los alumnos. Para Saavedra (2008, p.5), evaluación educativa es "un proceso, mediante el cual se observa, recoge y analiza información relevante, con la finalidad de reflexionar, emitir juicios de valor y tomar decisiones oportunas y pertinentes para mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes".

Hoy en día con las innovaciones tecnológicas existentes han surgido los llamados software de evaluación los cuales son de gran utilidad ya que estas herramientas llegan a complementar las formas de evaluación que existen. Estos software permiten a las empresas de hoy, instituciones educativas y oficinas gubernamentales crear, implementar y evaluar eficazmente una evaluación, además permite administrar evaluaciones online con un esfuerzo mínimo, proporcionándole más tiempo al profesor o

empresario para invertir con los alumnos en la clase o en la oficina. Con un software para evaluar, el profesor tendrá la oportunidad de realizar distintos tipos de preguntas y exámenes, puede definir parámetros para las evaluaciones de acuerdo a: a) restricciones de tiempo, b) opinión libre, c) estudio de casos, d) preguntas y respuestas al azar, y e) selección aleatoria por cada participante, entre otras.

Con un software de evaluación el autor pueden acceder a una vista preliminar de sus evaluaciones o encuestas previa a la capacitación, luego enviar las calificaciones vía una computadora a todos sus participantes. En algunos software de evaluaciones incluye un trabajo extra en el cual se puede observar constantemente: reporte por participante, reporte estadístico por pregunta, reporte general de la sesión, reporte por encuesta, reporte por lista, reporte por boletín de calificaciones, reporte estadístico por tema, reporte de comparación por grupos, entre otras opciones, dependiendo de qué tan eficiente sea el software de evaluación aplicado.

Los instructores utilizan software para crear y administrar exámenes de práctica, exámenes de diagnóstico, y exámenes de pre-evaluación. Las evaluaciones en línea pueden ser de gran ayuda para el profesor ya que entre sus muchos beneficios propician que se ahorre tiempo en su desarrollo, distribución, aplicación y evaluación, reducen los recursos humanos y materiales, permiten el almacenamiento de resultados, son flexibles ya que permiten que el alumno realice en cualquier lugar su evaluación.

Metodología

La investigación que se realizó en el proyecto es de tipo descriptiva utilizando un enfoque cuantitativo. Para la elaboración del sistema digital de evaluación

participaron alumnas de la Licenciatura de Ciencias de la Educación del Instituto Tecnológico de Sonora, las cuales se encargaron del diseño del contenido didáctico, temático y logístico del programa. Así como de un programador de sistemas computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Cajeme. Por otra parte, para evaluar el sistema digital se contó con todos los participantes e instructores del proyecto de AT, éste cuenta con 31 alfabetizadores, de los cuales 23 son mujeres y 8 hombres. Se tuvo un total de 178 participantes en el período de febrero-abril de 2011. De éstos se eligió una muestra, utilizando un muestreo aleatorio, donde fueron seleccionados ocho participantes y cinco instructores con la finalidad de evaluar el sistema.

Para evaluar el sistema digital se utilizó un examen para el primer nivel de AT. Se aplicaron dos instrumentos, uno para el participante y otro para el instructor para conocer su opinión sobre el uso del sistema digital de evaluación.

El instrumento tenía como objetivo conocer la opinión sobre el sistema digital de evaluación, con el cual se deseaba conocer su nivel de satisfacción respecto al uso de dicho sistema. El instrumento para los participantes cuenta con un total de 17 reactivos, mientras el del instructor con 32 reactivos, y ambos con cuatro opciones de respuestas: totalmente de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo. Así como, con cuatro secciones: a) contenido del sistema digital de evaluación; b) opinión del participante acerca del diseño que presenta el sistema; c) funcionamiento del sistema; d) y satisfacción,

Para la elaboración del sistema digital de evaluación se realizó una revisión bibliográfica, posteriormente se procedió a diseñar los elementos y recursos que debería

contener el sistema, adecuándose a las características del curso de AT. Se diseñó el sistema agregando un apartado de realimentación sobre las respuestas que contestaran de manera errónea. Después se procedió a realizar el sistema digital de evaluación. Cuando el sistema fue elaborado se hizo una prueba piloto donde se aplicaron los dos instrumentos para evaluar la satisfacción y funcionamiento del sistema. Por último, se graficaron los resultados en Excel.

Resultados y discusión

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la implementación de la prueba piloto del proyecto denominado “Sistema Digital de Evaluación”, esta prueba se aplicó a ocho participantes y cinco instructores inscritos en el curso de AT y llevó a cabo en el Centro de Oportunidades Digitales ADOC 2.0.

Los participantes quedaron conformes con el contenido de la realimentación, ya que el 75% estuvo totalmente de acuerdo en que es indispensable la realimentación, mientras el 25% estuvo de acuerdo. Por su parte, los instructores están totalmente de acuerdo, en el apartado de contenido, con el 100%.

En cuanto al diseño del sistema, el 87% de los participantes estuvo totalmente de acuerdo en que las imágenes utilizadas eran claras, la letra era legible, los botones de navegación eran del tamaño adecuado y que la posición de los botones le permitió visualizarlo de una manera fácil en el examen, mientras que el 12% mencionó estar de acuerdo.

Por su parte, los instructores difirieron sobre los botones les permitió visualizar con facilidad el examen, el 40% estuvo totalmente de acuerdo mientras que el otro 40%

respondió de acuerdo y el 20% está en desacuerdo. Además, la pregunta que mencionaba si el diseño visual era atractivo y sólo el 20% estuvo totalmente de acuerdo mientras que el 80% estuvo de acuerdo.

Con respecto al funcionamiento del sistema, los participantes coincidieron que era adecuado, ya que 87 % estuvo totalmente de acuerdo en que el sistema es de fácil uso y los botones realizan la acción necesaria al momento de dar clic, mientras que el 12% mencionó sólo estar de acuerdo. Por su parte, los instructores están totalmente de acuerdo, en que el sistema permitió aplicarles el examen a los participantes sin ningún inconveniente. Y un 60% de los instructores estuvo totalmente de acuerdo en que el sistema generó la base de datos de los participantes correctamente y que pudieron acceder sin ningún inconveniente al sistema a excepción del 40% que están de acuerdo con ello.

Finalmente, en el apartado de satisfacción, el 87% de los participantes mencionaron estar totalmente de acuerdo y 12% de acuerdo. Las preguntas en esta sección fueron: a) ¿Considera el sistema digital de evaluación como un recurso que ayude a la mejora de los cursos?, y b) ¿se sintió cómodo al utilizar el sistema digital de evaluación?

Mientras el 100% de los instructores coincidieron en estar totalmente de acuerdo en preguntas como: ¿el sistema digital de evaluación es un recurso que ayuda a mejorar los cursos de AT? y ¿este sistema ofrece calidad y rapidez en la entrega de resultados? El 80% está totalmente de acuerdo en que el sistema optimiza recursos impresos y sólo

el 20% está en total desacuerdo. Por tanto con base a los resultados obtenidos se cuenta con el 80% de satisfacción con el sistema digital de evaluación.

Al respecto, Cerda (2005) realizó un estudio en la Universidad de Chile con adultos mayores en cuanto a determinar su nivel de alfabetización digital, encontrando que la mayoría de ellos se encuentran satisfechos por haber obtenido las herramientas básicas para usar la computadora y sobre todo que la forma en que fueron evaluados resultó acorde a sus características físicas (letra grande e imágenes claras, principalmente).

En México son escasos los estudios del uso de las TIC principalmente investigaciones de campo en cuanto a la aplicación de la tecnología, es decir, el uso y satisfacción de los mismos en los planes educativos que incorporan recursos digitales (Romero, Domínguez & Guillermo, 2010). Por lo que proyectos como el sistema digital de evaluación, contribuye como un apoyo a la educación que impulsa a su vez el uso de la tecnología sobre todo porque es un proyecto que se adecua a las características y necesidades de quien los utilizará.

Sistema Digital de Evaluación. Después de realizar la prueba piloto se hicieron adecuaciones al sistema para tener la versión definitiva del mismo (ver <http://patte.rasson.org/>). Para su realización se utilizaron tecnologías basadas en web. Dado que el sistema necesita almacenar información referente a los alumnos, dando a los maestros la capacidad de obtener un control total sobre sus evaluaciones y demás actividades relacionadas con cada curso, se implementó un servidor de base de datos MYSQL que tenga amplia disponibilidad para que los maestros puedan acceder desde

cualquier computadora. La aplicación técnicamente estará dividida en 2 módulos: la interfaz de administración para los maestros que imparten el curso y la interfaz de evaluación.

Conclusiones

En el área de la educación para adultos es importante fomentar una serie de planes de acción para que todos participen de las posibilidades que brindan el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (Romero, Domínguez, & Guillermo, 2010). Existen centros que impulsan el uso de la tecnología en personas adultas como es el caso de AT y el INEA; sin embargo, es importante también generar nuevas propuestas y procedimientos alternativos que sustituyan los métodos tradicionales, que permita ser eficiente y mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Los resultados muestran que el sistema digital de evaluación para los cursos de AT es un sistema de utilidad para participantes e instructores, por lo que es importante que se incorpore en el plan de trabajo de dicho proyecto ya que ayuda a mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje, esto conlleva a tener participantes más motivados y satisfechos y, una mayor participación de la sociedad. Además, permite a los instructores fomentar y transmitir los conocimientos en los cursos y facilitar su trabajo de cada sesión.

Referencias

Cerda, A. (2005). *Alfabetización digital en el adulto mayor. ¿En el camino de la inclusión social?*. Recuperado de http://www.archivochile.com/tesis/09_tedulit/09tedulit0016.pdf

- Esparza, J. (2004). La tecnología educativa ¿una alternativa? *Observatorio Ciudadano de la Educación*, 4 (107). Recuperado de <http://www.observatorio.org/colaboraciones/esparza3.html>
- Kofi, A. (2003). *Usos De Las (Nuevas Tecnologías De La Información Y La Comunicación*. Recuperado de <http://www.ernesto26.obolog.com/ usos-nuevas-tecnologias-informacion-comunicacion-535216>
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura (2009). México - *El INEA incluye la alfabetización tecnológica en más de 3 mil plazas comunitarias*. Recuperado de <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article4286>
- Parque de Articulación y Transferencia de Tecnología Educativa. (2010). *Proyectos*. Recuperado de <http://antiguo.itson.mx/patte/acerca.html>
- Romero, E., Domínguez, J. & Guillermo C. (2010). El uso de las TIC'S en educación básica Jóvenes y adultos de comunidades rurales y urbanas del sureste de México *.Revista de educación a distancia*, 10 (22). Recuperado de www.um.es/ead/red/22/dominguez.pdf.
- Saavedra (2008). La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica. *Revista Cubana de Educación Superior*, 15 (1). Recuperado de http://www.farq.edu.uy/estructura/unidades_de_gestion/uap/matevalaprend/J.%20A.%20Mateo.pdf

**Capítulo V. Opinión de los empresarios sobre la eficacia de los proyectos de prácticas profesionales de los planes 2002-2009 de la Licenciatura en Educación
Modalidad: presencial vs virtual-presencial**

Lizeth Armenta-Zazueta, Cecilia Ivonne Bojórquez-Díaz, Guadalupe Eugenia Ramírez-Martínez, Marco Antonio Hernández-Aguirre & Alma Nidia Cotta-Bay
CID Navojoa, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. lizetharmestaz@gmail.com

Resumen

Actualmente la educación a nivel mundial ha experimentado una serie de cambios que llevan a mejorar cada día las prácticas docentes, mismas que han impulsado a generar competencias pertinentes en los estudiantes para un mejor desempeño en el ámbito laboral a través de la generación de proyectos innovadores de prácticas profesionales. Es por ello que en el presente estudio se realiza una comparación de la efectividad de los proyectos de práctica profesional de los planes 2002 y 2009, tomando en cuenta la opinión de los empresarios que recibieron a los alumnos del departamento de Educación para realizar sus prácticas. Para esto se recolectaron datos a través de un cuestionario aplicado a los empresarios donde opinaron sobre la eficacia de los proyectos implementados en su empresa de ambos planes, como la aplicabilidad, e innovación de los mismos en beneficio de su empresa u organización. Los resultados obtenidos mostraron que se aprovechan de manera óptima las plataformas que se utilizan para las capacitaciones. En 4 de los ítems del cuestionario, el 100% de los encuestados afirmó que los proyectos del plan 2009 son más útiles, fomentan más la participación de los empleados, están mejor estructurados y son más innovadores. Esto conduce a una responsabilidad compartida entre la institución y la empresa donde se realizan las prácticas y demás lugares que intervengan en el proceso de formación de los futuros profesionistas.

Introducción

En el año 2009 se inició un nuevo plan a nivel institucional, donde se hizo una comparación de la efectividad de los proyectos de práctica profesional del plan 2002 y del plan 2009, obteniendo resultados alentadores que impulsan la mejora del trabajo colaborativo y la utilización de diversos recursos tecnológicos y manejo de plataformas que apoyan la labor docente para impartir cursos bajo la modalidad virtual presencial, siendo con ello proyectos innovadores y acordes a solucionar una necesidad detectada. EL instituto Tecnológico de Sonora, como institución líder en el desarrollo de

profesionistas de alto nivel se distingue por la proactividad que muestran los estudiantes al trabajar en diversos proyectos, y esto aunado al trabajo de los maestros de la academia de Educación en unidad Navojoa, impulsan el crecimiento intelectual de diversas empresas de la región.

El ámbito natural para que pueda surgir el desarrollo de proyectos educativos de innovación es la escuela, pues es en ella donde el docente se presenta como el principal agente dinamizador en la ejecución de los trabajos dada ya que se caracteriza por poseer un amplio dominio de su disciplina, por realizar procesos de reflexión acerca de las fortalezas y debilidades de su práctica pedagógica, y por estar a la vanguardia, a través de innovaciones en el aula para directo beneficio de sus estudiantes.

La participación proactiva del profesor se ven favorecidas en la medida que la cultura escolar presenta un fuerte componente colaborativo, propiciando con ello un punto de partida en el cual se manifiesta una alta vinculación y cooperación entre los diferentes agentes educativos y una profunda identidad de éstos con la institución escolar y una alta valoración de su tarea formadora, es decir, cuando existe un sentido de misión compartida entre directivos, docentes y alumnos (Citado en Martinic y Pardo, 2003).

En la actualidad existe una gran controversia en los nuevos modelos de educación superior en el sentido de que unos se dirigen al desarrollo de competencias, mientras que otros continúan educando de manera tradicional. Por lo anterior el planteamiento del siguiente estudio es conocer la opinión de los empresarios sobre la

eficacia de los proyectos de prácticas profesionales de los planes 2002-2009 de la Licenciatura en Educación Modalidad: presencial vs virtual-presencial.

Objetivo: Analizar las opiniones emitidas por los empresarios a través de un cuestionario para establecer cuál de los proyectos de prácticas profesionales es más eficaz e innovador en la ejecución desarrollada por los estudiantes contrastando la modalidad presencial vs la virtual-presencial.

Fundamentación teórica

Más allá de la orientación metodológica, y el modelo para aplicar que se derive de ella, las innovaciones de los proyectos de práctica profesional en la carrera de Licenciado en Ciencias de la Educación plan 2009, tienen como finalidad última la transformación positiva de algún aspecto vinculado a la escuela y/o sector empresarial en sus diferentes áreas: capacitación, recursos humanos, docencia, etc. como a los actores que le otorgan vida y sentido como institución formadora. De éstos, es el profesor quien aparece como principal agente impulsor de los cambios que buscan la mejora de los procesos escolares existentes, y su práctica pedagógica aparece como la instancia natural de modificación positiva. A ellos, en conjunto con los maestros asesores de la academia de Educación les corresponde guiar la práctica de la enseñanza y, por lo tanto, comprobarla y mejorar la crítica a modo de reflexión (Ríos, 2003).

A diferencia de las prácticas profesionales del plan 2002, la práctica del plan 2009, genera diferentes proyectos aplicados en diversos sectores que han hecho experiencias innovadoras que confirman la participación activa de las personas involucradas en los proyectos: alumnos, profesores, directores, incluso empresarios en

forma individual y comunitaria, mediante la utilización de recursos tecnológicos como lo es el internet y sus diversas plataformas de trabajo como el moodle y saeti. Este cambio ha resultado un factor primordial para el éxito de este nuevo plan, principalmente, cuando los roles y las funciones están bien definidos en trabajo conjunto de academia, expresándose en liderazgos claros y precisos al interior de las escuelas y otras instituciones del sector productivo (Ghani, 1992).

Los maestros responsables de las prácticas profesionales de unidad Navojoa han constatado que las innovaciones y la formación continua del alumno, influyen recíprocamente al docente y las personas quienes reciben el beneficio de un proyecto innovador en su centro de trabajo. La posibilidad de crecimiento profesional de parte del alumno se condiciona por su iniciativa de diseñar y poner en ejecución procesos innovadores buscando responder a algún problema detectado; su éxito no sólo contribuye a la solución de éste, sino además permite su propio enriquecimiento pedagógico, y a su vez, le permite desarrollar nuevas innovaciones, en un desarrollo de tipo espiral fundamentado en una constante crítica hacia su propia práctica pedagógica con el fin de mejorarla (Ríos 2003; Ríos, 2004).

Los proyectos innovadores están centrados en las necesidades detectadas en la empresa y/o institución donde se acuda a realizar las prácticas profesionales, y están centradas en atender una deficiencia educativa, orientada a la mejora colaborativa de la práctica del educador, no se trata de una mejora individual, sino compartida (Escudero, 2000).

Esta posición, de acuerdo a Hoyle (citado en De la Torre 2000), está fundamentada en dos razones: la primera hace referencia al hecho de las innovaciones adoptadas por la escuela y/o empresas, no de personas en forma aislada, y sus efectos del impacto en su cultura local; y la segunda razón explica, cuando un grupo de personas decide adoptar una innovación, es el conjunto como tal, y no sus miembros separados quien toma la decisión sobre la innovación.

El docente, como profesional de la enseñanza, tiene la característica de poseer un conocimiento legítimo sobre la racionalidad de sus diagnósticos y sus prácticas pedagógicas, haciéndose responsable de las acciones y las consecuencias de ellas y de las actividades que sus alumnos realizan. Todo proyecto es diseñado y avalado a través de docentes y asesores que imparten la asignatura para implementarla en la comunidad empresarial. Estas condiciones son posibles de desarrollar en un espacio de autonomía y cuya manifestación concreta se materializa en innovaciones que introduce en el currículum (Pérez-Gómez, 2007).

Metodología

Los participantes fueron 6 empresarios de la región del Mayo que fueron seleccionados en base a la realización de prácticas profesionales del plan 2009 y que ahí mismo hubiesen sido realizadas prácticas profesionales del pan 2002.

Instrumento: Un cuestionario con seis preguntas cinco de ellas dicotómicas y una con cuatro opciones de respuesta.

Procedimiento

Es importante mencionar que las empresas participantes tuvieron como precedente que el semestre agosto-diciembre 2011 recibió a los practicantes del plan 2002.

Para realizar el presente estudio se seleccionaron estas mismas empresas con la variante de que los estudiantes serían los pertenecientes al semestre enero-mayo 2012 del plan 2009.

Para ambos casos se trabajó con el siguiente procedimiento:

Primeramente los estudiantes de la práctica profesional II de LCE salieron a la comunidad empresarial para hacer contacto con las diferentes empresas que requerían de apoyo en esta área.

Después de ubicar las instituciones los alumnos realizaron una evaluación de necesidades para elaborar un diagnóstico y una vez obtenido lo anterior se procedió a realizar un proyecto con un plan de intervención innovador para la empresa.

Se procedió a aplicar el programa bajo una modalidad presencial por parte de los alumnos de prácticas del plan 2002.

Por parte de los estudiantes de prácticas del plan 2009 se implementó un programa bajo la modalidad virtual-presencial.

Por último se aplicó el cuestionario a los empresarios para recabar su opinión y analizar los resultados entre ambos planes de prácticas profesionales.

Resultados y discusión

Al analizar las opiniones emitidas por los empresarios sobre la eficacia de los proyectos de práctica profesional de los planes 2002 y 2009 con el fin de conocer su

percepción sobre cuál de los proyectos de los diferentes programas les resultaban más innovadores y útiles se reportó lo siguiente:

- En la primera pregunta que contiene el cuestionario sobre si anteriormente ha contado con alumnos de práctica profesional, el 100% de las personas respondió que sí han dado oportunidad de que los alumnos de LCE realicen sus prácticas profesionales dentro de su empresa.
- En la segunda pregunta se les pide que opinen sobre el desempeño de los alumnos en el desarrollo de sus prácticas profesionales, a lo cual el 33.33% señaló que fue bueno, mientras que el 66.66% consideró que el desempeño de los estudiantes es excelente.
- En la tercer pregunta se le pide que responda sobre cuál práctica fue más útil para su empresa y/o institución, ante esto el 100% de los encuestados respondió que le fue más útil el plan 2009 de prácticas profesionales.
- En el cuarto ítem se les preguntó que en cuál proyecto de práctica profesional se dio más la participación en los empleados de la empresa, a lo cual el 100% respondió que el proyecto de práctica profesional del plan 2009 fomentó más la participación, por ser bajo la modalidad virtual presencial.
- En el quinto ítem, se les pregunta sobre cuál práctica le pareció mejor estructurada para su ejecución y el 100% respondió que el plan 2009
- Y por último se preguntó cuál proyecto de práctica profesional le pareció más innovador, y el 100% respondió que el plan 2009.

En el presente estudio los empleadores destacan con un porcentaje mayor la excelencia de los practicantes en su empresa esto tiene relación con lo que expresa Davis

y Thomas (1992) sobre que la experiencia y competencias que los alumnos adquieren bajo las prácticas adecuadas que en el área de educación se le conocen como prácticas eficaces adquiridas a través del trabajo colaborativo.

En sí, lo que en un inicio se perseguía lograr con la implementación de la capacitación bajo la modalidad virtual-presencial es el aprendizaje progresivo de sus propios procesos de aprendizaje, además la regulación y autonomía ante la incorporación de las TIC. Moyano (2007) afirma que en tal sentido, este tipo de proyectos posibilitan un marco propicio que puede resultar determinante para las actividades en propuestas referidas a entornos virtuales, de enseñanza y de aprendizaje como una alternativa para el tratamiento de una problemática detectada.

De igual manera, Moyano (2007) sostiene que los entornos virtuales promueven el relajamiento de la situación tradicional de exposición, que significa una alta participación del instructor y cierto grado de pasividad en el participante. Tal relajamiento favorece una interacción intensiva tanto del instructor como del participante, y entre los mismos participantes. Por tal motivo, es pertinente señalar que este último experimenta un mayor aprovechamiento de las situaciones de enseñanza y de aprendizaje, debido a que el 100% de las empresas a donde se acudió para implementar los proyectos de práctica profesional 2009 carecían de experiencia para manejar los entornos virtuales de aprendizaje, como plataformas y demás herramientas en línea, lo cual favoreció en interés, aprovechamiento en actividades novedosas de trabajo.

Los empresarios demostraron el agradecimiento e interés por que se sigan aplicando este tipo de capacitaciones a sus empleados, puesto que comentaron que los proyectos de práctica profesional del plan 2009 están más estructurados, ya que se inició

con una evaluación y un diagnóstico de necesidades, y se elaboró una capacitación bajo la modalidad virtual presencial donde se solucionó un área de oportunidad latente en la empresa.

Esto resultó innovador, ya que involucra las TICs como parte fundamental en la ejecución de la capacitación que los alumnos otorgaron a la empresa, y la muestra es que las innovaciones aisladas no modifican una cultura de trabajo, ya que solo el trabajo en equipo tiene posibilidad de reflejar un cambio (Davis & Thomas, 1992). En este sentido, las empresas que demuestran ser más eficaces, son quienes son capaces de mantener una estrecha relación con sus colegas, siempre estando al tanto de sus respectivos trabajos, intercambiando experiencias y discutiendo sobre diversos aspectos laborales (Espinola *et al.*, 1994 en Martinic & Pardo, 2003).

Conclusiones

La implicación de los profesores en el cambio de plan, es de vital importancia, ya que gracias a su dirección y orientación al alumno, éste puede desenvolverse de forma satisfactoria en el sector productivo, reafirmando de nueva cuenta el compromiso que existe como una institución de educación superior de primer nivel con la sociedad en general.

De lo anterior es posible desprender la idea de que los alumnos que cursan las materias de prácticas profesionales en el plan 2009, diseñan e implementan experiencias innovadoras en el ámbito empresarial, y también escolar, por eso mismo, los empresarios al contestar el cuestionario afirmaron haber quedado satisfechos con el tipo de trabajo que los muchachos realizaron en el período Enero-Mayo.

Esto lleva a pensar que la actividad innovadora se aprende, seguramente a partir de ciertas características de personalidad, entre otros factores, que poseen los innovadores. Según Rogers (en Morrish, 1978: 121):

“Los innovadores son individuos emprendedores; desean lo azaroso, lo temerario, lo vanguardista y arriesgado”.

Referencias

- Davis, G. & Thomas, M. (1992). Escuelas eficaces y profesores eficientes. Madrid: La Muralla.
- De la Torre, S. (2000). “Tres ideas en acción”, en: Torre, S. De La y Barrios, C. Estrategias didácticas innovadoras. Recursos para la formación y el cambio, Barcelona, Octaedro, pp.7-46.
- Escudero, T. (2000). Evaluación de centros e instituciones educativas: las perspectivas del evaluador. En D. González, E. Hidalgo y J. Gutiérrez (Coords.), Innovación en la escuela y mejora de la calidad educativa (pp. 57-76). Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Ghani, Z. (1992). The use of participatory, school-based, and community supported innovations in formal basic education. Ottawa: Idrc.
- Martinic, S. & Pardo M. (2003). La investigación sobre eficacia escolar en Chile. Estado del arte, en La investigación sobre eficacia escolar en Iberoamérica. Revisión internacional sobre el estado del arte. Bogotá: CIDE. pp. 209 – 236.
- Morrish I. (1978). Cambio e innovación en la enseñanza. Salamanca, España: Anaya.
- Pérez-Gómez, A. (2007). La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas. Cuadernos de educación de Cantabria, pp. 25-29.
- Ríos, D. (2003). Facilitadores y obstaculizadores de las innovaciones en educación, en Revista de Estudios y Experiencias en Educación, vol. 2 (3), Concepción, Universidad Católica de la Santísima Concepción, 2003, pp. 27- 38.
- Ríos, D. (2004). La innovación en educación: desafíos para el desarrollo institucional y profesional de los profesores, en Revista de Estudios y Experiencias en Educación REXE. Vol.3, N° 6, Concepción: Universidad Católica de la Santísima Concepción, pp. 27-35.

Capítulo VI. Uso de SAETI2 como apoyo a la sistematización del proceso administrativo de prácticas profesionales del Departamento de Ingeniería Industrial

Diana del Carmen Torres-Corrales, María Paz Guadalupe Acosta-Quintana & Arnulfo Aurelio Naranjo-Flores

Departamento de Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. diana.torres@itson.edu.mx

Resumen

El presente artículo, contiene la forma en que se llevó a cabo el diseño virtual en SAETI2 de un curso para apoyo en la sistematización del proceso administrativo de prácticas profesionales en lo referente a proyectos de consultoría e investigación, así como el proceso de titulación del Departamento de Ingeniería Industrial. Necesidad abordada bajo el apego del uso de las Tecnologías de la Comunicación e Información (TIC's), que le han permitido tener un control más accesible y oportuno a los usuarios de los documentos generados y consecuentemente mayor transparencia a sus proyectos, formando una base de consulta y apoyo para programas de fortalecimiento al profesorado, ahorrando tiempo, al igual que dinero en la reproducción en papel y finalmente fusionando de manera práctica documentos físicos y digitales. El empleo de este sitio, ha funcionado satisfactoriamente en su prueba piloto, puede ser perfeccionado, difundido y estandarizado para más procesos administrativos del Departamento de Ingeniería Industrial, así como a otras áreas académicas de la institución.

Introducción

La llamada “sociedad del conocimiento” tiene su auge con la Tercera Revolución Tecnológica producida en 1990, denominada Revolución Digital. Conformada por las nuevas tecnologías, las denominadas Tecnologías de la Comunicación e Información (TIC's), entre la que destaca el Internet y el surgimiento masivo de aplicaciones y protocolos de comunicación entre redes (Sabín, 2005).

El avance acelerado de las TIC's ha impulsado a los países del mundo a firmar acuerdos para promover su acceso, sin distinción del origen geográfico, étnico o socio

económico. La meta de acceso universal promovida por la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información en el año 2003, que emprendió la Organización de las Naciones Unidas (ONU) a través de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), establece que para el 2015 uno de cada dos habitantes del planeta debe disponer de alguna forma de acceso.

Resultado de esta reunión, se establecieron una serie de acuerdos preliminares que tienen la finalidad de impulsar un plan de acción para promover el acceso a las TIC's en todo el mundo, destacando: 1) Definir nuevas formas de trabajo en red basadas en la utilización de las TIC's, 2) Promover la producción de contenido útil y socialmente significativo en provecho de todos y 3) Elaborar proyectos piloto para demostrar el efecto de los sistemas de enseñanza alternativos basados en las TIC's (ANUIES, 2005).

Un ámbito primordial en la difusión, enseñanza y aprendizaje de las tecnologías de información es la educación, que va desde la básica hasta la superior. Esta última, principalmente es quien se ha visto obligada a modificar sus métodos de enseñanza-aprendizaje para adaptarse al mundo globalizado, y es aquí donde se desarrollan proyectos de innovación que tengan como medio las tecnologías (Serna & Rojas, 2003).

Con la finalidad de brindar nuevas alternativas de educación que faciliten el proceso enseñanza-aprendizaje, en agosto 2004 el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) a través de la Coordinación de Desarrollo Académico (CDA) inició un nuevo proyecto “cursos curriculares en modalidad virtual – presencial (VP)”. Los alumnos de la modalidad VP, pueden interactuar entre sí y con su profesor-facilitador las 24 horas

del día a través del Sistema de Apoyo a la Educación con Tecnologías de Internet SAETI1 y SAETI2 la cual es la plataforma tecnológica institucional creada especialmente para soportar el desarrollo de estos cursos y programas. Así también, existe el área de Educación Tecnológica y a Distancia que gestiona estas herramientas y brinda ayuda los alumnos y profesores (Instituto Tecnológico de Sonora, 2006).

En ITSON existen 13 departamentos académicos, siendo uno de ellos el Departamento de Ingeniería Industrial (DII), que desde 1964 ofrece la licenciatura, siendo la carrera precursora del instituto, misma que consolidó su calidad académica al ingresar a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en ese mismo año (Instituto Tecnológico de Sonora, 2011).

El DII se conforma por una parte académica y administrativa, ambas dependen intrínsecamente. En vista de las múltiples gestiones que se necesitan realizar, en ocasiones se presentan dificultades en periodos de cierre de cada semestre, por ejemplo, el asesor del proyecto (responsable de entregar sus documentos) no entrega a tiempo a los colaboradores copia de los mismos, suscitándose confusión por quiénes son los colaboradores en cada proyecto, la numerosa cantidad de actas y hoja de control de exámenes profesionales dificulta hacerlas llegar a cada sínodo en papel y que él las conserve; y cuando llega la apertura de convocatorias de apoyo al profesorado, como son el Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente (PEDPD) y el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), por carecer en ocasiones de la organización electrónica de cada documento se presenta un caos.

En vista de lo anterior, ¿Qué alternativa basada en el uso de tecnologías de información puede facilitar la gestión administrativa de los documentos generados de prácticas profesionales (proyectos de consultoría e investigación, y titulación) en el Departamento de Ingeniería Industrial de cada semestre? El objetivo del presente estudio, por lo tanto es diseñar una alternativa basada en el uso de TIC's, para facilitar la gestión administrativa de los documentos de prácticas profesionales (proyectos de consultoría e investigación, y titulación) del DII que cada semestre se generan.

Fundamentación teórica

Duart, Gil, Pujol, & Castaño (2008) señalan que aplicar la tecnología en la educación, facilita y cataliza los procesos de cambio sobre las partes administrativas y de gestión de los procesos de servicios educativos, estos incluyen la relación alumno-profesor, puesto que son un intermediario entre contenidos y docencia, por ejemplo, las plataformas tecnológicas para la educación (campus virtuales).

Por su parte, Serna & Rojas (2003) mencionan que su fuerte auge puede traer temor a las personas que no están acostumbradas, ya que el papel ha sido desde hace tiempo el medio de enseñanza-aprendizaje, y el adaptarse a las nuevas tecnologías puede generar incertidumbre. Con esto no se pretende sustituir una por la otra, sino más bien facilitar el acceso a la comunicación entre las personas involucradas.

Las tecnologías complementan la palabra verbal y escrita, añaden matices, perfeccionan contenidos y detonan nuevas sensaciones; no se trata de simplemente ornamentos de color y forma llamativa, de rentabilizar el proceso o de encontrar alternativas que apoyen a la metodología clásica de la educación, sino más bien, de la

fusión armoniosa de estrategias, que combinadas busquen la mejora en el proceso enseñanza-aprendizaje (Martín & Conde, 2009).

El uso de las TIC's en la educación, tiene los siguientes objetivos: 1) organización escolar, 2) mejora de materiales, 3) mejora de metodologías de enseñanza-aprendizaje, 4) mejora de tutorías, 5) mejora de información general de los cursos y 6) desarrollo de equipos de trabajo (Serna & Rojas, 2003).

La ANUIES (2005) afirma que la educación a distancia orientada hacia el desarrollo sostenible mediante las TIC's no puede restringirse solamente al fomento de metodologías de diseño de enseñanza-aprendizaje o la descripción de buenas prácticas. Se debe asumir gran responsabilidad al emplearlas, pues incluye analizar alcances y limitaciones respecto a las condiciones del lugar a aplicarse y de los destinatarios.

Parte de la utilidad obtenida por el empleo responsable de las TIC's, es la rapidez y la eficiencia con la que se repite el ciclo del proceso que se realice, entre los que destacan: automatizar rutinas, formatos y procesos, replicar de manera instantánea contenidos, ofrecer la posibilidad de editar y transformar fácilmente la información vertida, difundir instantáneamente los comunicados, datos, oferta de productos, con un alcance global, brindar acceso permanente al conocimiento y la información electrónica sin importar el tiempo o el lugar, localizar de inmediato información.

ITSON cuenta con una plataforma virtual que se divide en SAETI1 y SAETI2, el primero fue creado como un medio interacción a distancia entre alumno, contenido y profesor, para apoyar efectiva y eficientemente el nuevo modelo de educación, a través de tecnologías de internet; el segundo tiene como función apoyar programas educativos,

cursos y diplomados de educación continua y de formación de profesores, impartidos bajo la modalidad virtual-presencial (Instituto Tecnológico de Sonora, 2006).

El uso de SAETI2 tanto para desarrolladores de cursos como para alumnos, tiene el apoyo de un manual de usuario en línea, así como el de un grupo de personas que lo administran. El crear un curso en esta herramienta, significa hacer un diseño ya que se está creando una clase virtual (Instituto Tecnológico de Sonora, 2006).

La palabra diseño proviene del término italiano “disegno”, que significa declinación de una figura, realización de un dibujo. Diseño en la actualidad se toma como innovación, creación, avance, solución renovadora (Morales, 2006).

Diseñar una planta industrial o un juguete no son proyectos con alcances similares, pero en ambos se parte de una necesidad y se requiere concluir el proyecto con la entrega del producto. No existe el método para proyectar soluciones definitivas, hay distintas alternativas teóricas o prácticas que diversos autores han creado en la literatura especializada en el área, donde plasman sus experiencias (Boccardo, 2006).

Metodología

El sujeto bajo estudio es el proceso administrativo de prácticas profesionales (proyectos de consultoría e investigación, y titulación) del Departamento de Ingeniería Industrial, de ITSON campus Náinari. La tecnológica a emplear es SAESTI2.

Vilchis (2002) afirma que según coinciden diversos teóricos se pueden distinguir cuatro constantes en una metodología de diseño:

1. Informar e investigar: Consisten en el acopio y ordenamiento del material relativo al caso o problema particular.

2. Analizar: Descomposición del sistema contextual en requisitos y condiciones.
3. Sintetizar: Consiste en la propuesta de criterios validos para la mayor parte de requerimientos y que el conjunto se manifieste en la respuesta formal del problema.
4. Evaluar: Es la sustentación de la respuesta formal a la contrastación de la realidad.

Los documentos manejados en prácticas profesionales en el DII, son los proporcionados por los departamentos de Servicio Social y Bolsa de trabajo y Vinculación Institucional de ITSON. Se clasifican claramente en su sitio web (<http://antiguo.itson.mx/vinculacion>), así también la fuerte relación entre los departamentos permite mantenerse informados ante dudas y cambios en el proceso.

La prueba piloto del presente proyecto fue el semestre enero-mayo 2012, realizándose el siguiente proceso: a la Asistente de Gestión y Apoyo Académico se le entregan los documentos correspondientes de cada proyecto de prácticas profesionales por parte del profesor responsable, el asistente revisa el llenado correcto, gestiona la firma del jefe del Departamento de Vinculación Institucional y le da una copia del mismo, además lo digitaliza, sube a SAETI2, captura en archivo de base de datos, archiva en original y devuelve copia al profesor responsable para el cliente del proyecto.

Este sitio fue creado como respuesta a la necesidad de brindar a los profesores involucrados un lugar sencillo y de acceso rápido de sus actas de examen profesional, hojas de control y los documentos correspondientes a sus proyectos de prácticas profesionales para cuando los requieran en programas de apoyo al profesorado.

Resultados y discusión

1. Información e investigación. Las prácticas profesionales del programa de Ingeniero Industrial y de Sistemas (IIS) plan 2002, sigue el siguiente esquema: cada semestre se desarrollan proyectos de investigación y de consultoría (vinculación). Estas modalidades permiten al alumno próximo a egresar, hacer sus prácticas en departamentos de la institución y de empresas externas. Al finalizar, se habrán generado los documentos correspondientes y consecuentemente, al alumno se le revalidarán prácticas profesionales y servicio social.

Los proyectos se integran por alumnos y profesores que colaboran en conjunto para el desarrollo del mismo. Cada semestre se generan aproximadamente 60 proyectos, con 100 alumnos, en promedio. El grupo de profesores se integra por un asesor (responsable) y colaboradores (profesores que imparten las materias del 8vo. semestre). Al final, el alumno se titula; datos estadísticos señalan un porcentaje entre el 70 al 99 % de sus alumnos cada semestre. Además los profesores generan productividad académica al fungir como asesor, revisor y colaborador, además de sínodo en exámenes profesionales.

2. Análisis. Desde sus inicios el DII ha mantenido una administración persistente en el manejo de los documentos, una persona es la responsable (Asistente de Gestión y Apoyo Académico). Se han archivado en papel y con la generación de una base de datos en hojas de cálculo, y posteriormente de forma digital a través del correo electrónico. Al finalizar, cliente, alumnos, profesores y el Departamento de Vinculación Institucional, requieren copia de los documentos generados. Además, programas como PEDPD y

PROMEP establecen que los Profesores del Tiempo Completo presenten estas evidencias de trabajo. El caos se presenta cuando los involucrados omiten hacer llegar oportunamente estos documentos a la Asistente de Gestión y Apoyo Académico.

3. Síntesis. SAETI2 se ha empelado en la formación de un sitio virtual donde se administran estos documentos. Los beneficios que brinda ha permitido que los profesores involucrados y el Departamento de Vinculación Institucional puedan consultarlos de forma sencilla y cuando los necesitan (Figura). Cabe aclarar que también hay una sección explicativa del sitio, avisos, foros y los formatos vigentes.

En el caso particular de cada concentrado, se cuenta con una base de datos, así el profesor sabrá en qué proyectos colaboró y sus exámenes profesionales.

	A	B	C	
1		Acta	Nombre	
2	1	23856	Luis Francisco Acosta Chavira	Mtro. Moisés Ric...
3	2	23884	Aguilar Valenzuela, Marbella	Dr. Alejandro Arel
4	3	23876	Amador Ceceña, Melissa Viridiana	Dr. Alejandro Arel
5	4	23895	García Rubio Alicia de Jesús	Dr. Alejandro Arel

Figura. Curso de Convenios PP: Documentos de Prácticas Profesionales en SAETI2
Fuente: Elaboración propia, 2012.

En su prueba piloto: semestre enero-mayo 2012 participaron 28 profesores y 97 alumnos, se gestionaron 62 proyectos, 58 pertenecen a la categoría de consultoría y 3 a la de investigación; las actas de examen profesional con sus respectivas hojas de control contemplan desde septiembre 2011 hasta la fecha, con un total de 96 alumnos titulados.

4. Evaluación: El empleo del curso diseñado en SAETI2 ha permitido la gestión transparente y la consulta oportuna de los documentos, tal como lo dice Serna & Rojas

(2003) “el uso de las TIC’s cumple objetivos específicos de organización y mejora”, comparado con la distribución en papel, así como el envío digital por correo. Resulta una herramienta que ha facilitado este proceso, al ahorrar tiempo y dinero, concordando con Martín & Conde (2009) “Las tecnologías complementan la palabra verbal y escrita, permiten la fusión armoniosa”.

Conclusiones

El diseño del sitio en SAETI2 para gestión de documentos de prácticas profesionales del DII ha resultado favorable, pues evita duplicidad de información, da acceso en todo tiempo a los usuarios, ahorra papel (cuida el medio ambiente), mejora el proceso de transparencia, es más amigable para el usuario que el uso del correo.

Aunque su uso es una prueba piloto, ha traído más beneficios que los esperados. Por ello es recomendable generar su difusión, capacitar a los usuarios en su manejo, hacer más ayudas visuales (instrucciones de trabajo), y así lograr estandarizar y sistematizar el proceso administrativo de prácticas profesionales del DII.

Referencias

- ANUIES (2005). La educación a distancia y las tecnologías de la información y la comunicación en la promoción del desarrollo comunitario sostenible. *Revista de la Educación Superior*, 110-117.
- Boccardo, R. (2006). *Creatividad en la ingeniería de diseño*. Venezuela: Equinoccio Universidad Simón Bolívar.
- Duart, J. M., Gil, M., Pujol, M. & Castaño, J. (2008). *La universidad en la sociedad red*. Barcelona: UOC.
- Instituto Tecnológico de Sonora (2006). *Antecedentes internos de la modalidad educativa virtual-presencial*. Manuscrito no publicado. Ciudad Obregón, Sonora, México: Instituto Tecnológico de Sonora

Instituto Tecnológico de Sonora (2011). ITSON. Recuperado el 09 de Mayo de 2012, de <http://www.itson.mx/Universidad/Paginas/Historia.aspx>

Martín, S. N. & Conde, M. J. (2009). *Investigación y Evaluación Educativa en la Sociedad del Conocimiento*. Salamanca: Universidad de Salamanca.

Morales, L. R. (2006). *Diseño: estrategia y táctica*. México: Diseño y Comunicación.

Sabín, R. G. (2005). *Las TIC's en la gestión de recursos humanos. Cómo atraer, desarrollar y retener el talento a través de las NNNTT*. España: ideaspropias.

Serna, M. C. & Rojas, A. G. (2003). *Enseñanza Virtual para la Innovación Universitaria*. Madrid: narcea.

Vilchis, L. d. (2002). *Metodología del Diseño Fundamento Teóricos*. México: Claves Latinoamericanas.

Capítulo VII. Guía turística virtual-móvil como medio interactivo-digital para promocionar y difundir el sitio turístico: Delfinario Sonora ubicado en San Carlos Nuevo Guaymas

Marco Antonio Tellechea-Rodríguez, Roberto Limón-Ulloa, Oscar Ernesto Hernández-Ponce, Leda Escobar-Quiroz & Alonso Gómez-Ávila.
Unidad Guaymas, Instituto Tecnológico de Sonora.
Ciudad Obregón, Sonora, México. mtellechea@itson.mx

Resumen

La industria del turismo en la región a través de los años ha buscado estrategias para promocionarse. Dentro de los principales puntos turísticos del estado de Sonora, se encuentra Guaymas, en este sitio el turismo impacta en gran medida a la región; sin embargo, se necesita de las tecnologías de información que permitan difundir de una forma más eficiente aquellos lugares de interés que estos poseen. Por lo tanto se planteó la siguiente situación indeterminada: ¿cómo mejorar la promoción y difusión del sitio turístico: Delfinario Sonora ubicado en San Carlos Nuevo Guaymas? Así pues, el objetivo se encaminó a desarrollar una solución estratégica mediante la elaboración de un proyecto de tecnología enfocado a la realización de una guía turística virtual-móvil para promocionar y difundir el sitio turístico: Delfinario Sonora ubicado en San Carlos Nuevo Guaymas para que impacte positivamente en la economía y finanzas del turismo de la región. En el método empleado, se contó con sujetos que intervinieron en el desarrollo del estudio analistas, diseñadores y desarrolladores, se aplicaron un software especializado para el desarrollo de videos digitales y un portal Web, utilizando la metodología de ciclo de vida de desarrollo de sistemas para la elaboración de la guía turística virtual, haciendo de esta una investigación aplicada. Finalmente se desarrolló la guía turística virtual-móvil para la difusión y promoción del sitio turístico: Delfinario Sonora ubicado en San Carlos Nuevo Guaymas. Implementando la guía generada, se tiene una estrategia eficiente para promocionar y difundir el sitio.

Introducción

En los últimos años, la región de Guaymas, Empalme y San Carlos, han presentado un crecimiento y desarrollo en distintos sectores económicos, principalmente en el sector turístico. La industria del turismo en la región a través de los años ha buscado estrategias para promocionarse sin utilizar medios digitales pero con

estrategias que ayuden a optimizar recursos e incrementar el interés en los turistas; por lo cual la presente investigación pretende desarrollar una solución estratégica mediante la elaboración de un proyecto de tecnología enfocado a la realización de una guía turística virtual-móvil para promocionar y difundir el sitio turístico: Delfinario Sonora ubicado en San Carlos Nuevo Guaymas.

Antecedentes

Según el COFETUR (2010). Comisión del Fomento al turismo, los negocios han evolucionado conforme a las exigencias de mercados globalizados y al desarrollo tecnológico. Los viajeros, cada vez más, hacen uso de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) para la elección de sus destinos, por lo que los negocios electrónicos han aumentado su participación en las ventas de productos y servicios turísticos.

Sonora Turismo (2010), afirma que Sonora gracias a su privilegiada ubicación geográfica, es considerado un gran destino turístico por su diversidad de paisajes, etnias, el color de sus hermosas playas que contrastan con la majestuosidad del desierto, combinación que en México es muy difícil encontrar. El problema se presenta en la dificultad de hacer llegar a los turistas nacionales y extranjeros, la información de los atractivos turísticos del Estado.

Dentro de los principales puntos turísticos del estado de Sonora, se encuentra la región Guaymas, Empalme y San Carlos, en estos sitios, el turismo impacta en gran medida a la región; sin embargo, se necesita de las de tecnologías de información que permita difundir de una forma más eficiente aquellos lugares de interés que estos poseen, por lo cual se inicio el presente proyecto: Guías turísticas virtuales-móviles, con

la finalidad de dar a conocer y difundir los sitios de interés de una forma más estratégica para los usuarios, por lo tanto, se elabora la siguiente guía turística virtual-móvil para el Delfinario Sonora.

Planteamiento del problema

Una de las mayores preocupaciones que se tiene en la industria del turismo es encontrar los medios eficientes para dar a conocer cada uno de los sitios y destinos turísticos. Delfinario Sonora no está siendo promovido adecuadamente, a nivel local, nacional e internacional, esta inactividad provoca escasez de turistas en la región impactando en la economía. Por ello se planteo la siguiente problemática ¿Cómo mejorar la promoción y difusión del sitio turístico: Delfinario Sonora ubicado en San Carlos Nuevo Guaymas?

Objetivo

Desarrollar una Guía turística virtual-móvil para promocionar y difundir el sitio turístico: Delfinario Sonora ubicado en San Carlos Nuevo Guaymas.

Justificación

Es evidente que el uso de las tecnologías de información ayuda a las empresas a ser más competitivas en el mercado, es por ello que algunas organizaciones que no se actualizan, están quedando obsoletas y con un riesgo de desaparecer fácilmente del mercado. El desarrollo de la guía turística virtual-móvil: Delfinario Sonora ubicado en San Carlos Nuevo Guaymas es un medio de promoción que utiliza tecnologías de información para dar a conocer el sitio y de esta manera atraer más turistas y con ello apoyando a la economía y la oportunidad de nuevos empleos; De lo contrario, si no existe un medio virtual donde se promocione el sitio es muy probable que el Delfinario

no sea competitivo, afecte los ingresos del lugar y con ello la falta de empleos y sobre todo pueda que exista un estancamiento y desaprovechamiento de la infraestructura.

Fundamentación teórica

Según Alvarez (2005) el uso de Tecnologías de la Información (TI) “permite a la industria mejorar la calidad en el servicio que se ofrece. La nueva administración de las empresas turísticas está orientada en el cliente y en el servicio, lo cual es un factor clave de diferenciación. En el caso de la hotelería, mediante las TI se puede estrechar la relación con el cliente, ya que permite a la empresa mantener registros de las preferencias de sus huéspedes y responder mejor a ellas en las próximas ocasiones”. En las empresas de servicio, los pequeños detalles pueden ser muy importantes, según Alvarez (2001) “el simple hecho de recordar algún gusto específico de los clientes puede marcar la diferencia de que mantenga su preferencia por la empresa o cambie a la competencia”. La Reunión de Expertos en Comercio Electrónico y Turismo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2004) establece que el sector del turismo está aprendiendo rápidamente que Internet puede satisfacer mucho mejor que cualquier otra tecnología actual la necesidad de los usuarios de recibir información de calidad que sea confiable. Más que ningún otro medio, Internet y la interactividad que lleva consigo permiten a la gente encontrar información con rapidez y exactitud sobre cualquier destino o actividad de esparcimiento que le interesa. Corea (2006), los consumidores esperan obtener gracias a Internet información instantánea y, cada vez más, la posibilidad de utilizar la red para concebir o adaptar a su conveniencia el producto turístico que buscan y pagarlo en línea. En general, todo el sector turismo ha sufrido un gran cambio con el uso de Internet y por eso hoy en día la industria está

utilizando las guías turísticas virtuales para promocionar los destinos. Las tecnologías de la información están llegando con fuerza al sector de las guías turísticas. Aunque de momento no han logrado desbancar a las tradicionales guías en papel, lo cierto es que cada vez hay más propuestas en diversos formatos. De acuerdo con INTENCO la ingeniería del software establece y se vale de una serie de modelos que establecen y muestran las distintas etapas y estados por los que pasa un producto software, desde su concepción inicial, pasando por su desarrollo, puesta en marcha y posterior mantenimiento, hasta la retirada del producto. A estos modelos se les denomina “Modelos de ciclo de vida del software”.

Los modelos de ciclo de vida del software describen las fases del ciclo de software y el orden en que se ejecutan las fases. Un modelo de ciclo de vida de software es una vista de las actividades que ocurren durante el desarrollo de software, intenta determinar el orden de las etapas involucradas y los criterios de transición asociados entre estas etapas. Las tecnologías de la información están llegando con fuerza al sector de las guías turísticas. Aunque de momento no han logrado desbancar a las tradicionales guías en papel, lo cierto es que cada vez hay más propuestas en diversos formatos. Y el futuro corre en esta dirección. Hernández (2006), dice que sin lugar a dudas, las tecnologías de información (TI) han revolucionado el panorama de los negocios en el mundo y la industria del turismo no es la excepción. Las TI han modificado las industrias hoteleras, de restaurantes y de servicios de viaje y ahora juegan un papel fundamental en las reglas que rigen el mundo de los negocios y en la forma de acercarse a los clientes. Las ventajas de las TI en cuanto a incremento de la competitividad,

reducción de errores y creación de nuevas funcionalidades son incuestionables en cualquier sector, incluyendo el turístico (Altes, 2006).

Metodología

Para el desarrollo de la Guía Turística virtual-móvil: Delfinario Sonora ubicado en San Carlos Nuevo Guaymas se utilizó el ciclo de vida de desarrollo de sistemas que a continuación se desarrolla.

Fase I. Planeación. Al inicio de este proyecto se analizó el problema, y se estableció el objetivo y el plan a seguir el cual fue la elaboración de una estrategia para alcanzar la meta deseada. Así mismo se llevo a cabo la programación de cada fase del proyecto: planeación, análisis, diseño y desarrollo con sus actividades correspondientes. La programación fue de la siguiente manera: 1. Formación del equipo de trabajo, 2. Determinación del punto turístico a investigar, 3. Capacitación a los integrantes del proyecto, 4. Se analizó el sitio turístico, 5. Toma de video y fotografía.

Fase II. Análisis. En esta fase se conoció la Guía Turística virtual-móvil y los elementos que la componen y su funcionalidad para ello se realizaron las siguientes actividades: 1. Definición detallada del problema. El equipo de trabajo realizó la descripción del problema ya analizado, incluyendo su mejora dentro de la organización, 2. Definición de requerimientos. Cada integrante del proyecto realizará una lista de los requisitos adecuados para el desarrollo del proyecto, 3. Definición de los elementos de la Guía Turística virtual-móvil. Los integrantes del proyecto tendrán que definir qué elementos utilizar para la realización de la Guía Turística virtual-móvil, basándose de información obtenida a través de Internet o los conocimientos obtenidos durante la investigación del punto turístico.

Fase III. Diseño. Durante esta etapa se detalló la solución general del proyecto, para ello se realizaron las especificaciones del proyecto para que satisfagan los requerimientos mencionados en la fase de análisis. En esta etapa se desarrolló la estructura de la Guía Turística virtual-móvil, se acomodó la información dentro de la misma; para ello se realizaron las siguientes actividades: 1. Se hizo un estudio para mejorar la interfaz hacia el usuario, los colores a utilizar, el tipo de letra. 2. El acomodo de los elementos que integran la guía, así como el modo en que será plasmada la investigación como son documentos, videos, fotografías.

Fase IV. Desarrollo. Una vez que está realizado todo el estudio se llevó a cabo la programación de las actividades y se procedió a agrupar y desarrollar los requerimientos que se utilizarían para el desarrollo del proyecto y llevar un control de la información que se utilizó. Programación de las actividades: 1. Elección de los principales requerimientos, 2. Agrupación de los requerimientos en cada elemento de la Guía Turística virtual-móvil, 3. Aplicación de los requerimientos en el proyecto, 4. Desarrollo de la documentación de la Guía Turística virtual-móvil. Para realizar esta fase se tomaron como referencia los datos obtenidos en la fase de diseño. Al ser aplicadas las fases mencionadas, se desarrolló el proyecto Guía Turística virtual-móvil: Delfinario Sonora ubicado en San Carlos Nuevo Guaymas.

Resultados y discusión

La investigación inició en Enero de 2012. Participando en el proyecto varias personas involucradas en los diferentes procesos, quienes aportaron valiosa información para beneficio de la Guía Turística virtual-móvil.

Fase I. Planeación. Para tener un proceso bien proyectado es necesario realizar una buena planeación establecer todos los puntos a seguir y quiénes serán los encargados de ejecutar el proceso. El equipo de trabajo se constituyó por cuatro personas las cuales llevaron los roles de planeación, análisis, diseño y desarrollo de la Guía Turística virtual-móvil, en este apartado se determinó el sitio de interés: para la investigación por medio de un análisis que determinó que es un sitio muy importante para ser promovido.

El estudio del sitio turístico provocó una serie de características de gran importancia para enriquecer la información de cada uno en particular.

Se capturaron imágenes que llamaran la atención de cualquier persona interesada en acceder a la Guía Turística virtual-móvil.

Fase II. Análisis. En esta fase se establecieron los puntos y elementos que complementan para comprobar la funcionalidad efectiva de la Guía Turística virtual-móvil. 1. Con el análisis detallado de cada sitio turístico se logró definir detalladamente los puntos específicos de cada lugar para darle mejor interfaz gráfica a la Guía Turística virtual-móvil. Una vez analizados, cada integrante determinó cuáles eran los puntos más importantes a profundizar dentro de la investigación. Se determinó la estructura de los elementos analizados e investigados así como el tipo de información a plasmar en la Guía Turística virtual-móvil.

Fase III. Diseño. Durante esta etapa se dieron los resultados de las especificaciones del proyecto para satisfacer los requerimientos establecidos en la etapa de análisis. Se desarrolló la estructura de la Guía Turística virtual-móvil; aquí se acomoda la información por lo cual se desarrollaron las siguientes actividades: los colores que se establecieron para la estructura resultaron de una serie de estudios para

saber cuáles eran los más amigables y mejor visibles hacia el usuario tales como azul, blanco entre otros. Los elementos se acomodaron comenzando con una introducción previa para después pasar a una galería de fotos y a un módulo explicativo del sitio.

Fase IV. Desarrollo. Una vez estructurada la información se desarrollaron las diferentes actividades propuestas para cumplir con los requerimientos establecidos. Se determinó que el sitio Delfinario Sonora ubicado en San Carlos, Nuevo Guaymas no tiene gran promoción y que por esa razón era esencial una aplicación para satisfacer esa necesidad. Se establecieron los elementos y festividades importantes para su difusión y promoción. Se definió la información a especificar en cada lugar para que llamara la atención del turista. En esta etapa se diseñó de forma detallada, cómo interactuar con los elementos que integran la Guía Turística virtual-móvil.

Al cumplir con las cuatro fases del ciclo de vida se logró la creación de la Guía Turística virtual-móvil: Delfinario Sonora ubicado en San Carlos, Nuevo Guaymas para mejorar la promoción y difusión a nivel nacional e internacional. El cual tiene por objetivo la generación de mejores ingresos y mayores fuentes de empleo para la región que impacten en la calidad de vida de la sociedad.

Conclusiones

Existen dos características fundamentales que hacen de la actividad turística un área fértil para la aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC). Primero, el turismo busca atraer clientes de cualquier lugar del mundo, lo que exige un desarrollo importante en materia de infraestructura, en comunicaciones que permitan y faciliten la promoción y difusión de los atractivos turísticos en todo momento y en cualquier lugar del planeta. Segundo, resulta evidente la necesidad de contar con

mecanismos de difusión, promoción, comercialización y desarrollo para todo tipo de cliente, a través de medios de comunicación. Implementando la guía turística virtual-móvil: Delfinario Sonora ubicado en San Carlos Nuevo Guaymas se tiene una estrategia eficiente para promocionar y difundir el sitio lo cual impacta en un crecimiento económico para la región.

Referencias

Álvarez, M. Á. (2005). Tecnologías para desarrollo de objetivos avanzados. Recuperado de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/tecnologias-desarrollo-objetivos-avanzados.html>)

Álvarez, M. Á. (2001). Que es PHP. Recuperado <http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>

Altes C. (2006): Descripción del Impacto que tiene México en cuanto al Turismo así como los ingresos que genera así como los factores que pueden llegar a afectarla. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo_en_M%C3%A9xico

COFETUR (2010). Comisión del Fomento al turismo, Información inicial. Recuperado de <http://institucional.sonoraturismo.gob.mx/index.htm>

Coreas, E. O. (2006). Los sistemas de información en las Organizaciones, Internet y Tecnología. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/canales7/ger/sistemas-de-informacion-en-las-organizaciones.htm>

Sonora Turismo (2010). Recuperado de <http://www.sonoraturismo.gob.mx/destinos.php?idciudad=7>

Capítulo VIII. Caracterización del alumno virtual de Dirección Administrativa

María del Carmen Vásquez-Torres¹, Elba Miriam Navarro- Arvizu¹,
Beatriz Alicia Leyva- Osuna² & María Elvira López- Parra²

¹Departamento de Ciencias Administrativas, ²Departamento de Contaduría y Finanzas,
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. mariadelcarmen.vasquez@itson.edu.mx

Resumen

La educación a distancia, es una necesidad en el mundo globalizado y vertiginoso que se esta viviendo, las universidades a la vanguardia es fundamental considerarla y promoverla, el establecer estrategias para contribuir al incremento en los índices de aprobación y aprovechamiento. Actualmente independientemente de la universidad y del país, se están presentando altos índices de reprobación y deserción, en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), aproximadamente se cuenta con el 50% de reprobación en los cursos bajo esta modalidad, siendo una situación negativa para el alumno como para la institución. Por ello, es vital saber si ¿Cuentan los alumnos con los elementos necesarios para cursar la materia bajo la modalidad virtual-presencial? el objetivo del estudio es caracterizar al alumno de la modalidad virtual-presencial, identificar sus necesidades y en base a ello establecer las estrategias para mejorar el índice de aprobación. El método en la realización del estudio fue la selección de los sujetos, los cuales fueron los cuatro grupos de Dirección Administrativa en la modalidad virtual-presencial, teniendo una respuesta de 37 alumnos, estos respondieron un instrumento de 19 preguntas elaborado por la academia, el cual fue procesado en hoja de calculo, la interpretación y análisis se realizo por los mismos facilitadores. Teniendo como resultado situaciones que requieren atenderse de inmediato, hacer participe activo al alumno, solo han aprobado el 57% de sus materias bajo esta modalidad, el 65% asiste a las sesiones presenciales, organizar sus tiempos de trabajo en plataforma, el 42% utiliza Internet en sus actividades escolares, alto porcentaje de alumnos no regulares que sobrepasan el octavo semestre. Se puede concluir que con la información recabada se puede caracterizar y apoyar al alumno en sus necesidades, además de buscar el apoyo en Tutorías para incluir el uso de la plataforma saeti2 antes de inscribirse a un curso bajo esta modalidad.

Introducción

La educación a distancia, aunque en la actualidad cuenta con un gran auge, tiene aproximadamente 60 años de estar presente; una de las universidades más antiguas es la

Universidad de Sudáfrica, desde 1946, en Reino Unido la más grande es la Open University, que se fundó en 1969; en España, la Universidad Nacional de Educación a Distancia en 1973 y un año más tarde en Alemania la FernUniversität Hagen. En México, en 1945 se inicia esta modalidad con el Instituto Federal de Capacitación del Magisterio, considerado la escuela normal más grande del mundo, ya que por razones históricas para el país tuvo que formar a más de 90.000 profesores de educación primaria en servicio que carecían del título para ejercer la docencia. En la Universidad Autónoma de México, esta modalidad se inició en 1972.

La característica más atractiva de estas modalidades de estudios es la flexibilidad de sus horarios. El estudiante organiza su período de estudio por sí mismo, lo cual requiere cierto grado de autodisciplina. Esta flexibilidad de horarios a veces está limitada en ciertos cursos que exigen participación en línea en horarios o espacios específicos. El alumno se vuelve el principal actor en el proceso de construcción de sus conocimientos.

Los sistemas educativos formales, no formales e informales han ido incorporando de manera creciente las Tecnología de Información y Comunicación (TIC), lo que ha provocado esperanzas y escepticismos con respecto al papel renovador y transformador que estas tecnologías tendrían para revertir los rezagos educativos y enfrentar los retos del futuro.

En el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), la educación a distancia se inicia con materias bajo la modalidad virtual-presencial, y actualmente además de seguir

ofreciendo dichos cursos a nivel licenciatura, también se ofrecen a nivel maestría y doctorado.

Sin embargo, pese a los beneficios que se tiene esta modalidad, de la demanda de estos cursos, existe un serio problema: alto índice de reprobación y deserción. En la academia de Dirección Administrativa, materia que se imparte en distintos programas como Licenciado en Administración, Licenciado en Administración de Empresas Turísticas, Licenciado en Contaduría Pública, Licenciado en Economía y Finanzas, Licenciado en Educación, Licenciado en Psicología, entre otras.

Es importante señalar que dependiendo de la carrera es el semestre en que está ubicada la materia, pudiendo tener en un grupo alumnos de primer semestre, tercero, quinto, séptimo y octavo; siempre y cuando sean alumnos regulares.

El índice de reprobación va de un 50% al 60%, en estos datos se incluyen a los alumnos que abandonan el curso y no se dan de baja. Esta situación además de afectar directamente al alumno, impacta en los indicadores de cada una de las carreras en el momento de buscar una certificación y por lo tanto en la Universidad. Cabe hacer la aclaración que en la modalidad presencial no se tienen esos índices de reprobación.

Es por ello relevante hacer el siguiente cuestionamiento: ¿Cuentan los alumnos con los elementos necesarios para cursar la materia bajo la modalidad virtual-presencial?

El objetivo del estudio es caracterizar al alumno de la modalidad virtual-presencial, para identificar sus necesidades y en base a ello establecer las estrategias para mejorar el índice de aprobación.

Una de las principales beneficios con los que cuenta el alumno en esta modalidad, es que él mismo puede administrar su tiempo, por lo que puede trabajar, buscar mayores alternativas al seleccionar su carga de materias, o si se encuentra fuera de la ciudad, es por ello indispensable que esta modalidad sea un motivante a seguir adelante al contar con un amplio abanico de alternativas, y no se revierta en frustración o abandono en sus estudios.

Fundamentación teórica

El sistema educativo se encuentra enérgicamente impactado por el fenómeno de la globalización, esta modifica los procesos educativos —tanto formales como informales— la disponibilidad de las TIC convierte a las sociedades en comunidades abiertas, transfronterizas, regidas por su capacidad para producir, distribuir y consumir información valiosa. La viabilidad de una sociedad dependerá hoy de la capacidad que tenga para usar información significativa con fines competitivos.

La educación a distancia es una modalidad en la que los estudiantes no necesitan asistir físicamente a ninguna aula, aunque en ITSON la modalidad es virtual-presencial, y se cuenta con la plataforma Saeti2.

De acuerdo a García (2001), Las características de la educación a distancia son: 1) la separación profesor-alumno; 2) organización de apoyo-tutoría; 3) aprendizaje independiente y flexible; 4) comunicación bidireccional; 5) enfoque tecnológico; 6) comunicación masiva; 7) procedimientos industriales.

La educación a distancia cuenta con múltiples ventajas, elimina las barreras geográficas, es accesible para personas adultas, proporciona flexibilidad en el horario, se

reducen costos, el alumno genera la capacidad del autoestudio, es activo, regula su propio aprendizaje. Sin embargo, se tienen a su vez algunos problemas en esta modalidad como pueden apreciarse en el anexo 1, es necesario en primera instancia reconocerlos y buscar las estrategias para hacerles frente. Se tienen como común denominador el alto índice de reprobación y abandono a los cursos virtuales.

Además de ver los problemas en la educación a distancia, es necesario identificar el perfil con el que deberá contar, acuerdo a Vásquez et al (2011), debe de ser capaz de diseñar y aplicar estrategias de búsqueda, análisis, selección y comprensión de la información, siendo capaz de criticar y compartir resultados. Tener una actitud proactiva de autonomía, que le permita la toma de decisiones y asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje. Debe de disponer de habilidades sociales para trabajar con aptitud y actitud cuando se trate de actividades en equipo, fomentando así el aprendizaje colaborativo. Posean valores y actitudes hacia la tecnología, dominando el manejo técnico de cada una de ellas y utilizándolas de forma práctica en su vida cotidiana y sobre todo que esté dispuesto a explorar, a experimentar y a aprender de otras formas distintas a las tradicionales.

Metodología

En la realización del estudio se consideran los sujetos, materiales y procedimiento que a continuación se detallan.

Sujetos. El estudio se realizó a 4 grupos virtuales de tres profesores, siendo un total de 90 alumnos, teniendo una respuesta de 37 de ellos. El instrumento se envió a los alumnos por medio de la plataforma saeti2, teniendo el alumno la opción de reenviarlo

por la misma plataforma o bien en la presentación del trabajo final de la materia a cada facilitador, estos a su vez lo remitieron a la coordinación de la academia.

Materiales. El instrumento aplicado para la realización de la investigación consto de 19 preguntas: ocho preguntas dicotómicas, ocho de opción múltiple y tres preguntas abiertas. Las preguntas están dirigidas a conocer sus datos generales, el total de materias virtuales que han cursado, si han aprobado, reprobado, dadas de baja o deserción. Si se asistió a la sesión presencial, si cuenta con un horario establecido para el trabajo en plataforma, formas de comunicación tanto con sus compañeros de clase, equipo y facilitador, también se considera importante saber si cuenta con equipo en casa e Internet, que lo motiva a tomar la modalidad virtual-presencial, como considera la comunicación con su facilitador.

Procedimiento. Para la realización del cuestionario participaron los tres profesores que impartieron el curso, apoyados en la técnica de lluvia de ideas, considerando los factores que en ese momento se consideraron importantes para cursar la modalidad virtual-presencial.

Posteriormente se organizaron las preguntas y se redactó el instrumento piloto y al no haber dudas en este fue enviado a los alumnos, la captura del mismo se llevó a cabo en hoja de cálculo para hacer el análisis e interpretación del mismo. La información se presentó en la academia y de esta forma discutir las necesidades de los alumnos, presentar propuestas de mejora y estrategias para aumentar el índice de aprobación.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos en el instrumento aplicado a los alumnos de Dirección Administrativa virtual-presencial son los siguientes:

Respecto al número de materias virtuales que los alumnos han cursado, son 65; de las cuales el 56.76% se aprobaron, no especificando cuantas se reprobaron, desertaron o se dieron de baja.

En la pregunta 2, ¿Asistió a la primer sesión presencial? El 65% de los alumnos comento que si, el 35% No asistió.

En la pregunta 3, referente a aspectos positivos, los resultados son: un 17% de los alumnos contestaron motivación personal, esto como un aspecto positivo, mientras que un 23% contestó la puntualidad de entregar asignaciones, el 23% que era la comunicación con el equipo, el 20% la comunicación con el facilitador y por último el 17% contestó que eran las actividades.

Al cuestionarles el número de materias reprobadas durante la carrera 11 alumnos no respondieron; 15 mencionan no haber reprobado ninguna; 6 alumnos una materia; 21 alumnos contestaron el promedio actual en su carrera es 8.7; cabe mencionar que en este apartado debido a la falta de respuesta obtenida no se consideran los datos confiables.

En la pregunta 4, información general del alumno, los resultados obtenidos fueron que el 78% son del sexo femenino y el 22% masculino. En cuanto a edad son los siguientes: el 17% tiene 20 años edad, el 12% 21 años, el 13% 22 años, el 13% 23 años, el 14% 24, el 15% 26 años, y el 16 % 27 años de edad.

El 22 % de los alumnos que realizaron la encuesta están en 5to semestre, mientras que el 8% en 6to semestre, el 12% en 8vo semestre, el 13% en décimo semestre, el 17% en 11° semestre, el 18% en 13 ° semestre. Es importante considerar que el 48% de los alumnos sobrepasan el octavo semestre, es decir debieron haber concluido sus estudios de licenciatura.

Al preguntar si contaban con equipo, 65% contestó que si tenía equipo en casa, el 36% de las personas que realizaron el cuestionario contestaron que no tenían.

Así mismo, el 75% contestó que sí contaban con Internet en casa; el 25% de las personas que realizaron el cuestionario contestaron que no contaban con Internet en casa. Existe una incongruencia en las respuestas obtenidas ya que son más los alumnos que mencionan tener Internet en casa pero equipo no.

El 44% de las personas respondió que no trabaja, mientras que el 56% contestó que si trabajaba.

En la pregunta 5, se busca conocer si el alumno cuenta con un horario fijo para trabajar en plataforma, el 69% mencionó que si contaba con un horario para el trabajo en plataforma individual, mientras que el 31% que no.

Al preguntarles si se estableció un equipo de trabajo, el 95% respondió que sí, mientras que el 5% que no se establecieron equipos para la realización de trabajos (pregunta 6).

En lo que respecta a la pregunta 7, el 33% contestó que sí contaban con un horario para el trabajo en plataforma por equipo, mientras que el 67% que no. Siendo un punto importante de analizar, los programas están bajo el enfoque de competencias y se

requiere del trabajo colaborativo, especialmente si se solicita por parte del profesor un producto final.

En la pregunta No. 8 se menciona si se establecieron reglas, horario y forma de participación, el 29% contestaron que no se establecieron reglas, y el 71% respondió que si se establecieron reglas.

En cuanto a si se establecieron horarios, solo el 38% contestó que sí, mientras el 62% que no.

El 70% si utilizaban formas de participación, mientras que el 30% respondió que no realizaban ningún tipo de participación.

En la pregunta 9 el 21% de las personas contestaron que la forma de comunicación era personal, el 36% respondió que era por Messenger, el 26% que era por celular, el 13% que era por teléfono y el 4% que era vía Skype.

El 29% de los alumnos menciona que los integrantes del equipo se reportaban solamente cuanto era necesario, el 31% que era diario, el 3% que de 4 a 6 veces por semana, el 14% de 2 a 3 veces por semana, el 23% 1 vez a la semana.

En la pregunta 11, el 82% contestó que el tiempo de respuesta por parte del facilitador era rápido de un día para otro, el 13% que era medio de 3 a 5 días y el 5% que era lento de una semana en adelante.

En los resultados que se obtuvieron en la pregunta 12 el 100% de los alumnos contestaron que si se respeto la evaluación.

La opinión de realizar más de dos sesiones presenciales el 84% de los alumnos considera si realizar más de 2 sesiones, mientras que el 16% considera no realizar más de 2.

De acuerdo a la pregunta 14, el 100% de los alumnos encuestados contestaron que al realizar las asignaciones si consultan rúbricas y listas de verificación. Para realizar las asignaciones, los materiales en que se apoyan los alumnos de acuerdo a la pregunta 15, el 41% de los alumnos contestaron que utilizan libros, mientras que el 38% utiliza el Internet y el 21% revistas.

La pregunta 16 está enfocada a los medios que utilizan los alumnos para comunicarse entre ellos mismos y su facilitador, el resultado es que el 58% de los alumnos utilizan el Messenger para comunicarse entre sí, mientras el 42% contestó el chat y tenemos un 0% de Skype; Se considera necesario incluir en el cuestionamiento el uso de Facebook.

La pregunta 17, dio como resultado que el 23% de los alumnos están el octavo semestre, mientras que el 20% en el séptimo, el 18% en el sexto semestre, el 15% en el quinto, el 12% en el cuarto, el 9% en el tercero y el 3% en primer semestre. Como puede apreciarse se tienen de semestres avanzados hasta los primeros. Además se tiene que de los alumnos encuestados el 6% son Licenciado en Economía y Finanzas y Licenciado en Contaduría Pública, mientras que el 25% son Licenciados en Administración, el 9% Licenciados en Administración de Empresas Turísticas, el 41% de la Licenciatura en Psicología, el 19% Licenciados en Educación.

El 2% de los alumnos al realizar el cuestionario contestaron en la pregunta 18, llevar materias virtuales por que tiene poco interés en el contenido de la materia, otro 2% considero que es menos exigencia, el 27% contestó que por que trabaja, el 14% que por experimentar la modalidad y el 55% que es por comodidad en el horario.

La pregunta 19, manejo de Internet, los resultados de la encuesta dieron que el 7% de los alumnos utilizan el Internet dos veces a la semana, mientras que el 11% 3 veces a la semana, el 15% 4 veces a la semana, el 19% 5 veces a la semana, el 22% 6 veces a la semana, el 26% siete veces a la semana. Es relevante mencionar que no necesariamente el manejo de Internet es para sus actividades escolares, el 35% de los alumnos utilizan el Internet para Chat, mientras que el 23% por entretenimiento y solo el 42% para información de la escuela.

Conclusiones

La educación a distancia completamente nueva no lo es, sin embargo los grandes avances tecnológicos, el mundo globalizado en el que nos encontramos a provocado que tenga un mayor auge, las universidades que digan estar a la vanguardia a no puede dejarla de lado, pero es necesario prepararse para ofrecerla con gran éxito, esto implica a la universidad, a los docentes y al alumno. Especialmente debido a las problemáticas que se han estado presentado independientemente de la universidad y del país: los altos índices de reprobación y deserción.

El objetivo del estudio es caracterizar al alumno de la modalidad virtual-presencial, para identificar sus necesidades y en base a ello establecer las estrategias para mejorar el índice de aprobación. Como resultados se encontró que de las materias

virtuales que han cursado se solo se ha aprobado el 57%, es necesario establecer estrategias para lograr el 100% de asistencia a la primera sesión presencial, aunque los alumnos mencionan contar con el equipo e Internet en casa, solo el 42% lo utiliza para las actividades escolares.

Los alumnos toman la modalidad virtual-presencial por comodidad, no por cuestiones de trabajo o experimentar la modalidad, así mismo mencionan considerar que al ser virtual tiene menos exigencia, la mayoría de ellos no son alumnos regulares el 48% sobrepasa el octavo semestre, todos ellos del plan 2009, y como puede apreciarse es otro indicador que es necesario atender, es decir, además de buscar aumentar el índice de aprobación, eliminar el rezago que se está presentando ya que esto afecta tanto a los alumnos como a la institución.

Por lo tanto es necesario que en el área de tutoría se integre el manejo de la plataforma saeti2 y sea requisito en el momento de inscribirse en una materia bajo esta modalidad, tener una comunicación más directa entre el facilitador y el alumno, identificando aquellos alumnos al inicio de clases que pudieran ser más vulnerables de reprobar o desertar y establecer estrategias en base a sus necesidades.

Referencias

- García, A. L. (2002) *La Educación a Distancia. De la teoría a la práctica*. Editorial ARIEL (Grupo Planeta).
- Vásquez, T. M. C., Esparza, G. I. G. & Cervantes, P. J. L. (2011). *Habilidades que debe poseer el alumno que estudia clases en modalidad virtual-presencial*. En Camarena, C., Bojórquez, C. y González, M. (Comp.) *Proyectos Humanísticos de análisis social-educativo*. (pp 45-54). México: ITSON

Anexos

Anexo 1. Dificultades de la educación a distancia

Peón Aguirre Rodolfo	Peón Aguirre Rodolfo	Molina & Molina (México)	Lic. Raúl Francisco Cantaluppi	José Manuel Carrión Arias Doce causas fundamentales del abandono de los estudios (<i>España</i>)	Padilla Ramón, Rector de la Universidad Estatal de Educación a Distancia de Costa Rica	Peón Aguirre Rodolfo
Dificultades del aprender del alumno.	Factores de abandono en la educación a distancia.	¿Por qué fracasan algunos programas de educación a distancia?	Rendimiento académico y abandono en la educación.	Centro Nacional de Educación Básica a Distancia (CENEBA)	Problemas de la educación a distancia.	Perfil de los que abandonan.
<p>1. Muestra una tendencia en su formación más utilitaria y pragmática.</p> <p>2.- La curiosidad, que de niño era insaciable, comienza a disminuir con el paso del tiempo.</p> <p>3.-La agilidad mental se estanca y la capacidad de retención tiende a disminuir, la utilización de las ideas abstractas y teóricas es cada vez menor. Hay preferencia por las situaciones y problemas de la vida real.</p> <p>4.- La rapidez de reacción, así como las aptitudes sensoriales y perspectivas también se ven reducidas.</p> <p>5. El aprendizaje tiende a ser más lento,</p>	<p>1. <i>Atribuibles al curso.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - De diseño. Unidades didácticas mal redactadas. - Exceso de tarea. Curso sobrecargado de trabajo, dado los créditos asignados. - Nivel. Cursos muy profundos o muy ligeros. - Contenido. Relación deficiente entre estos y los objetivos del curso. - Radio y TV (disponibilidad) - Tutorías realizadas con el facilitador. - Otros factores. Correo deficiente, ambigüedades en la evaluación, frecuentes errores en los materiales. <p>2.- <i>Factores ambientales.</i></p>	<p>1. Se seleccionan los medios para hacer llegar la información, pensando solo en el medio sin considerar el contenido del mensaje ni en el receptor del mismo.</p> <p>2. La aplicación de las nuevas tecnologías no siempre resulta exitosa y a veces esta lejos de ser satisfactoria en términos de logros.</p> <p>3. Aspectos meramente técnicos (la señal no se recibe, fallas en el equipo, etc).</p> <p>4. Cuestiones sociales como el no contar aun con una cultura de la educación a distancia, ya que los usuarios siguen prefiriendo en muchos casos, la educación presencial.</p> <p>5. Destaca la poca o nula</p>	<p>Las variables que definen el éxito académico son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La alta frecuencia con que se consulta al profesor – tutor. 2. Los sentimientos positivos con respecto a la carrera que se cursa. 3. El empleo de una variedad de medios en la preparación de las materias. 4. Diez o más horas semanales dedicadas al estudio. 5. El uso de todos los recursos materiales disponibles. 6. Una autoevaluación positiva. 7. La capacidad de relacionar los contenidos de las distintas materias de estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atención a obligaciones laborales. - Atención a la familia. - Falta de dedicación al estudio. - Falta de motivación. - Imagen equivocada que se tiene sobre la institución. - dificultad de superar las pruebas presenciales. - Falta de hábitos y técnicas de estudio. - Inasistencia a las horas de tutoría. - Ausencia de servicio de orientación durante los estudios. - Distancia desde el domicilio al centro asociado. - Deficiente formación básica. - Dificultades de aprendizaje para 	<p>1.- En este mismo sentido, hay programas de educación a distancia que solo se aplican como remedio de lo que no puede atender el sistema escolarizado presencial.</p> <p>2.- La falta de una normatividad adecuada que posibilite una mayor flexibilidad en la administración de sus programas académicos.</p> <p>3.- La formación del personal académico.</p> <p>4.- Las formas administrativas cerradas y rígidas que obstaculizan las innovaciones.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los hombres son más propensos a desertar. 2. Los estudiantes de 30 a 39 y de 60 a 64 años son los más exitosos. Y se observa que los estudiantes entre los de 21 a 24 y de 50 a 59 años de edad hay mayor índice de deserción. 3. Las personas con bajas calificaciones en cursos anteriores son más propensas a desistir. 3. Personas que tienen ocupaciones de carácter manual, jubilados, desempleados, presos y personas hospitalizadas. 4. Se observa una relación directa entre

<p>particularmente cuando se opone a hábitos muy consolidados y cuando se carece de técnicas de trabajo intelectual o se ha estado mucho tiempo sin realizar actividades de estudio. 6. El alumno cree que tiene menos facultades para el logro de determinadas metas de tipo intelectual. 7. En la situación de aprendizaje, conforme avanza la edad, al alumno le resulta muy difícil cambiar de tema, se le dificulta adaptarse a nuevas situaciones. 8.- Tiene la idea de que los conocimientos teóricos valen poco en la vida profesional. 9. Su estatus sociolaboral le produce cansancio y escasez de tiempo que limita cualquier esfuerzo intelectual.</p>	<p>Personal/familiar. Trabajo. Demanda de mayor Otros. Falta de apoyo económico, falta de apoyo de la pareja, falta de apoyo de la empresa, falta de un lugar tranquilo para el estudio. 3. <i>Factores motivacionales.</i> Meta lograda. Meta cambiada. Meta encontrada mejor en otra parte. Bajas calificaciones. Nunca deseo obtener el crédito. Realiza el curso sin interés y no desea hacer el examen 4. Otros factores. - Miedo a los exámenes. - Exceso de trabajo por inscribirse a demasiados cursos. - Errores administrativos. - incidentes no deseados. Estar inscrito a un curso equivocado, presentarse a examen en la fecha errónea</p>	<p>importancia que se ha dado a la parte psicopedagógica. 6. A las instituciones les preocupa más el buen desempeño tecnológico del programa que su solidez didáctica y psicopedagógica. 7. Equipos costosísimos y que han servido para llenar informes o de adorno porque ni siquiera han sido compatibles con los equipos de sus pares.</p>	<p>Causas más frecuentes del abandono. - Falta de tiempo para estudiar. - Los problemas familiares, económicos y/o laborales. - La poca dedicación al estudio.</p>	<p>asimilar el material</p>		<p>el apoyo económico. 5. Cuando más tiempo pasa el estudiante en el sistema, menos propenso es para ganar los créditos del curso.</p>
--	---	---	---	-----------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo IX. Percepción de los alumnos del octavo semestre de LCE sobre la práctica de: diseño, producción y facilitación de cursos virtuales

Sonia Verónica Mortis-Lozoya, Diana Elizabeth Pablos-Collantes, Angelica Crespo-Cabuto, Mónica Beatriz Ruíz-Armenta & Joel Angulo-Armenta
Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. sonia.mortis@itson.edu.mx

Resumen

Este estudio cualitativo tuvo el propósito de identificar la percepción de los estudiantes con respecto al logro de la competencia de diseño, implementación y evaluación de un curso virtual, y, algunos aspectos asociados a su práctica. Se utilizó la técnica de grupos focales, donde participaron 98 alumnos de la asignatura de Optativa 3 de la Licenciatura en Ciencias de la Educación, distribuidos en 10 grupos. En los cuales se plantearon cinco preguntas de análisis respecto al tema, tales como: a) ¿Considera que lograste la competencia requerida para diseñar, implementar y evaluar un curso en modalidad virtual o virtual-presencial? y ¿Por qué?; b) ¿cuáles fueron las mejores prácticas en cuanto al diseño del curso, es decir, las actividades planeadas que durante la facilitación permitieron obtener respuestas interesantes o buenos resultados?; c) ¿Cuáles fue el principal reto que se presentó durante el diseño del curso? y ¿por qué?. Los principales resultados obtenidos fueron que los participantes sí lograron la competencia de la asignatura debido a la experiencia obtenida durante la práctica efectuada; sus mejores prácticas están orientadas a las estrategias, actividades y recursos tecnológicos utilizados; también se identifica la falta de habilidades tecnológica de sus participantes en los cursos virtuales.

Introducción

La educación a distancia involucra el desarrollo de procesos de enseñanza – aprendizaje que atiendan los requerimientos de la modalidad, haciendo especial énfasis en la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC's), los diferentes formatos de entrega de los contenidos, el diseño instruccional apropiado y los resultados educativos para el desarrollo de programas (Montero, 2010).

Uno de los principales campos de acción del Licenciado en Ciencias de la Educación (LCE) es el desarrollo de soluciones educativas que ayuden a otros a aprender en diferentes contextos y modalidades. Esto lo logra a partir de la integración de los saberes adquiridos en diferentes asignaturas, en donde de manera secuenciada se pretende favorecer al estudiante en roles tales como el del diseñador y facilitador de curso a distancia, esto se aborda desde las asignaturas de Optativa 3 en conjunto con Optativa 4, en donde se hace una integración de las herramientas tecnológicas que enriquezcan el curso, al mismo tiempo que favorezcan el proceso de enseñanza – aprendizaje.

A partir de lo anterior se plantea la necesidad de identificar la percepción del estudiante respecto al logro de la competencia de diseño, implementación y evaluación de un curso virtual.

Objetivo

Identificar la percepción de los estudiantes respecto al logro de la competencia de diseño, implementación y evaluación de un curso virtual, según aspectos asociados a su propia práctica.

Fundamentación teórica

Al hablar de calidad en la educación, se habla de calidad en los procesos que se viven y aprenden. Gómez (2000), menciona que para lograr la calidad educativa es necesaria la construcción de conocimientos psicológicos, sociales y científicos de carácter significativos, el desarrollo de procesos de pensamiento y estrategias cognitivas

que le permitan al sujeto “aprender a aprender”, para mejorar sus condiciones de vida y convivencia para su vida activa.

Además, Moreno (2006) indica que la calidad educativa está condicionada al personal académico, el curriculum, el apoyo a los estudiantes, los recursos didácticos y los procedimientos de evaluación, además de la sociedad y el propio estudiante. Sin embargo, el factor que más influye, es el proceso formativo que se relaciona directamente con el desempeño de sus principales actores: estudiantes, profesores, tutores, técnicos, directivos, entre otros.

Es importante señalar que para cada modalidad en la que se desarrolle un proceso formativo, habrá que definir los criterios de calidad. Uno de los factores primordiales para determinar la calidad en la educación a distancia tiene que ver con las situaciones de aprendizaje planteadas desde el diseño instruccional y entregadas en los sistemas de administración del aprendizaje (LMS) o plataformas virtuales tales como SAETI2, Moodle, Edu 2.0, entre otros.

La educación a distancia es un sistema de distribución instruccional, que permite a los estudiantes y facilitadores participar en actividades educativas, estar en el mismo lugar y el mismo momento en el que se ofrezcan instrucciones para el desarrollo de las actividades (Montero, 2010).

Hay que destacar que esta "nueva" modalidad educativa implica un cambio en los roles del profesor y el alumno de un curso a distancia. Por consiguiente el profesor o facilitador de un curso a distancia debe desarrollar cuatro roles básicos: el rol pedagógico, como eje fundamental y considerado la creación de conocimiento

especializado; el rol social, supone la creación de un buen ambiente de colaboración; además de los roles técnico y de dirección, que buscan establecer normas de funcionamiento y orientar sobre aspectos técnicos de los recursos disponibles (Ryan et al., 2000, citado por Llorente, 2006).

Metodología

En la presente investigación con enfoque cualitativo se utilizó el método de grupos focales, que consiste en reuniones de grupos pequeños, en donde los participantes conversan en torno a temas de interés, bajo la conducción de un experto (Hernández, Fernandez & Baptista, 2010).

Sujetos. Los participantes fueron 98 alumnos del octavo semestre del Programa Educativo de LCE, de la asignatura de Optativa 3 y 4. Sus edades oscilan entre los 20 y 39 años de edad, siendo el 76.5% perteneciente al género femenino y el 23.5% al género masculino. El 94% de ellos cuenta con computadora en casa y el 84% con internet, el resto no. El 65% indicó que ha tomado un curso de computación y el 94% que ha tomado un curso virtual. Todos utilizan la computadora y el internet en sus tareas escolares.

Materiales. Se elaboró una lista de preguntas que se utilizaron durante el desarrollo de cada grupo focal.

Procedimiento. Los pasos que se siguieron para el desarrollo de la investigación fueron: a) se determinó el número de participantes y su perfil; b) se redactaron las cinco preguntas de análisis para los grupos focales; c) se distribuyeron a los participantes en 10 grupos; d) se invitó a los participantes, a través de sus profesores y por correo

electrónico; e) se designó y capacitó a un moderador; f) se desarrollaron los 10 grupos focales; g) se analizaron los resultados obtenidos en todos los grupos focales.

Resultados y discusión

En cuanto a la primera pregunta: ¿consideras que lograste la competencia requerida para diseñar, implementar y evaluar un curso en modalidad virtual o virtual-presencial? Y ¿Por qué?, todos los participantes contestaron en forma afirmativa, explicando que la competencia se logró gracias a que tenían experiencia en el diseño de cursos y a la práctica realizada en modalidad virtual. Algunos de sus comentarios textuales fueron:

- "Por la experiencia adquirida en el diseño, implementación y evaluación del curso virtual-presencial"
- "Porque se llevó a la práctica cada etapa como es el diseño, implementación y evaluación del curso con un mínimo de errores y hecho de calidad"
- "Porque se cumplió con los requerimientos para diseñar e implementar un curso virtual, así como evaluarlos"

Las principales respuestas obtenidas en la segunda pregunta, ¿Cuáles fueron las mejores prácticas en cuanto al diseño del curso, es decir, las actividades planeadas que durante la facilitación permitieron obtener respuestas interesantes o buenos resultados?, fueron aquellas relacionadas con: alguna estrategia didáctica, actividades y recursos digitales. Como se muestra a continuación:

- "Fue la creación de un proyecto en el cual integraron los tres temas principales, con la finalidad de ponerlo en práctica en su área laboral".

- “Los foros que se realizaron fueron satisfactorios, debido a que los alumnos aportan opiniones propias, al mismo tiempo de estar retroalimentando a los compañeros”.
- “Las actividades como sopa de letras fueron de las más populares”.

Los principales comentarios de la tercer pregunta ¿Cuál fue el principal reto que se te presentó durante el diseño del curso? ¿Por qué? fueron: el diseño de actividades adecuadas, la motivación para que realizaran las actividades del curso y la falta de habilidades en el uso de la tecnología por parte de los participantes. Algunos ejemplos son:

- "Los maestros (*participantes del curso virtual*) no sabían cómo entrar a la plataforma, les teníamos que mandar muchos correos, porque aunque se les haya explicado no sabían”.
- "Buscar las actividades adecuadas para la edad de los participantes, que el contenido no fuera extenso, que fuera digerible, que la información clara y concisa”.
- "Determinar las estrategias de motivación y facilitación para lograr que realmente participen”.

En cuanto a la cuarta pregunta, ¿Cuáles fueron los principales obstáculos que se te presentaron durante la facilitación del curso virtual y cómo los sorteaste?, los principales obstáculos mencionados fueron: falta de interés o tiempo de los participantes del curso, no cumplir con los criterios establecidos en las actividades y falta de habilidades en el uso de la tecnología. Estos los sortearon brindando asesorías

presenciales y otorgando más tiempo para entregar las asignaciones. Ejemplo de los comentarios:

- "Los participantes no mostraban interés para participar en la plataforma, debido a que no tenían tiempo de realizar las actividades... y la solución que se les brindó fue darles más tiempo de realizar las asignaciones, al igual que brindarles asesorías presenciales".
- "La falta de disposición y de compromiso por parte de los participantes para realizar las actividades".
- "No realizar las actividades según los criterios establecidos y para sortearlo se resolvieron dudas en las sesiones presenciales".

Los principales comentarios obtenidos con la quinta pregunta, ¿Cuál fue el principal reto que se te presentó para integrar recursos tecnológicos durante el diseño y la producción del curso? fueron: la falta de experiencia o dominio en el uso de la plataforma y algunos software utilizados; el diseño de actividades y materiales, coherentes, adecuados y atractivos para los usuarios, la falta de dedicación para aprender a utilizar los software correctamente, y falta de algunos equipos básicos para grabar imágenes y sonidos. Algunos de sus comentarios textuales fueron:

- "Aprender a utilizar todos aquellos recursos multimedia que nos fueron de utilidad para la finalidad del curso y el perfecto dominio de la plataforma, para integrarlos en ella correctamente". "Adecuar los recursos tecnológicos a utilizar de manera virtual, ya que solo contábamos con experiencia en cursos presenciales".

- "Que los recursos fueron diseñados coherentes al tema y atractivo para el participante, para que de forma novedosa y divertida se provocará el aprendizaje".
- "El conseguir los recursos necesarios para poder crear los videos como micrófono y orejeras...".

Todos los participantes de este estudio consideran que lograron la competencia de diseño e implementación de cursos virtuales, gracias a la experiencia adquirida en la práctica realizada en las asignaturas. Así mismo, consideran que la mejor práctica fue alguna estrategia didáctica, actividad o recurso digital utilizado en el curso que implementaron. Uno de los principales retos que enfrentaron, fue elegir y diseñar las actividades adecuadas para el logro del aprendizaje. Estos resultados coinciden con una investigación documental efectuada por Inciarte (2008), cuyo propósito fue diseñar las competencias docentes ante la virtualización de la Educación Superior, donde enfatiza que el facilitador debe estar capacitado para utilizar la tecnología en entornos virtuales para hacer mas interactivo sus cursos con el fin de propiciar el logro de las competencias en sus alumnos.

Otro de los principales retos que se les presentaron a los alumnos que fungieron como facilitadores de los cursos en esta modalidad, fue su falta de experiencia, así como la falta de dominio de la plataforma y de alguno de los software utilizados en la producción de materiales digitales; además la falta de habilidades en el uso de la tecnología por parte los participantes. Estos resultados coinciden con los obtenidos en un estudio cualitativo efectuado por Navarro, Gonzalez y Telles (2006), sobre las

experiencias de profesores de cursos a distancia, donde se resalta la falta de habilidad tecnológica o analfabetismo digital y la falta de destrezas en el manejo de la tecnología por parte de profesores y aprendices.

Conclusiones

Uno de los principales hallazgos obtenidos en este estudio, según la percepción de los estudiantes, es que sí se logró la competencia de diseño, implementación y evaluación de un curso virtual; debido a que la práctica realizada les permitió vivir la experiencia y lograr un aprendizaje significativo. Además les permitió apreciar la importancia de la selección y uso de estrategias didácticas, actividades y recursos digitales ya que fueron ejemplos de las mejores prácticas obtenidas durante el proceso.

Así mismo, hay que destacar que los estudiantes lograron identificar la importancia de la capacitación de los facilitadores en cuanto al dominio en el uso de la tecnología, así como contar con el equipo necesario para el diseño y producción de recursos digitales. Por último, se destacó la importancia del perfil de los participantes, como un factor determinante para el éxito de los cursos en esta modalidad, debido a que la falta de habilidades respecto al uso tecnológico es una limitante en los cursos impartidos.

Referencias

- Gómez, A. (2000). Calidad en educación. Comunidades virtuales de aprendizaje colaborativo. Recuperado de <http://www.educar.org/articulos/calidadeneducacion.asp>
- Hernandez, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ta. ed.). México: McGraw-Hill

- Inciarte, M. (2008). *La competencia docentes ante la virtualidad de la Educación Superior*. Recuperado de [_http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MGIEMV/GestionAcademicaInstMV02/materiales/Unidad%204/L4_CompetenciasDocentesU4_MGIEV001.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MGIEMV/GestionAcademicaInstMV02/materiales/Unidad%204/L4_CompetenciasDocentesU4_MGIEV001.pdf)
- Llorente, M. C. (2006). L tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta. *Eduotec Revista electrónica de tecnología educativa*, 20, 1-20. Recuperado de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/llorente.htm>
- Montero, F. J. (2010). Los nuevos ambientes virtuales de e-Learning: Web-Enhanced Learning, Authentic e-Learning, Live e-Learning y Blended Online Learning. En J.B. Burgos & A. Lozano (Eds.), *Tecnología educativa y Redes de Aprendizaje de colaboración* (231- 263). México: Trillas.
- Moreno, M. (2006). La calidad de la educación a distancia en ambientes virtuales. *Revista de Innovación Educativa*, 4, 19 - 31. Recuperado de: http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num6/pdfs/calidad_educacion_virtuales.pdf
- Navarro, M; González, V. & Telles, M. (2006). Historias contadas por profesores de cursos a distancia: Experiencias de aprendizaje mediadas por la tecnología ¿centralidad del estudiantes o disminución del rol facilitador?. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), 483-499. Recuperado de http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_5_2.htm.

Capítulo X. Efecto de la verbalización en foro en el aprendizaje de las ecuaciones matriciales lineales

Eduardo Javier Elizondo-Rivera¹, Julio Cesar Ansaldo-Leyva¹, Francisco Javier Encinas-Pablos², Alfredo Chacón-Wismann¹ & Alan Daniel Robles-Aguilar¹

¹Departamento de Matemáticas, ²Departamento de Ingeniería Civil, Instituto Tecnológico de Sonora Ciudad Obregón, Sonora, México. jelizondo@itson.mx

Resumen

Los estudiantes del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) que cursan la asignatura Álgebra Lineal Básica presentan serias deficiencias en el manejo y comprensión de los cuatro pasos algebraicos básicos (factorización, uso de matriz identidad, multiplicación por matriz inversa y despeje final por medio de la propiedad que define a la matriz inversa) para el despeje de incógnitas en ecuaciones matriciales lineales. El objetivo de este estudio fue el de determinar el tipo de efecto (positivo, negativo o nulo) que sobre el aprovechamiento académico, entendido éste en términos del incremento en el dominio por parte del alumno de los cuatro pasos algebraicos básicos del manejo de las ecuaciones matriciales lineales, tiene la verbalización en foro de discusión a través de la plataforma educativa SAETI 1. El análisis se realizó en el tema de Ecuaciones Matriciales Lineales de la materia Álgebra Lineal Básica. En el estudio se manejaron dos grupos de la Academia de Álgebra Lineal Básica, un Grupo Testigo de 16 alumnos y un Grupo Experimental de 28 alumnos, donde se impartió el tema sin apoyo y con apoyo de foro respectivamente, los datos se obtuvieron a través de dos instrumentos, un pretest y un postest, y se aplicó la prueba de Mann-Whitney W. (Wilcoxon) para comparación de medianas en los datos de calificaciones de ambos exámenes. La prueba concluyó que no existieron diferencias significativas en el pretest y sí en el postest, lo cual nos permite concluir que ambos grupos, al inicio del experimento, eran homogéneos en cuanto al nivel de conocimientos sobre el tema y, que el empleo de la plataforma SAETI a través de la aplicación de un foro de discusión posibilita al estudiante del ITSON a mejorar su aprovechamiento académico en el tema Ecuaciones Matriciales Lineales.

Introducción

Podría decirse que las nuevas tecnologías de información y comunicación se encuentran inmersas en todos los campos de la vida moderna y el área educativa no puede quedarse a la rezaga en el empleo de las mismas.

Por medio de esta investigación se pretende verificar si el apoyo al alumno a través de un foro de discusión por la plataforma SAETI trae consecuencias positivas o negativas en su aprovechamiento académico, considerado éste en términos del incremento en el dominio de los cuatro pasos algebraicos básicos del manejo de las ecuaciones matriciales lineales (factorización, uso de matriz identidad, multiplicación por la matriz inversa y despeje final).

Se debe enfocar la atención en el hecho real de la seria dificultad que presentan los alumnos para la lectura, manejo e interpretación de las ecuaciones algebraicas escalares, de tal forma que se les dificulta visualizar y comprender las expresiones y operaciones algebraicas involucradas en las mismas.

Esta dificultad la trae consigo el alumno desde niveles de estudios inferiores a la licenciatura y ponen en evidencia su gran dificultad para “leer” lo que nos está diciendo una ecuación escalar.

Respecto a las ecuaciones matriciales lineales el problema se agrava enormemente ya que el alumno tiene consigo unas bases de conocimiento previo en cuanto a manejo de ecuaciones escalares bastante deficiente, lo cual ha sido constatado por exámenes diagnóstico y por el desempeño que muestra el alumno durante el desarrollo de las sesiones de clase.

El problema en esencia es que el alumno no ha desarrollado los conocimientos previos necesarios para el manejo e interpretación de las ecuaciones matriciales debido a las deficiencias que trae arrastrando consigo en las reglas del Álgebra de escalares.

Se plantea entonces el problema de la investigación a través de siguiente

pregunta: ¿Qué efecto tiene la implementación de un foro de discusión en la plataforma educativa SAETI sobre el aprovechamiento académico del alumno, considerado éste en términos del incremento en el dominio de los cuatro pasos algebraicos básicos (factorización, uso de matriz identidad, multiplicación por matriz inversa y despeje final por medio de la propiedad que define a la matriz inversa) para el despeje de incógnitas en ecuaciones matriciales lineales?

Para dar solución a dicho problema este estudio define como objetivo: evaluar el efecto que tiene sobre el aprovechamiento académico (incremento en el uso correcto de los cuatro pasos algebraicos básicos de las ecuaciones matriciales lineales) del alumno de la materia Álgebra Lineal Básica del ITSON, la integración de actividades didácticas apoyadas en la plataforma educativa SAETI, a través de verbalización (intercambio de experiencias, comentarios, sugerencias y reflexiones) en un foro de discusión en la unidad temática Ecuaciones Matriciales Lineales.

La Hipótesis de Investigación (Hi) de este estudio queda planteada:

El aprovechamiento académico en el tema Ecuaciones Matriciales Lineales de la materia Álgebra Lineal Básica es diferente en los alumnos que cursan este tema apoyándose en un foro de discusión en plataforma SAETI a través de verbalizaciones (intercambio de opiniones), que los que lo cursan sin apoyarse en foro de discusión.

Expresando en símbolos estadísticos la hipótesis de investigación tenemos:

$$H_i: Me_t \neq Me_{exp}$$

La Hipótesis Nula (Ho) del estudio queda planteada:

El aprovechamiento académico en el tema Ecuaciones Matriciales Lineales de la

materia Álgebra Lineal Básica es igual en los alumnos que cursan este tema apoyándose en un foro de discusión en plataforma SAETI a través de verbalizaciones (intercambio de opiniones), que los que lo cursan sin apoyarse en foro de discusión.

Expresando en símbolos estadísticos la hipótesis nula tenemos:

$$H_0: Me_t = Me_{exp}$$

Fundamentación teórica

El hecho de aprender implica cambios de conducta, y estos cambios pueden lograrse a través de distintos tipos de experiencias.

El aprendizaje colaborativo (*Computer-Supported Collaborative Learning*) busca propiciar espacios en los cuales se dé el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos.

Algunos de los elementos básicos del trabajo colaborativo son: aporte individual, libertad de participación, reglas de participación, meta común e interacción.

Robles (2006) define al trabajo colaborativo como las aportaciones que hace un estudiante a sus compañeros de equipo (una o dos personas) en cuanto a experiencias, comentarios, sugerencias y reflexiones sobre el trabajo que ha desarrollado cada uno de los integrantes del equipo, y a su vez, espera que sus compañeros de equipo contribuyan en el mismo sentido.

Las ventajas del aprendizaje colaborativo son múltiples pudiendo destacar entre ellas la de estimular habilidades personales, disminuir los sentimientos de aislamiento, favorecer los sentimientos de autoeficiencia y propiciar, a partir de la participación individual, la responsabilidad compartida por los resultados del Grupo.

De acuerdo a la Teoría del Aprendizaje Significativo, el aprendizaje es significativo en la medida que se genera en un ambiente y en condiciones que permitan su contextualización, lo cual, afirma dicha teoría, presenta una contraposición al aprendizaje por memorización.

Palomino (2006) afirma que Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debiendo entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

El aprendizaje en las escuelas hoy en día está teniendo un cambio trascendental en la medida que se van incorporado a los planteles educativos las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Las redes informáticas eliminan la necesidad de los participantes en una actividad, como son los estudiantes, de coincidir en el espacio y en el tiempo. Entre las ventajas que el empleo de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC) ofrece en la educación tenemos la colaboración, la motivación y la construcción de un saber por interacción.

Un foro electrónico nos ofrece a alumnos y profesores la posibilidad de enviar, leer y buscar mensajes; los estudiantes y el o los tutores, pueden tener conversaciones extendidas, sesiones de preguntas y respuestas y cosas por el estilo. Los estudiantes no necesariamente deberán estar conectados al mismo tiempo para llevar la conversación, esto es lo que se conoce como comunicación asíncrona.

Alvídrez (2006), sostiene que particularmente los escenarios que caracterizan a la

educación a distancia, quedan identificados por emplear, en su mayoría, diversas herramientas de comunicación, unas sincrónicas, y otras asincrónicas. El foro se agrupa en las herramientas de comunicación asincrónicas, es decir, los mensajes pueden ser colocados por los participantes, estando en diferente lugar y en diferente tiempo.

Algunas de las ventajas de los foros en la educación enunciadas por Páez (2006) son la colaboración, la difusión de información y el debate.

Metodología

La metodología utilizada en este estudio fue la siguiente:

1. Selección de grupos. Se seleccionaron dos grupos de la Academia de Álgebra lineal Básica, la asignación de ambos grupos (Grupo Experimental y Grupo Testigo) se dio no en forma completamente aleatoria, sino que estos grupos se formaron a partir del procedimiento usual de inscripción, que tienen los alumnos en la institución, por lo tanto la investigación realizada en este trabajo es del tipo de investigación correlacional, aplicada, de naturaleza cuasiexperimental. El Grupo Experimental contó con 28 alumnos mientras que el Grupo Testigo con 16.

2. Aplicación del Pretest. Se aplicó a ambos grupos un mismo examen pretest de siete reactivos que involucraban el manejo de los cuatro pasos algebraicos básicos (factorización, uso de matriz identidad, multiplicación por matriz inversa y despeje final por medio de la propiedad que define a la matriz inversa) para el despeje de incógnitas en ecuaciones matriciales lineales.

3. Determinación de homogeneidad de grupos. Se aplicó la prueba de Mann-Whitney W (Wilcoxon) para comparación de medianas de dos grupos de datos para

determinar la homogeneidad en conocimiento de ambos grupos antes de aplicarse el experimento.

4. Aplicación de tratamientos. El Grupo Experimental recibió el tratamiento consistente en impartición de clases apoyadas en la aplicación de un foro educativo, a través de la plataforma educativa SAETI, el Grupo Testigo recibió la impartición de cursos, sin apoyo de foro en la plataforma educativa SAETI.

5. Aplicación del Posttest. Se aplicó a ambos grupos el mismo examen de antes de tratamientos.

6. Análisis estadístico. La investigación estuvo enmarcada dentro del enfoque cuantitativo donde los aprovechamientos tanto del Grupo Experimental como del Grupo Testigo se estudiaron en base a análisis e interpretación de resultados por medio de método estadístico cuantitativo.

El análisis estadístico se realizó en base a la técnica de prueba de hipótesis de la Estadística Inferencial, para esto se utilizó el paquete StatGraphics.

Debido al tamaño de las muestras y a las evidencias gráficas que mostraron las distribuciones de frecuencias en histogramas de las calificaciones arrojadas por los exámenes Pretest y Posttest, donde se apreció el comportamiento de la variable (calificación) de acuerdo a una distribución no normal, se realizó prueba de hipótesis en base a la prueba no paramétrica de Mann-Whitney (Wilcoxon), la cual no requiere el supuesto de que la forma de la distribución poblacional se ajuste a una distribución normal.

El análisis estadístico de prueba de hipótesis empleado para evaluar si los Grupos

Testigo y Experimental diferían entre sí de manera significativa respecto a su aprovechamiento académico, contrastó la hipótesis nula de que el aprovechamiento académico es el mismo independientemente que se utilice o no un foro de discusión como apoyo al tema de ecuaciones matriciales lineales, con la hipótesis alterna de que el foro de investigación sí influye en el nivel de aprovechamiento académico de dicho tema.

El nivel de significancia utilizado fue de $\alpha = 0.05$, de tal forma que se tenga un 95% de seguridad para generalizar de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación.

La variable dependiente fue el aprovechamiento académico del alumno en lo relativo al incremento del dominio alcanzado por el alumno en los cuatro pasos algebraicos básicos (factorización, uso de matriz identidad, multiplicación por matriz inversa y despeje final por medio de la propiedad que define a la matriz inversa) para el despeje de incógnitas en ecuaciones matriciales lineales.

La variable independiente fue el método de enseñanza-aprendizaje utilizado.

Resultados y discusión

La prueba de Mann-Whitney W (Wilcoxon) para comparación de medianas de dos grupos de datos para determinar la homogeneidad en conocimiento de ambos grupos antes de aplicarse el experimento arrojó un valor de significancia mínima de 0.282424 (mayor que 0.05), lo cual indica que ambos grupos presentaron un nivel de conocimiento igual en el manejo algebraico de las ecuaciones matriciales lineales al inicio del experimento.

La Figura 1 muestra las diferencias de calificaciones promedio para ambos grupos en ambos exámenes.

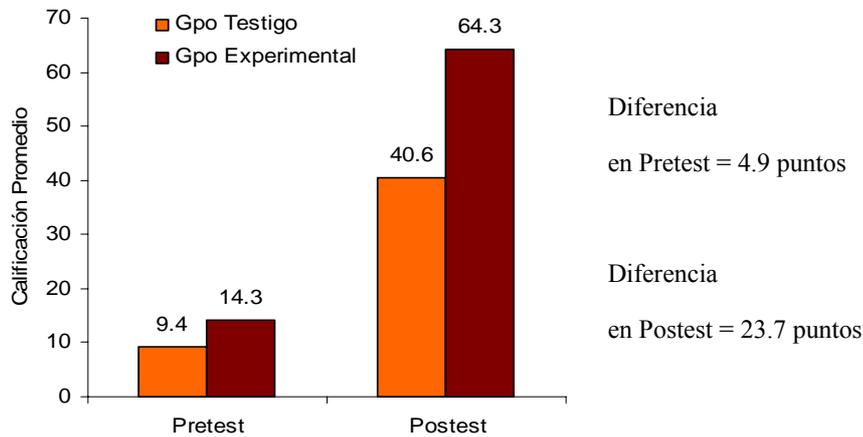


Figura 1. Diferencias de calificaciones promedio.

Puede apreciarse que en el Pretest, ambos Grupos obtuvieron un promedio de calificación bastante bajo (9.4 y 14.3), para el Posttest se puede observar que, el aumento en el promedio para el Grupo Experimental fue bastante más notorio, lo cual significa un 60.25% más de aumento en puntos para la calificación promedio del Grupo Experimental que la del Grupo Testigo.

La Figura 2 muestra los puntos de incremento de un examen a otro en el porcentaje de éxito en los cuatro pasos algebraicos básicos: factorización (FA), uso de matriz identidad (ID), multiplicación por la matriz inversa (A^{-1}) y despeje final (Div).

Es importante observar que el porcentaje de incremento de éxito fue mayor en el Grupo Experimental que en el Grupo Testigo para cada uno de los pasos algebraicos.

La prueba de Mann-Whitney W (Wilcoxon) para comparación de medianas de dos grupos de datos para determinar la diferencia en el aprovechamiento académico en

ambos grupos al final del experimento arrojó un valor de significancia mínima de 0.0436438 (menor que 0.05), lo cual indica que, bajo este nivel de confianza, la aplicación del foro de discusión en el tema tratado, generó un mayor aprovechamiento académico en el alumno.

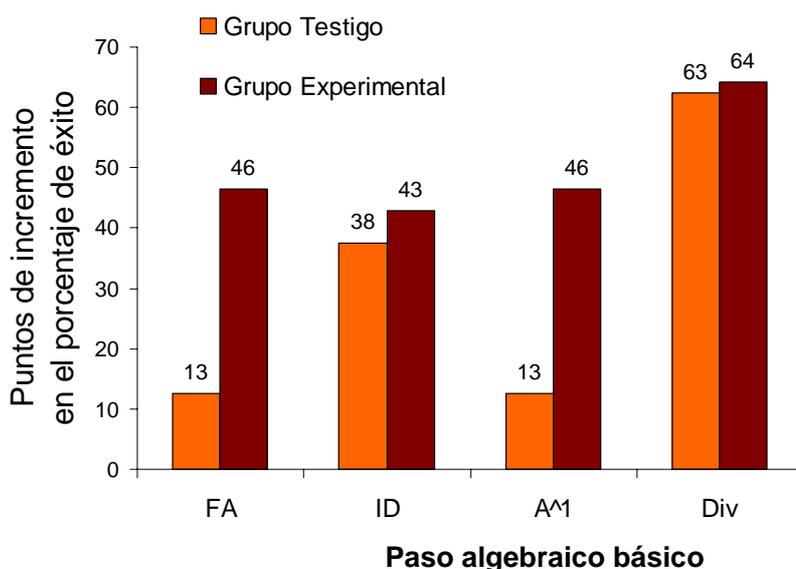


Figura 2. Puntos de incremento de Pretest a Postest en porcentaje de éxito.

Conclusiones

Los resultados de este estudio permiten concluir que la verbalización en plataforma educativa aumenta el nivel de conceptualización y manejo de las ecuaciones matriciales lineales por parte del estudiantado, su participación en foros de discusión favorece positivamente su aprovechamiento académico en este tema, en lo relativo al manejo correcto de los cuatro pasos algebraicos básicos.

Referencias

Alvírez, A. (2006). *Empleo de herramientas virtuales de comunicación para el desarrollo de habilidades de lectura crítica*. El buzón de Pacioli. Revista del

Dpto. de Contaduría y Finanzas, (48). ITSON. Cd. Obregón. Octubre-Noviembre 2006. p. 20.

Páez, H. G. (2006). *La comunicación asíncrona en educación*. Universidad de Carabobo. Venezuela. Recuperado de <http://www.ucv.ve/edutec/Ponencias/95.doc>.

Palomino, N. W. (2006). Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos6/apsi/apsi.shtml>.

Robles, A. (2006). *¿Qué es el trabajo colaborativo?*. Recuperado de http://e-formadores.redescolar.ilce.edu.mx/revista/no3_04/Trabajo%20colaborativo.pdf.

Capítulo XI. Beneficios del Facebook como apoyo en clases presenciales de Bioquímica

Laura Elisa Gassós-Ortega, César Omar Leyva-Mora, Olga Lidia Tavares-Sánchez, Saul Ruíz-Cruz & María Isabel Estrada-Alvarado
Departamento de Biotecnología y Ciencias Alimentarias, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. laura.gassos@itson.edu.mx

Resumen

El Facebook, como parte de las redes sociales, está siendo utilizado por los educadores para trabajar con los grupos de aprendizaje colaborativo. El objetivo de este trabajo fue utilizar el Facebook como apoyo a clases presenciales de bioquímica para valorar sus beneficios en el aprendizaje del alumno. Para ello, se formó un Grupo de Estudio (Study Group) en la red de Bioquímica General. El maestro y un equipo de apoyo integrado por alumnos avanzados dieron seguimiento y asesoría a las dudas y participaciones de los alumnos, mismas que giraron en torno a la actividad de aprendizaje de la “Fotosíntesis” de acuerdo a la unidad de competencia del programa de curso. La actividad aplicada fue el análisis de tres videos científicos obtenidos del Youtube. De 30 alumnos, 22 comentaron el video de “Absorción de luz”, 22 participaron en el foro de “Fase luminosa” y 23 comentaron el video “Fase oscura”. Los alumnos participaron escribiendo sus comentarios con redacción correcta respetando el español y sus respuestas fueron congruentes con las preguntas guía. Los alumnos expresaron que se sintieron atendidos y con una comunicación efectiva con respecto a sus dudas. No obstante, un porcentaje de estudiantes, alrededor del 26%, no participaron. La experiencia educativa en Facebook fue útil para que más del 73.3% de los estudiantes participaran con sus comentarios en los foros de análisis de videos de la “Fotosíntesis”, lo que no ocurre en clase presencial donde participan menos del 10% de los alumnos. La comunicación maestro-alumno y alumno-alumno fue más efectiva por Facebook que en clase presencial.

Introducción

De los 400 millones de usuarios que actualmente tiene Facebook, los jóvenes de 18 a 25 años son los de mayor porcentaje con 25.8% (Inside Facebook Gold, 2011). En este grupo se encuentran los jóvenes universitarios, los cuales reconocen que debido al tiempo invertido al uso de Facebook su tiempo de dedicación para las actividades extra

clase ha disminuido. Esto ha derivado en consecuencias negativas en su desempeño en clases y en sus evaluaciones. Ante esta problemática es importante que el docente universitario explore las oportunidades que el Facebook representa para el proceso enseñanza-aprendizaje aprovechando que los estudiantes se comunican por ese medio. García (2008) aplicó diversas actividades en Facebook con un grupo de estudiantes de Periodismo y de sus experiencias recomienda que esta red social se utilice como apoyo al aprendizaje colaborativo en el aula. Asimismo, Contreras y Eguía (2011) en su experiencia encontraron que 19 de 25 alumnos mostraron satisfacción al trabajar en Facebook y sobre todo que el uso del Smartphone los estimuló. El objetivo de este trabajo fue utilizar el Facebook como apoyo a clases presenciales de bioquímica para valorar sus beneficios en el aprendizaje del alumno.

Fundamentación

De acuerdo a Kirchman (2010, citado por Gómez & López 2010): “Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación evolucionaron en los últimos años de manera exponencial. La capacidad de interconexión a través de la red y programas de fácil manejo son parte de ese crecimiento. En ese sentido, las redes sociales, con su capacidad innata de crear comunidad, se perfilan como una alternativa interesante para incluir en los procesos educativos”.

Entre las redes sociales está Facebook, un sitio Web creado por Mark Zuckerber en el 2004, estudiante de la Universidad de Harvard. En sus inicios, Facebook se creó para facilitar la comunicación de los grupos de trabajo de la escuela y que se compartieran información sin necesidad de enviarse múltiples correos electrónicos. Las

actividades eran simples como por ejemplo, avisar si no iba a realizarse alguna sesión de clases, recordar la fecha de un examen o de la entrega de tareas, compartir notas de cursos, entre otras. Posteriormente, se crearon nuevas herramientas en Facebook (subir fotos, buscar amigos) facilitando su uso y la incorporación a la red de los familiares y amistades de los usuarios. La aplicación se hizo más social. En septiembre del 2006, Facebook se mostró al mundo a través del Internet (Phillips, 2007).

Algunos educadores han empezado a explorar los beneficios del Facebook como un nuevo ambiente de aprendizaje. González (2011) indica que existen varias posibilidades pedagógicas del Facebook como incrementar la comunicación entre alumnos y docente en ambos sentidos, además de incentivar el aprendizaje cooperativo. La Tabla 1 resume algunas de las aplicaciones de Facebook como apoyo al trabajo docente.

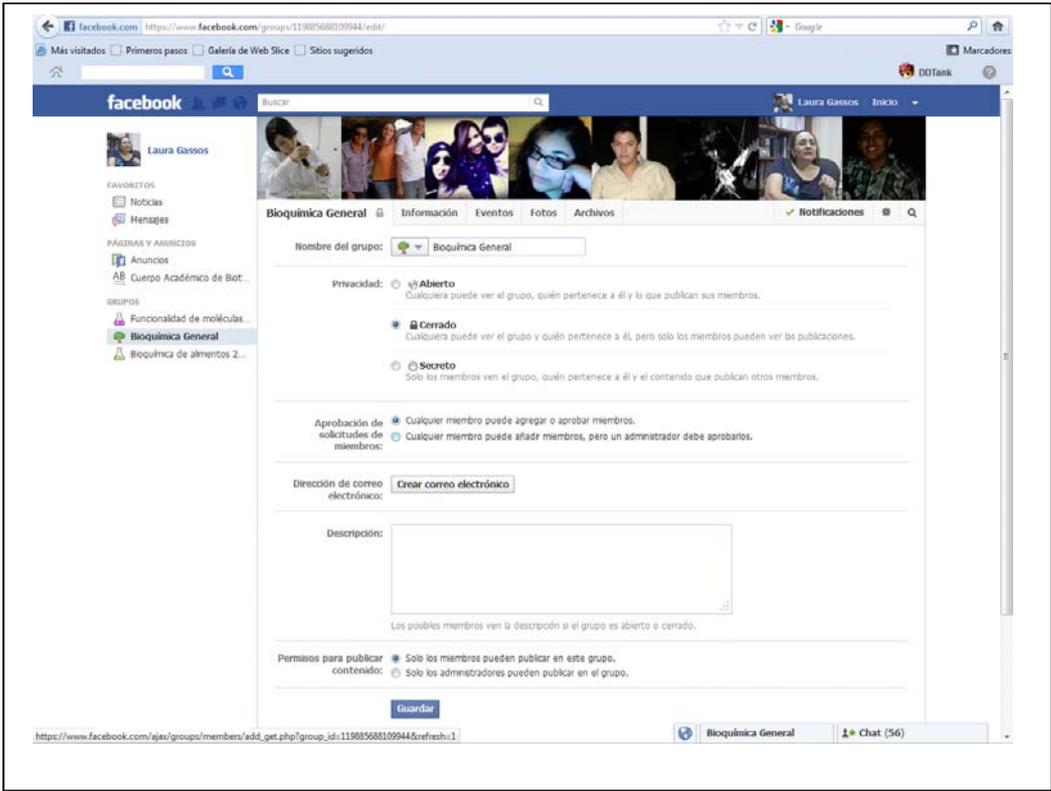
Tabla 1. Herramientas Facebook de apoyo docente.

Herramienta	Descripción
BookTag	Esta aplicación permite compartir y prestar libros a los estudiantes. También permite crear materiales para evaluar.
WebinariaScreenCastRecorder	Permite grabar un video y compartirlo con los estudiantes.
Mathematical Formulas	Es una aplicación que tiene Facebook para profesores de matemática. Por medio de ella distribuyes fórmulas y otras soluciones propias de esta área.
SlideShare	Las presentaciones en PowerPoint se pueden enviar por medio de esta aplicación a los estudiantes.
JSTOR Search	Esta aplicación permite buscar artículos completos de investigación directamente desde Facebook.
Notely	Si lo que se necesita es organizar información académica, esta aplicación permite guardar notas y trabajos, además tiene un calendario para agendar actividades escolares.
Study Groups	Esta aplicación es ideal para organizar grupos de trabajo alrededor de un tema de estudio, además permite que los miembros de cada equipo estén en contacto.
Notecentric	Permite tomar notas de algún tema y compartirlas con los compañeros y estudiantes del curso.
Calendar	Es para organizar actividades académicas y compartirlas con los estudiantes.
WorldCat	Con esta aplicación el docente puede buscar, clasificar documentos y compartir información con los estudiantes.

Fuente: González, 2011

Metodología

Se siguieron las instrucciones del Facebook para la creación de un grupo de estudio (Study Groups) en la red al cual se le llamó Bioquímica General. La Figura 1 ilustra los campos que se deben llenar como nombre de grupo, tipo de privacidad, aprobación de solicitudes de miembros, correo electrónico, descripción, permisos de publicación y finalmente el comando guardar. En el tutorial de Facebook se puede consultar paso a paso cómo crear y administrar un grupo <http://tutorialesfacebook.com/2010/03/crear-y-administrar-un-grupo/>.



The image shows a screenshot of the Facebook group creation interface. The browser address bar displays the URL: <https://www.facebook.com/groups/11988568109944/>. The page title is "Bioquímica General". The form fields are as follows:

- Nombre del grupo:** Bioquímica General
- Privacidad:** Abierto (selected). Other options: Cerrado, Secreto.
- Aprobación de solicitudes de miembros:** Cualquiera puede agregar o aprobar miembros. (selected). Other option: Cualquiera puede añadir miembros, pero un administrador debe aprobarlos.
- Dirección de correo electrónico:** Crear correo electrónico (button).
- Descripción:** A large empty text area.
- Permisos para publicar contenido:** Solo los miembros pueden publicar en este grupo. (selected). Other option: Solo los administradores pueden publicar en el grupo.

A "Guardar" (Save) button is located at the bottom of the form. The bottom of the page shows the group name "Bioquímica General" and a chat icon with 56 members.

Figura 1. Información requerida para crear un grupo de estudio en Facebook.

Este grupo estuvo integrado por 30 alumnos de Ingeniero Biotecnólogo y 3 maestros invitados de la Academia de Bioquímica. Estos últimos fungieron como observadores. Se dieron a conocer las políticas de trabajo como la aplicación de las reglas del *netiquette* y el uso correcto del español en los comentarios escritos para expresar sus opiniones, comentarios y dudas. La estrategia didáctica se aplicó en el semestre Agosto-Diciembre de 2011 en el Instituto Tecnológico de Sonora.

El tema de la “Fotosíntesis” fue seleccionado del programa de curso de Bioquímica General presencial. Las instrucciones para las actividades de aprendizaje se compartieron a través de la plataforma institucional SAETI2 y se describen en la Tabla 2. Cabe mencionar que las actividades de aprendizaje y la evaluación difieren de lo establecido en el curso presencial a causa de los nuevos materiales de apoyo y el uso del Facebook. Lo anterior, con la intención de que se compartieran soluciones a una serie de preguntas guía considerando el análisis de videos científicos de Youtube. El maestro junto con el equipo de apoyo, supervisaron diariamente el grupo de estudio y realizaron las realimentaciones dentro de las fechas establecidas. Se evaluó el desempeño utilizando una matriz de valoración con criterios y puntajes que se dieron a conocer con antelación.

Resultados y discusión

De la experiencia docente de trabajar con Facebook como apoyo a la clase presencial de Bioquímica General, en el Grupo de Estudio de Facebook, se observó que la mayoría de los alumnos emitieron sus comentarios, con una participación de 22

(73.3%) alumnos en el video 1 “Fase luminosa”, 22 (73.3%) en el video 2

“Absorbiendo la luz” y 23 (76.6%) en el video 3 “Fase oscura”.

Tabla 2

Adaptación de la actividad de aprendizaje sobre “Fotosíntesis” del curso de Bioquímica General para aplicar en el “Grupo de Estudio” de Facebook.

Unidad de Competencia VI: Describir las rutas metabólicas de la energía a través del estudio de la fotosíntesis y de los procesos de obtención del ATP de los carbohidratos.				
Elementos de competencia	Actividades de aprendizaje			
Describir la fijación de dióxido de carbono y la transformación de energía luminosa en energía química a través del proceso de la fotosíntesis.	Modalidad:	Virtual-individual		
	Descripción de la actividad:	1. Ver los tres videos sobre fotosíntesis donde se muestran los fotosistemas, las fases luminosa y oscura. Los videos se encuentran en materiales de apoyo de SAETI2 y en el grupo de Facebook. 2. Comentar cada video en el grupo de Facebook de Bioquímica General contestando las preguntas guía.		
	Material de Apoyo:	Video 1: “Fotosíntesis absorbiendo la luz” 9 min http://www.youtube.com/watch?v=rhJRIYa5L8M&feature=related ¿Qué son los fotosistemas? ¿Cuáles son las diferencias químicas entre las clorofilas? ¿En qué se parece el carotenoide a la clorofila? Video 2: “Fotosíntesis fase o reacción luminosa” 9:10 min http://www.youtube.com/watch?v=mESo_QeTFvA&feature=related ¿Cuáles son los metabolitos finales de la fotosíntesis? ¿Por qué se llama reacción luminosa? Video 3: “Fotosíntesis o reacción oscura” 9:10 min http://www.youtube.com/watch?v=XOiOs83NEdg&feature=related ¿Cuáles son los metabolitos finales de la fotosíntesis? ¿Por qué se llama reacción oscura?		
	Tiempo estimado de elaboración.	Dos días		
	Evidencia de producto y/o desempeño:	Fecha de cierre	17 de octubre	
		Organización de tiempos.	12 de octubre	Ver videos
			13 de octubre	Comentar videos
		Formato	Redacción clara, sin faltas de ortografía, de los aspectos que ilustra cada video.	
	Medio de Entrega	Facebook>lauragassos>bioquímica general		
	Fecha de realimentación.	5 días después de la fecha de cierre		
Aspectos a Evaluar:	Matriz de valoración de los videos de fotosíntesis cumpliendo con el 100% de lo requerido.			

Los alumnos redactaron correctamente sus comentarios respetando las reglas del español, tal como se les indicó en las instrucciones y en el criterio de evaluación. Los participantes contestaron dentro de la fecha límite. Además sus respuestas fueron comentarios, con una participación de 22 (73.3%) alumnos en el video 1 “Fase luminosa”, 22 (73.3%) en el video 2 “Absorbiendo la luz” y 23 (76.6%) en el video 3 “Fase oscura”. Los alumnos redactaron correctamente sus comentarios respetando las reglas del español, tal como se les indicó en las instrucciones y en el criterio de evaluación. Los participantes contestaron dentro de la fecha límite. Además sus respuestas fueron congruentes con las preguntas guía, fueron explicativas y claras. Una muestra de las participaciones se observa en la Tabla 3. Cuando este tema se aborda en clase presencial sin el uso de las actividades establecidas en la Tabla 2, los alumnos participan muy escasamente, posiblemente debido a la novedad y complejidad del tema, aunado a la falta de lectura sobre el mismo. Sin embargo, cuando el tema fue abordado en clase presencial previa realización de las actividades descritas con el uso de Facebook, los alumnos se mostraron más participativos, con mayor confianza para expresarse, al menos sobre el tema de la Fotosíntesis.

Garrigós *et al.* (2010) realizaron un experimento docente con estudiantes de la asignatura de Base de Datos Avanzada aplicando dos trabajos colaborativos no presenciales empleando la herramienta del Facebook. Observaron que el 75% de los alumnos mejoraron la comunicación con su profesor por la necesidad de asesoría. Sin embargo un 13% de ellos indicaron que por el tipo de materia, no la cursarían en esta red

social, aunque si cursarían materias como el inglés. Los autores indicaron que Facebook resultó ser una herramienta de apoyo al curso presencial, que no lo sustituye.

Tabla 3
Participaciones de los alumnos en los foros de los videos sobre Fotosíntesis

Videos	Comentarios
<i>Fotosíntesis absorbiendo la luz</i>	<p>Alumno 1. Los fotosistemas se dividen en I y II y se encuentran en los tilacoides, son el p680 y p700 en donde P significa "pigmento" y el número significa la longitud de onda a la que pueden absorber.</p> <p>Las diferencias químicas entre la clorofila A y B se encuentran en un radical que está en su estructura molecular en donde la clorofila A es un --CH₃ (metilo) y en la clorofila B se sustituye ese metilo por un --COH (aldehído).</p> <p>Y la semejanza del carotenoide y la clorofila es que son los pigmentos de las plantas cada uno absorbiendo su respectiva onda de luz.</p>
Fotosíntesis fase o reacción luminosa	<p>Alumno 2. La clorofila es un fotorreceptor, es decir absorbe la energía del sol, con la finalidad de crear ATP, en tal proceso ocurren reacciones oxido-reducción en donde se van ganando y perdiendo electrones, las moléculas transportadoras de electrones y otra como la plastoquinona que transporta electrones y protones libera protones al tilacoide es aquí la importancia del agua que por la fotólisis se rompe la molécula, posteriormente se forma el Oxígeno gaseoso, es entonces que se aprovechan los electrones libres y reemplazan por los perdidos.</p>
Fotosíntesis o reacción oscura	<p>Alumno 3. La reacción oscura ocurre en el estroma y genera todos los productos finales de la fotosíntesis; glucosa, celulosa, proteínas y almidón. Se llama reacción oscura porque la energía requerida para las reacciones que suceden en ella no provienen de la absorción directa de fotones, pero sus necesidades energéticas se satisfacen con los productos finales de la reacción luminosa, ya que la reacción luminosa necesita luz y la reacción oscura depende directamente de la energía generada en la luminosa ambos procesos ocurren durante las horas de sol.</p>

Otros de los materiales compartidos a través de Facebook en el curso de bioquímica general, fueron los artículos científicos, fotografías de los esquemas dibujados en clase tomados con los celulares por los alumnos, invitaciones a eventos como conferencias, links de videos diseñados por los alumnos. De acuerdo con García (2008) a los alumnos de la carrera de Periodismo pusieron en práctica, varias de las

aplicaciones en Facebook, como foros de discusión, organización de eventos y lo que más disfrutaron, fueron los videos desarrollados por ellos mismos.

Conclusiones

La experiencia educativa en Facebook aplicada en este estudio es útil para incrementar la participación de los alumnos en los foros de análisis de videos de la “Fotosíntesis”, lo que no ocurre en clase presencial donde la participación de los alumnos es escasa. La comunicación maestro-alumno y alumno-alumno se torna más efectiva que en clase presencial. Por lo tanto, Facebook es una herramienta que puede favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes universitarios, al menos en aquellos inscritos en el curso de Bioquímica general. Se sugiere extender su uso a cursos varios, ya que los tópicos que se pueden abordar a través de esta herramienta no están limitados a las ciencias bioquímicas.

Referencias

- Contreras, R. S. & Eguía, J.R. (2011). M-learning + Facebook: experiencias y percepciones de estudiantes de diseño. *Revista Géminis*. 2(1): 137-149
- García, A. (2008). Las redes sociales como herramientas para el aprendizaje colaborativo: una experiencia en facebook. *Revista RE Presentaciones, Periodismo, Comunicación y Sociedad*. 2(5): 49-59
- Garrigós, I., Mazón, J.N., Moreda, P., Puchol, M. & Saquete, E. (2010). Las redes sociales como apoyo a la docencia presencial y no presencial. VIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Universidad de Alicante. Recuperado de <http://www.eduonline.ua.es/jornadas2010/comunicaciones/180.pdf>
- González, O. L. (2011). Aplicaciones Educativas en Facebook. Medellín Portal Educativo. Recuperado de <http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/Docentes/Paginas/AplicacioneseducativasFacebook.aspx>

Gómez, M. T. & López, N. (2010). Uso de facebook para actividades académicas colaborativas en educación media y universitaria. III Jornadas de Educación a Distancia. Las redes sociales y la gestión del conocimiento. Signos Universitarios Virtual, 7(9). Recuperado de http://www.salvador.edu.ar/vrid/publicaciones/USO_DE_FACEBOOK.pdf

InsideFacebokGold. (2011). Facebook Stats. Recuperado de <http://gold.insidenetwork.com/facebook/facebook-stats/>

Phillips, S. (2007). A Brief History of Facebook. (Artículo en línea). Recuperado de <http://www.guardian.co.uk/technology/2007/jul/25/media.newmedia>

Capítulo XII. Diseño de materiales didácticos Web con Ardora para cursos de Bioquímica

Laura Elisa Gassós-Ortega, César Omar Leyva-Mora, Olga Lidia Tavares-Sánchez,
Maria Isabel Estrada-Alvarado & Lourdes Mariana Díaz-Tenorio
Departamento de Biotecnología y Ciencias Alimentarias, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. laura.gassos@itson.edu.mx

Resumen

Los materiales didácticos son medios de apoyo valiosos para las actividades de aprendizaje, sobre todo de materias cuyo contenido presenta alto grado de dificultad para el estudiante. Se diseñaron materiales didácticos Web mediante software Ardora para apoyar las actividades de aprendizaje de los alumnos del curso de Bioquímica. Del programa de curso se seleccionó la unidad de competencia sobre Metabolismo Energético de Carbohidratos y se adaptaron las actividades del formato impreso al formato Web usando las opciones que proporciona el software Ardora. Se evaluaron los materiales didácticos Web mediante dos grupos focales, uno de cinco alumnos de Ingeniero Biotecnólogo que cursaban Bioquímica General y otro con cinco docentes de la academia de Bioquímica. Se aplicó una encuesta de 13 preguntas con cinco respuestas en escala de Likert de malo a excelente (1 – 5). Ambos grupos calificaron de excelente la utilidad de los materiales didácticos en apoyo al estudio de temas complejos, no obstante, recomendaron mejorar la claridad de las instrucciones así como los colores de los diseños. El uso de materiales didácticos Web resultó motivante en los alumnos de Bioquímica. Los maestros tienen la oportunidad de desarrollar sus propios materiales didácticos con el software educativo.

Introducción

Uno de los retos que se plantea para el maestro tradicionalista es su adaptación a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs). Los docentes requieren transitar por el proceso de formación, innovación pedagógica y aplicaciones de la Tecnología Educativa (TE) para transformar e innovar en sus cursos presenciales. Además los docentes tienen la oportunidad de integrarse como facilitadores de cursos presenciales con apoyo en la tecnología, o bien de cursos virtuales-presenciales y/o

virtuales. Dentro del contexto de la TE, la generación o adaptación de los medios o materiales didácticos en la Web, es un eje fundamental de las actividades del proceso enseñanza-aprendizaje. De acuerdo a Escudero (1983, citado por Area 2009), un medio de enseñanza o material didáctico, se define como “cualquier recurso tecnológico que articula en un determinado sistema de símbolos ciertos mensajes con propósitos instructivos”.

Para apoyo a cursos virtuales además de los presenciales, surge la necesidad de desarrollar materiales didácticos en la Web alternativos a los tradicionales materiales impresos en papel. Los materiales didácticos Web se caracterizan por ser interactivos, que respondan a un modelo constructivista del conocimiento, que posean una interface atractiva y fácil de usar, ser multimedia, adecuarse a las características de los potenciales usuarios e integrarse y responder a las necesidades de desarrollo del currículo escolar (Area, 2003). En este proyecto se planteó como objetivo, compartir la metodología de diseño de material didáctico multimedia utilizando software libre Ardora para apoyar las actividades de aprendizaje de los alumnos del curso de Bioquímica.

Fundamentación teórica

La educación a distancia como consecuencia de las aportaciones de las nuevas tecnologías “*adopta formatos diferentes a los avances tecnológicos, así como la capacidad de los usuarios de aprovechar estos avances*” (García & Ortega, 2002). A los maestros se les presenta la oportunidad de educar en el aula o en el escenario virtual utilizando nuevos materiales didácticos desarrollados como Web. Asimismo, en los

alumnos se debe incentivar la habilidad de autoaprender y aprender de manera colaborativa con otros estudiantes y con sus profesores dentro de la formación on line.

Los materiales didácticos Web son sitios en línea que se diseñan para apoyar los procesos de aprendizaje. Su elaboración va más allá del simple hecho de cambiar del formato en papel a la computadora. El material didáctico Web difiere del impreso y del audiovisual ya que además de ser interactivo debe cumplir con algunas características descritas por Area y García-Valcárcel (2001) como ser pedagógico, informático y comunicativo. Asimismo, es necesario considerar en su diseño, algunos criterios pedagógicos como por ejemplo, responder al modelo constructivista, entre otros mencionados por Area (2003).

Metodología

Lugar de desarrollo del material didáctico WEB. El material didáctico Web se desarrolló en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) en el Departamento de Biotecnología y Ciencias Alimentarias. Se utilizó el software educativo Ardora ver 5.0 que se descarga en forma gratuita de la red de http://webardora.net/descarga_cas.htm. Este software educativo permite crear 45 actividades o materiales Web como crucigramas, sopas de letras, completar y otras más. Su manejo no requiere conocimientos técnicos, es gratuito, fácil de usar y genera los sitios Web de las actividades desarrolladas.

Selección de material didáctico. Del programa de curso de Bioquímica General, se revisaron los materiales didácticos de la unidad de competencia de Metabolismo Energético de Carbohidratos. Dichos materiales tradicionalmente se entregan impresos

en papel. Por ejemplo, la Figura 1 muestra la secuencias de reacciones bioquímicas que el alumno debe completar para aprender la forma en la que obtienen energía los seres vivos.

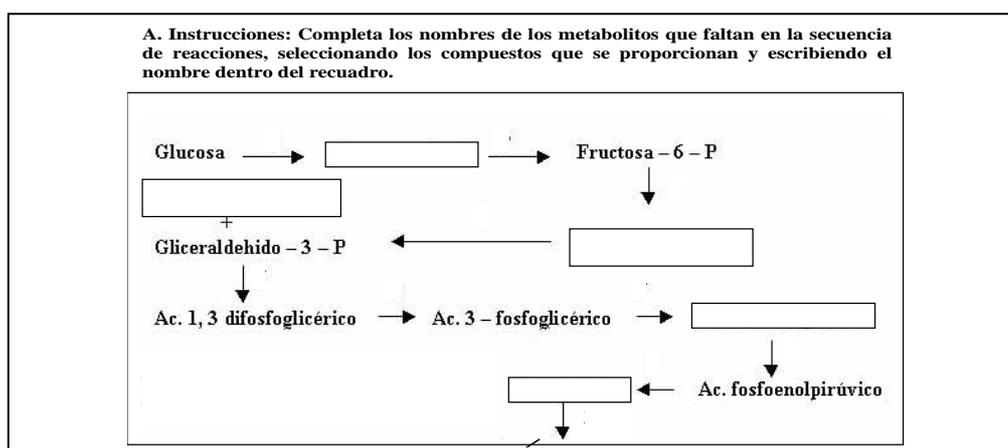


Figura 1. Ejemplo de material didáctico impreso en papel de la glucólisis para estudiar.

Desarrollo de material didáctico Web. Se revisaron las instrucciones del software Ardora en el tutorial http://webardora.net/axudaAct/completa02_cas.htm. Se aplicó la opción de completar (*fill the gap*) que es una actividad para escribir o seleccionar textos contra reloj. Se crearon materiales Web sobre los tipos de carbohidratos desarrollando oraciones con un espacio en blanco para acomodar ahí la respuesta. De las reacciones del Ciclo de Calvin se eligió un esquema que se editó previamente en Paint de Microsoft, borrando algunos de los nombres de los compuestos. El esquema se adjuntó como imagen en el Ardora y en otra sección se incluyeron los nombres de los compuestos faltantes. Al grabar se generaron dos archivos con direcciones Web, uno con extensión htm y otro con extensión jar. Estos archivos se dieron de alta como elementos, uno seguido del otro, en la sección de materiales de apoyo del curso, en la plataforma SAETI2 de ITSON. Se probaron ejecutando el de htm.

La computadora requiere tener instalado Java para que el material didáctico se active y se pueda utilizar (descargue en <https://www.java.com/es/download/>).

Evaluación. De acuerdo a Arboleda (2008) se aplicó una evaluación cualitativa con la técnica de grupos focales para conocer la opinión de los usuarios. En un grupo participaron cinco estudiantes del tercer semestre de la carrera de Ingeniero Biotecnólogo que estaban cursando Bioquímica General y que habían aprobado la unidad de competencia sobre Metabolismo Energético. En otro grupo participaron cinco docentes de la Academia de Bioquímica. En momentos diferentes, se reunieron los integrantes de cada grupo focal en el Laboratorio de Alimentos y Biotecnología del ITSON, se les pidió que llevaran una laptop donde se instalaron los archivos de las actividades generados en Ardora (Figura 3). Se dieron las instrucciones y se les proporcionó un instrumento de evaluación con 13 preguntas con respuesta en escala de Likert de malo a excelente (1 - 5) y con espacio para escribir recomendaciones u observaciones. El instrumento se diseñó previamente siguiendo las recomendaciones de Cerrano *et al.* (2009).

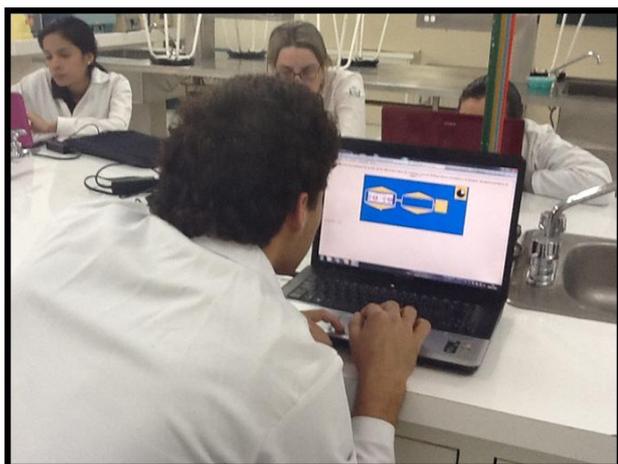


Figura 2. Grupo focal de alumnos evaluando la actividad Web.

Resultados y discusión

La Figura 3 ejemplifica las carátulas de las actividades de completar desarrolladas en Ardora. Se observan las instrucciones en la parte superior, las preguntas o esquemas de las reacciones bioquímicas que se deben completar y el reloj que se programa con un tiempo límite para escribir las respuestas. También se observan las respuestas y el alumno debe acomodarlas en su lugar. Cuando termina el tiempo, el programa le indica la calificación obtenida.

Completa los enunciados arrastrando las palabras que se encuentran en la parte inferior.

Un se compone de muchas unidades de .

Los están formados por muchas unidades de alfa glucosa.

La es el componente principal de las paredes celulares de vegetales.

La es el principal componente del exoesqueleto de insectos.

TEMPO:

INTENTOS: 0

polisacárido aminoácidos monosacáridos celulosa

quitina

Selecciona la palabra que debe estar en cada recuadro señalado.

ADP

ATP

Glucaldehído 3P

Regeneración

Reducción

Carbohidrato

3- Fosfoglicerato

NADPH

NADP

H₂O

TEMPO:

Figura 3. Actividades Web de completar desarrolladas en Ardora para el curso de Bioquímica.

Los resultados de las opiniones de los alumnos y docentes participantes de la evaluación de los materiales didácticos, se resumen en la Tabla 1. En general los alumnos consideraron que el material didáctico Web constituía un recurso interesante para repasar los temas estudiados. Expresaron que se sentían motivados y que las actividades contra reloj los retaban a pensar más rápido. Sugirieron que se mejoraran las instrucciones, ya que les resultaron confusas y que los colores del formato debían ser más atractivos. Las observaciones de las maestras de la Academia coincidieron con las expresadas por los alumnos.

Tabla 1

Opiniones de los materiales didácticos Web desarrollados en Ardora

Opiniones de los alumnos	Opiniones de las maestras
<p>Los alumnos señalaron de bueno a excelente que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El uso de materiales didácticos virtuales representa un gran apoyo en la clase de bioquímica. 2. Los temas seleccionados fueron los más adecuados. 3. Los materiales que debían resolverse contra reloj representaron una motivación para agilizar su mente y pensar más rápido. 4. La variedad de estilos de los materiales fue considerada buena. 5. Las instrucciones deben redactarse con mayor claridad. 6. El uso de los colores debe mejorar para hacer más atractivo el material. 7. Los antecedentes teóricos obtenidos previamente en las clases presenciales fueron de gran ayuda para contestar las actividades. 8. Existe un complemento muy útil entre lo visto en clase y el material virtual. 	<p>Las maestras señalaron de bueno a excelente que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La relación entre los temas vistos en clase y los desarrollados como materiales didácticos fue de buena a excelente. 2. El formato de la actividad fue de bueno a excelente. 3. La composición estética de los diseños se puede mejorar. 4. Algunas imágenes podrían ser cambiadas por otras más adecuadas al formato que permite manejar el Software Ardora. 5. Este tipo de actividades podrían generar interés en los alumnos y motivarlos a estudiar. 6. El objetivo descrito en la evaluación era congruente con las actividades virtuales evaluadas.

El trabajo de Ryan y Rodríguez (2001) puso de manifiesto que la formación y la experiencia del profesor en el uso de las tecnologías es una variable crítica para el éxito docente, éste debe adaptarse al medio virtual. Del lado del estudiante, detectaron que es importante incentivar hábitos para realizar actividades de reflexión y de estudio en

medios diferentes al papel. Es necesario formar al estudiante sobre los métodos y técnicas de estudio adaptados a escenarios virtuales. De acuerdo con lo anterior, Pérez (2010) también indica que la formación del docente en las TIC debe mejorar y sobre todo en la creación de materiales gráficos interactivos. Propone el uso de variedad de software educativo como Jclíc, HotPotatoes, Quadern Virtual Exelearning y Ardora.

La investigación de Sicardi (2004) evidenció que el 80% de los maestros de una secundaria en Argentina, se han capacitado en cursos de computación, pero solo el 7% aplica la herramienta en sus clases. En cuanto al conocimiento de software educativo relacionado con sus cursos, el 53% sabe que existen y el 25% mencionó el nombre de alguno de ellos. Una de las causas del bajo uso de estas herramientas, es la ausencia de un proyecto institucional que capacite a los maestros de las diferentes asignaturas. Contrariamente, en ITSON, si se cuenta con este apoyo, habría que evaluar cuánto del personal docente que se capacita en las herramientas de facilitador, en particular en la elaboración de material didáctico, están aplicando estos medios en sus cursos presenciales o virtuales-presenciales y evaluando su efectividad e impacto en el aprendizaje del alumno.

Es interesante que los maestros formados en Ciencias Bioquímicas o afines, reflexionemos sobre la conveniencia y necesidad del uso de las TICs en la educación, sobre todo en materias como la Bioquímica, cuyos contenidos son de un alto grado de dificultad para los alumnos. A partir de esta experiencia académica, se descubre un mundo de posibilidades para desarrollar medios y materiales didácticos que sean de beneficio para el aprendizaje del alumno y que además vayan de acuerdo con los nuevos

ambientes de aprendizaje. El maestro, ahora facilitador, seguirá siendo pieza clave dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje por lo que es primordial, encontrar un punto medio entre las actividades de aprendizaje mayormente dirigidas por el facilitador, y las de autoaprendizaje, mayormente reguladas por el alumno. Rodríguez Lamaz (2000), citado por Sicardi (2004) expresa que para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje el grupo docente debe estar lo suficientemente preparado de tal manera que posibilite el aprendizaje significativo y que además, el grupo de estudiantes debe estar motivado por aprender.

Conclusiones

La aplicación de materiales didácticos Web resultó atractiva tanto para los alumnos como para las maestras participantes. A juicio de ambos grupos, las actividades fueron de gran ayuda para el desarrollo de habilidades de autoaprendizaje en los alumnos que realizan repasos o estudian para un examen de conocimientos. Sobre todo que resultaron de apoyo para temas que son de alto grado de dificultad para memorizar.

El software Ardora resultó muy sencillo de manejar y se pudieron obtener una serie de materiales didácticos que motivaron a los alumnos a estudiar. Sería interesante que los maestros de la Academia se habilitaran en este tipo de herramientas para enriquecer el acervo de materiales didácticos Web de los cursos de Bioquímica. Sobre todo sería importante que los materiales se diseñaran fundamentados en la relación aprendizaje e informática en la educación.

En estos tiempos no es posible excluir la Informática del contexto de la educación dadas las exigencias actuales de la sociedad. El perfil del profesor debe

mostrar una actitud favorable hacia las TICs, ser crítico e innovador, además de estimular y dirigir las actividades de sus alumnos. Se plantea un gran reto para los profesores tradicionalistas.

Referencias

- Arboleda, L.M. (2008). El grupo de discusión como aproximación metodológica en investigaciones cualitativas. *Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública*. 26 (1): 69-77
- Area, M. (2003). De los Webs educativos al material didáctico Web. *Revista Comunicación y Pedagogía*. (188): 32-38. Recuperado de <http://webpages.ull.es/users/manarea/Documentos/sitiosweb.pdf>
- Area, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa*. Manual electrónico. Universidad de la Laguna, España. Recuperado de <http://issuu.com/manarea/docs/tecnologiaeducativa?mode=embed&documentId=090108181124-0dad94940824b57bd33e4e59da02a6e&layout=grey>
- Area, M. & García-Valcárcel, A. (2001). Del texto impreso a los webs inteligentes. Los materiales didácticos en la era digital". En M. Area (Coord): *Educación en la sociedad de la información*. Bilbao, Descleé de Brouwer. Recuperado de <http://web.usal.es/~anagv/lectura2.pdf>
- Cerrano, M. L., Fulgueira, F. M. & Gómez, D. N. (2009). Instrumento para medir la calidad de un material didáctico multimedia para educación a distancia. 1ra. Jornada de Experiencias Innovadoras en Educación en la FCEIA. Universidad del Rosario, Argentina. Recuperado de <http://www.fceia.unr.edu.ar/fceia/1jexpinnov/trabajos%20pdf/Cerrano-Fulgueira-Gomez-Instrumento.pdf>
- García, F. A. & Ortega, J. A. (2002). Creando cultura evaluadora de la calidad de los materiales didácticos usados en la formación on line. En Alonso, C.M. y Gallego, D. (Eds.): *Tecnología de la información y la comunicación para el aprendizaje*. Tomo I. Madrid. UNED, pp: 43-74
- Pérez, F. (2010). Alfabetización digital del profesorado: herramientas educativas interactivas. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*. Núm. 16. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/dim/article/view/185703/239082>
- Ryan, G. & Rodríguez, I. (2001). Integración de materiales didácticos hipermedia en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*. (25): 177-205. Recuperado de <http://www.rieoei.org/rie25a07.htm>

Sicardi, I. M. (2004). Análisis de la utilización del software educativo como material de aprendizaje. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales* Vol. 1(3), págs. 1-20. Recuperada de <http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1HC3ZRP7B-G5V886-K1W/software%20educativo.pdf>

ÍNDICE DE AUTORES

A

Acosta Quintana, María Paz Guadalupe	61
Angulo Armenta, Joel	9, 19, 96
Ansaldó Leyva, Julio Cesar	106
Armenta Zazueta, Lizeth	51

B

Bojórquez Díaz, Cecilia Ivonne	51
--------------------------------	-----------

C

Chacón Wismann, Alfredo	106
Crespo Cabuto, Angelica	96
Cuevas Salazar, Omar	9, 19, 39

D

Díaz Tenorio, Lourdes Mariana	127
-------------------------------	------------

E

Elizondo Rivera, Eduardo Javier	106
Encinas Pablos, Francisco Javier	106
Escobar Quiroz, Leda	72
Estrada Alvarado, María Isabel	117, 127

F

Flores Lastra, Nydia Guadalupe	30
--------------------------------	-----------

G

García López, Ramona Imelda	9, 19, 39
García Muro, Karina Lucía	39
Gassós Ortega, Laura Elisa	117, 127
Gómez Ávila, Alonso	72
Gutiérrez D'Elia, Mónica Livier	39

H

Hernández Aguirre, Marco Antonio	51
Hernández Ponce, Oscar Ernesto	72

L

Leyva Mora, César Omar	117, 127
Leyva Osuna, Beatriz Alicia	82
Limón Ulloa, Roberto	72
López Parra, María Elvira	82

M

Mortis Lozoya, Sonia Verónica	9, 96
-------------------------------	--------------

N

Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio	61
Navarro Arvizu, Elba Miriam	82

P

Pablos Collantes, Diana Elizabeth	96
Pizá Gutiérrez, Reyna Isabel	9, 30

Q

Quiróz Martínez, Ramón Alfonso **19**

R

Ramírez Martínez, Guadalupe Eugenia **51**

Rendón Chaidez, Daniel Antonio **51**

Robles Aguilar, Alan Daniel **106**

Ruíz Armenta, Mónica Beatriz **96**

Ruíz Cruz Saul **117**

T

Tavares Sánchez, Olga Lidia **117, 127**

Tellechea Rodríguez, Marco Antonio **72**

Torres Corrales, Diana del Carmen **61**

V

Vásquez Torres, María del Carmen **82**

Velarde Jiménez, Liliana Guadalupe **19**

Z

Zamarripa Pompas, Felipe de Jesús **30, 39**

“TIC y TAC en educación virtual-presencial” se terminó de editar en junio de 2012 en la Coordinación de Desarrollo Académico del ITSON en Ciudad Obregón Sonora, México.

El tiraje fue de 200 Cd's más sobrantes para reposición.



ITSON

Educar para
Trascender