

Para citar este artículo, le recomendamos el siguiente formato:

Farías, G., Pedraza, N. y Lavín, J. (2013). Gestión de un programa de capacitación en línea para el desarrollo de habilidades y capacidades TICs en profesores de negocios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 15(1), 45-61. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol15no1/contenido-fariaspedraza.html>

Revista Electrónica de Investigación Educativa

Vol. 15, Núm. 1, 2013

Gestión de un programa de capacitación en línea para el desarrollo de habilidades y capacidades TIC en profesores de negocios

Management of an Online Training Program for the Development of ICT Skills and Capabilities in Business Professors

Gabriela Farías (1)

gabriela.farias@itesm.mx

Norma Pedraza (2)

napedraza@uat.edu.mx

Jesús Lavín (2)

jlavin@uat.edu.mx

(1) Departamento académico de Contabilidad y Finanzas
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Av. Eugenio Garza Sada 2501
Monterrey, Nuevo León, México

(2) Facultad de Comercio y Administración
Universidad Autónoma de Tamaulipas

Matamoros 8 y 9, Col. Centro, 87000
Cd. Victoria, Tamaulipas, México

(Recibido: 8 de mayo de 2012; aceptado para su publicación: 17 de octubre de 2012)

Resumen

Se presentan resultados de investigación que tienen como objetivo general describir la experiencia y resultados obtenidos de un programa de capacitación en línea dirigido a profesores de escuelas y facultades de negocios, con el propósito de desarrollar competencias relacionadas con las tecnologías de información y comunicación. El programa de capacitación se desarrolló utilizando la Red CUDI de Internet 2 para la realización de videoconferencias, así como la plataforma educativa SAKAI para la gestión de la intervención educativa. Los resultados muestran las oportunidades y dificultades encontradas en el desarrollo de un programa de capacitación a profesores en esta modalidad, así como las características del perfil del profesor que efectivamente obtuvo un aprovechamiento de esta experiencia.

Palabras clave: Competencias docentes, Tecnologías de información y comunicación Educación superior, Corporación Universitaria para el desarrollo de Internet 2.

Abstract

This paper presents the findings of a study whose object was to describe the experience and results of an online training program for professors in Mexican business schools, aimed at developing information and communication technologies skills. The training program was developed using the CUDI network for Internet 2 videoconferencing, and the SAKAI learning platform for the management of educational interventions. The results show the opportunities and difficulties encountered in the development of a teacher training program of this type and identify the characteristics of the profile of a teacher who did effectively benefit from this experience.

Keywords: Teaching skills, Information and communication technologies, Higher Education, University Corporation for the development of Internet 2 (CUDI).

I. Introducción

Las Tecnologías de la Información y comunicación (TIC) representan una revolución en los diferentes campos de la vida cotidiana, y es importante enfatizar que uno de los ámbitos en los que mayor impacto ha representado la incorporación de éstas es en el sector educativo. Para los profesores es crucial entender la importancia de su entrenamiento en estas tecnologías, porque finalmente ellos son un factor determinante en el proceso de aprendizaje de los estudiantes (Carlson y Gadio, 2002), y más aún porque gran número de los educandos actualmente llega al aula con experiencia en el uso de las TIC.

Es importante que los profesores tengan competencias técnicas en estas tecnologías; pero para lograrlo se requiere que cuenten con una actitud positiva hacia estos recursos tecnológicos, pues se estima una condición necesaria para la incorporación efectiva de los mismos en el aula y, en general, en las actividades estructuradas como trabajo independiente de los estudiantes (Woodrow, 1992). La importancia de una actitud positiva se enfatiza de acuerdo con Torreblanca y Rojas (2010), en que las TIC representan instrumentos de mediación cognitiva del aprendizaje, y que los más

importante son el diseño y operación de actividades académicas que apliquen estos recursos tecnológicos, para la creación de ambientes educativos colaborativos y de aprendizaje significativo en los estudiantes.

La investigación se enmarcó en el proyecto de Investigación “Formación académica

para la incorporación colaborativa de Recursos Educativos Abiertos¹ en Contaduría y Negocios con apoyo de Internet²”. Para su ejecución se contó con el respaldo de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet, A. C. (CUDI), dentro de la Convocatoria para el Desarrollo de Aplicaciones Avanzadas que utilicen la red Internet 2, del Convenio de Colaboración que celebraron el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y CUDI en México.

La investigación muestra los resultados obtenidos de un programa de capacitación a distancia enfocado al desarrollo y fortalecimiento de competencias en el uso e incorporación de las TIC en docentes de escuelas de negocios en México. Asimismo, busca difundir los resultados de este estudio para efecto de compartir la información y proponer estrategias que posibiliten mejorar la eficacia del proceso de formación docente con el uso de las TIC, en beneficio de la formación de los futuros profesionales. Se justifica lo anterior porque se estima que los logros satisfactorios en la actualización de los maestros son posibles por la combinación de la utilización de estas tecnologías y la difusión de los materiales educativos, al compartirse de manera rápida, y gratuita en muchos casos, la información con el apoyo de recursos tecnológicos (Carlson y Gadio, 2002).

Como motivo principal para un programa de capacitación en uso de las TIC está la necesidad de que los profesores desarrollen sus propias habilidades en el uso e incorporación de las nuevas tecnologías, sobre todo porque la calidad en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en gran medida está relacionada con la preparación de los docentes para enseñar (Wachholz *et al.*, 2005), sobre todo si ellos son capaces de convertirse en facilitadores para que los alumnos desarrollen sus propias habilidades de aprender a aprender.

Para contribuir a la formación integral de sus estudiantes, es deseable que los profesores cuenten con las competencias que requieren en sus estudiantes, puesto que son el principal promotor de que los alumnos desarrollen esas habilidades (Lavín y Farías, 2010). Sobre todo porque en la práctica se ha encontrado que las habilidades de los docentes en el manejo de las TIC, específicamente en el uso de Internet, se ha desarrollado de manera informal (Madden *et al.*, 2005).

¹Sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA), es importante señalar que éstos representan una herramienta de gran utilidad para compartir conocimiento e información de forma gratuita, con disposición libre de acceso para incorporarse en las prácticas educativas tanto del aula como en el trabajo independiente de los estudiantes.

De lo anterior se desprenden dos objetivos específicos:

- Determinar las oportunidades y dificultades en la gestión de un programa de capacitación en línea dirigido a profesores.
- Definir las características del profesor que efectivamente obtiene un aprovechamiento de esta modalidad de capacitación.

En una primera fase de la investigación se diseñó un cuestionario basado en los estudios realizados por Almerich, Suárez, Orellana, Belloch y Gastaldo (2005), quienes analizaron las diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir de las variables de género, edad y tipo de centro; y Mahdizadeh, Hossein, Harm Biemans y Martin Mulder (2008), en el cual se analizan los factores que determinan el uso de aprendizajes en línea por parte de profesores universitarios. El cuestionario fue aplicado en línea a docentes de diversas Instituciones de Educación Superior (IES) en México. Se obtuvieron datos que fueron sometidos al estudio con estadística descriptiva, análisis factorial por el método de componentes principales, análisis de diferencias entre variables generales con relación a las competencias de TIC de los profesores y los aspectos que determinan la incorporación de estas tecnologías a la práctica docente. Posteriormente, en la intervención educativa se obtuvo información de participación de profesores en las distintas actividades del programa de capacitación, la cual fue analizada mediante categorías e indicadores, así como la aplicación de un cuestionario al final del programa.

1.1 La importancia de las competencias docentes en TIC en la educación superior

En las últimas décadas, el desarrollo acelerado de las TIC ha propiciado impactos importantes en la práctica educativa (Tien y Chung, 2006). Estas tecnologías, y en especial la Internet, son recursos que pueden beneficiar el proceso de enseñanza aprendizaje en la formación y desarrollo de habilidades del capital humano en las áreas de Contaduría y Administración del sistema de educación superior (Montoya y Farías, 2011). Además, estas tecnologías permiten mejorar las maneras de comunicarse de la sociedad, de fomentar el trabajo colaborativo, así como las alternativas de acceso y uso de la información. Por lo que las TIC representan mecanismos para orientar a los estudiantes a la sociedad del conocimiento global (González *et al.*, 2011).

Cebrián (2005) argumenta que es muy difícil la gestión de proyectos de enseñanza en entornos virtuales si no existe una reflexión sobre dichos procesos educativos, pues no sólo es importante que los docentes cuenten con las competencias técnicas en las TIC, como navegar en Internet, crear páginas Web, manejar simuladores, utilizar el correo electrónico, participar en foros virtuales, etc., sino también su capacidad para diseñar actividades de aprendizaje incorporando estas tecnologías. Esto con la finalidad de guiar a los educandos en la construcción de su aprendizaje significativo, pasando de un modelo transmisivo a uno colaborativo con el uso de estas herramientas tecnológicas.

En estudios previos (Martínez *et al.*, 2006; Biln y Munro, 2008; Mahdizadeh *et al.*, 2008; Pedraza *et al.*, 2011) se ha encontrado que normalmente los docentes se limitan a aplicar las TIC en varias de sus tareas, como la elaboración de trabajos de investigación

y guías metodológicas, comunicación con e-mail, la presentación de información y materiales, la confección de tareas y exámenes, el uso de paquetes de hojas de cálculo, procesador de palabras y presentaciones, navegación en Internet con buscadores de información; difundir calendarios de clases y horarios, manejar programas y simuladores online, establecer medios de colaboración y discusión online, exámenes en computadoras, videoconferencias, entre otras actividades; determinando que estas aplicaciones apoyan, en la mayoría de los casos, la sistematización de actividades que antes realizaban manualmente los profesores, esto hace necesaria su formación en la incorporación de esas tecnologías con enfoque pedagógico.

Cabe señalar que a partir del documento sobre los estándares de competencias en tecnología para docentes publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2008), se promueven fundamentalmente tres enfoques para el desarrollo de competencias docentes en TIC: el que refiere a nociones básicas de éstas tecnologías, el de profundización del conocimiento y el de generación del mismo. Este marco referencial se sintetiza de manera general en la tabla I.

Tabla I. Enfoques de competencias docentes en TIC

Nociones básicas de TIC	Profundización del conocimiento	Generación del conocimiento
Desde el ámbito pedagógico, deben saber dónde, cuándo y cómo incorporar las TIC en las prácticas educativas en el aula.	Desde la pedagogía, el proceso de enseñanza aprendizaje deberá centrarse en el estudiante, en donde el docente deberá tener la capacidad de diseñar actividades instruccionales que guíen al alumno hacia la construcción de su aprendizaje, a trabajar de manera colaborativa, al análisis y solución de problemas.	La función de los docentes consiste en modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudarlos a adquirirlas.
Es importante que conozcan el funcionamiento básico del hardware y software, aplicaciones de productividad, navegador de Internet, presentador de multimedia, simuladores, por mencionar algunas aplicaciones tecnológicas.	Es importante que los docentes conozcan y sepan utilizar una variedad de aplicaciones tecnológicas (sistemas de información, simuladores, programas estadísticos, entre otros), a fin de ayudar a los alumnos en el análisis de diferentes situaciones que presentan problemas y proyectos.	Deben tener la capacidad de diseñar comunidades de conocimiento apoyándose en las TIC, saber utilizar estas tecnologías para el desarrollo de las habilidades en los alumnos en la creación de conocimiento para su aprendizaje permanente.
Deben estar capacitados para utilizar la TIC en las actividades didácticas. Por ejemplo, con los estudiantes de todo el grupo (foro virtual, videoconferencia), en equipos pequeños (presentación multimedia) y de manera individual (e-mail).	Deben ser capaces de generar ambientes de aprendizaje flexibles con el apoyo de las TIC. Por ejemplo foros de discusión, videoconferencias, uso de simuladores, entre otros recursos tecnológicos.	Ser líderes en la formación de sus colegas, en la elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como una comunidad basada en la innovación y el aprendizaje permanente, apoyándose con las TIC.

Deben tener la capacidad de utilizar la TIC para incrementar su conocimiento, experiencia y habilidades en las materias en las que imparte cátedra (por ejemplo con la aplicación de simuladores).	Para respaldar su formación profesional y continua actualización, deben los docentes desarrollar las competencias para establecer redes de colaboración con otros colegas, a fin de acceder y compartir conocimiento, información y materiales educativos.	Deben tener la capacidad y disposición para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de establecer comunidades profesionales del conocimiento.
--	--	--

Fuente: Elaboración a partir de UNESCO (2008).

Se observa que estos enfoques implican el desarrollo de las competencias docentes en las TIC, bajo un proceso evolutivo de maduración en el nivel de habilitación, que va desde conocer estas herramientas tecnológicas, pasando a la fase de promover la utilización de las mismas para que los estudiantes se apoyen en ellas para construir su aprendizaje, hasta el soporte para la generación y transferencia del conocimiento.

1.2 De la tecnofobia a la tecnofilia: La capacitación docente en el manejo de las TIC

De acuerdo con Mahdizadeh *et al.* (2008), las universidades alrededor del mundo están realizando inversiones en infraestructuras de TIC cada vez más; sin embargo, es importante que estas instituciones evalúen las actitudes de maestros y alumnos sobre el uso de estas herramientas en la educación, cuya conducta en gran medida está determinada por la percepción de utilidad o beneficios esperados de estos recursos tecnológicos (Selim, 2003).

Dentro de los factores que se han identificado para usar la tecnología en la educación, se mencionan el tiempo del profesor, la actitud hacia la tecnología, el acceso limitado y el alto costo de la infraestructura tecnológica (como el acceso a simuladores, salas de videoconferencia, Internet, por mencionar algunos), la competencia de los docentes en el manejo de las TIC y su entrenamiento para la aplicación de dichas tecnologías con enfoque pedagógico en su práctica docente (Muir, 2004); de hecho esta última idea se refuerza con Lowerison *et al.*, (2006), quienes señalan que determinaron las estrategias de aprendizaje y las técnicas instruccionales como dos factores efectivos de la efectividad percibida por los alumnos con el uso de las tecnologías informáticas.

En el proceso nacional de indagación con profesores, alumnos y autoridades administrativas, “Diagnóstico del Modelo Pedagógico de las Escuelas de Negocios” (Cuellar, Cano, Olivares, Puga y De Gárate, 2008), que realizó la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA), se encontró que los maestros señalan como una debilidad de su práctica docente el establecer correctamente los objetivos tecnológicos para los alumnos, así como incluir objetivos que permitan identificar si el estudiante aprende en un entorno constructivo. Además, más de la mitad de los profesores participantes señaló que tienen dificultad para establecer objetivos de aprendizaje y actividades que permitan la autonomía de los estudiantes en la construcción del conocimiento.

Por lo que uno de los aspectos críticos en la transformación de las instituciones de estudios superiores (IES) en el ámbito internacional, y en el caso de México, es la integración de un sistema más orientado a los estudiantes, que incorpore –entre otros factores– la movilidad interinstitucional de los mismos, la puesta en práctica de nuevas estrategias didácticas y el desarrollo de formas complementarias de educación en las que se haga un uso efectivo de las TIC (Ibarra, 2002).

Aunque en nuestro tiempos en la mayoría de las IES las TIC son un recurso común, no se encuentra evidencia importante del impacto significativo en las prácticas de enseñanza y aprendizaje (Blin y Munro, 2008). Se estima que estos recursos tecnológicos tienen un alto potencial de conducir innovaciones, pero no necesariamente implican la mejora de las prácticas educativas (Kirkwood y Price, 2005).

De acuerdo con Llorente (2008) un programa de capacitación docente en cuanto a TIC debe considerar el valor de la práctica docente y la reflexión sobre la misma, contemplar aplicaciones reales para los docentes, la participación del profesorado en su diseño y construcción, centrarse en los medios e infraestructura disponibles, situarse dentro de una perspectiva amplia del proceso de enseñanza aprendizaje, pensando en la planificación, diseño y evaluación, y que finalmente considere la participación del profesor junto con expertos para el desarrollo de materiales.

Para Díaz, Romero y López (2006) la práctica y la reflexión ayudan a que un profesor que ha experimentado la tecnología activamente en un curso de formación docente, se sienta más motivado a implementar innovaciones en sus cursos. En las instituciones educativas el factor humano es fundamental para la efectiva incorporación de las tecnologías al currículo (Roa y Stipcich, 2009), si bien se realizan importantes inversiones iniciales en equipo e infraestructura, no siempre esta inversión considera la formación inicial y continua del profesorado; además, en ocasiones debido a la falta de información, la tecnología se percibe como una amenaza al trabajo docente, y el profesor asume una posición escéptica en cuanto a sus beneficios potenciales.

La formación del profesorado en TIC implica desafíos e inconvenientes (Marín y Romero, 2009), pues al permitir la creación de entornos de aprendizaje más abiertos y flexibles, la eliminación de las barreras espacio-temporales entre el profesor y el alumno, y la amplitud de opciones de comunicación, se construyen nuevos escenarios para los cuales el profesor no se siente preparado, que le implican cambios en su metodología de trabajo y también en sus actitudes de control y manejo de un grupo.

II. Método

La investigación se enmarca como un estudio de caso (Stake, 1999), con el fin de conocer a profundidad una porción de la realidad a analizar, sin la intención –al menos en esta primera etapa del proyecto– de realizar inferencias hacia la población (generalizaciones).

De acuerdo con Hernández *et al.* (2007), el diseño de esta fase de la investigación es no experimental, ya que no existe manipulación deliberada de las variables, por lo que

esta etapa del proyecto se enmarcó con un alcance exploratorio descriptivo para abordar la gestión de un programa de capacitación de profesores. Considerando a Münch y Angeles (2007), se trata de un estudio transversal, ya que el levantamiento de datos se efectuó del 1 de febrero al 31 de marzo de 2011. Con un enfoque mixto, se aplicaron instrumentos tanto cuantitativos como cualitativos.

Cabe señalar que a manera de diagnóstico inicial se colocó en línea desde el portal (<http://www.cudi.edu.mx/negocios/encuesta/registro.html>) que facilitó CUDI, las dos técnicas diseñadas para el acopio de datos (cuestionario con preguntas cerradas y formato tipo entrevista con cuestiones abiertas). La invitación a participar y responder el cuestionario en línea se realizó por medio de correos electrónicos, enviados a través de la Coordinación Nacional de la Academia ANFECA en México. Por lo que los docentes adscritos a las Instituciones de Educación Superior (IES) afiliadas a ANFECA representaron la unidad de análisis. En la etapa de diagnóstico participaron 49 docentes que respondieron un cuestionario en línea, de ellos 6 dieron respuesta al instrumento cualitativo de entrevista, y 12 profesores concluyeron efectivamente el programa de capacitación, estos últimos fueron considerados para la aplicación del instrumento final.

El curso-taller se realizó en modalidad a distancia a través de la plataforma sakai de la Red CUDI, del 24 de enero al 18 de febrero de 2011, dirigido a profesores de licenciatura y posgrado, interesados en desarrollar recursos educativos abiertos en Contaduría y Negocios, con el objetivo de conocer estas aplicaciones para incorporarlas en su práctica docente.

El curso estuvo dividido en tres módulos:

- 1) Incorporación de las TIC en la práctica docente mediante Recursos Educativos Abiertos (REA)
 - ¿Qué son los REA?
 - Criterios de selección y evaluación de REA.
- 2) Diseño Instruccional de actividades de aprendizaje para el uso de REA.
 - Planeación, organización e implementación de actividades de aprendizaje.
 - Evaluación reflexiva del aprendizaje.
- 3) Formación de Redes Académicas para compartir experiencias educativas
 - Redes Académicas, concepto e importancia en la educación superior.
 - Oportunidades de las redes académicas en el área de Contaduría y Negocios.

Los participantes desarrollaron trabajo colaborativo a través de foros y chat, los registros electrónicos de éstos sirvieron como instrumento de consulta y análisis, después de su revisión se encontró que la participación en el chat fue de gran valor, este medio mostró ser el auxiliar perfecto para resolver los problemas que surgieron a lo largo del curso.

2.1 Instrumentos para la recolección de datos

Se diseñaron tres instrumentos para el acopio de datos, uno de ellos fue la encuesta en formato de cuestionario, el otro consistió en un formato de entrevista estructurada

(Stake, 1999) con preguntas abiertas, y el último fue también una encuesta en formato de cuestionario, con el objetivo para recibir retroalimentación de los docentes sobre las recomendaciones y la experiencia de participar en un programa de capacitación a distancia.

El cuestionario inicial se usó para recoger datos demográficos fundamentalmente relacionados con variables medidas en escala de Likert, a fin de obtener información y realizar el diagnóstico sobre las competencias docentes en las TIC. Este instrumento consideró tres secciones: la primera con preguntas para obtener datos generales de los participantes, que están relacionados con variables como género, profesión, grado máximo de estudios, tipo de contratación, sector educativo en el que se desempeñan (público, privado), experiencia profesional, años de experiencia docente, así como la modalidad en la impartición de cátedra. Las dos secciones restantes del cuestionario se enfocaron principalmente a la obtención de datos relativos a las competencias docentes: la segunda sección del instrumento contempló 32 ítems para identificar desde la percepción de los docentes las competencias en el manejo de herramientas tecnológicas. Por lo que cada reactivo se presentó en una escala de respuestas de cinco puntos (1=Bastante, 2=Suficiente, 3=Regular, 4=Poco y 5=Nada). El desarrollo de las preguntas presentadas en esta sección del cuestionario adopta como referente el estudio realizado por Almerich *et al.* (2005), quienes analizaron las diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir de las variables de género, edad y tipo de centro.

La última sección contempló 18 ítems para conocer los factores determinantes en el uso de las TIC en el aula por los docentes. Cada uno de los reactivos presentó al encuestado una escala de respuestas de cinco puntos (1=Muy de acuerdo, 2=De acuerdo, 3=Indiferente, 4=En desacuerdo y 5=Muy en desacuerdo). Para fundamentar la operacionalización de las cuestiones que determinan el uso de las tecnologías se tomó como referente el estudio realizado por Mahdizadeh *et al.* (2008), en el que se analizan los factores que determinan el uso de aprendizajes en línea por parte de profesores universitarios.

Adicionalmente, a los 49 docentes que respondieron el cuestionario en línea se les envió un correo para exhortarles a contestar el formato de entrevista, a fin de recabar opiniones de sobre la importancia de su formación en el uso e incorporación pedagógica de estas tecnologías a su práctica educativa, en forma concreta de los REA, para ello se diseñó y aplicó este formato con preguntas abiertas. Finalmente, la encuesta de salida fue contestada por los doce participantes que terminaron el curso taller.

2.2 Técnicas para el análisis de los datos

Se aplicó estadística descriptiva para el análisis de los datos generales de los participantes en la investigación. Se utilizó el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 18, como herramienta de apoyo en la aplicación de diversas técnicas de análisis que se describen enseguida de manera general. También, se determinó el indicador Alpha de Cronbach para estudiar la confiabilidad del instrumento diagnóstico por cada una de las dos secciones de análisis (ver tabla II),

que refieren básicamente al manejo de las TIC y a los factores que determinan el uso de estas tecnologías. De manera general se encontraron indicadores de confiabilidad aceptables en el instrumento de acuerdo con Nunnally (1978) y Segars (1997), puesto que el índice Alpha es mayor a .70; sin embargo, hay que poner atención en la sección de factores que determinan el uso de las TIC por los profesores, ya que se obtuvo un resultado de .639.

Tabla II. Análisis de fiabilidad por dimensión de análisis y escala completa

Dimensión de análisis y escala completa	Alpha Cronbach
No. 1 Grado de competencias en el manejo de herramientas tecnológicas por los docentes	.94
No. 2 Factores determinantes en el uso de las TIC por los profesores en el aula	.639
Escala completa	.91

Fuente: Elaboración propia.

Se empleó el análisis factorial por medio del método de componentes principales para determinar la validez y consistencia interna en cada una de las dos dimensiones consideradas (ver tabla II), fundamentalmente porque es de gran utilidad para simplificar la multiplicidad de medidas en un número más pequeño de variables subyacentes que se conoce como factores (Lerner, 1994; Namakforoosh, 1995). Los resultados del índice el índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) fueron superiores a .70, que se estiman índices recomendables (Segars, 1997)r. Esta técnica permitió determinar la estructura subyacente para identificar los factores que caracterizan el grado de competencia de los docentes en las TIC y los aspectos determinantes del uso de estas tecnologías por los profesores (ver tablas III y IV).

Con el análisis factorial, para la sección de competencia en el manejo de herramientas tecnológicas, en la primera corrida se eliminaron nueve reactivos que presentaron carga no significativa en los factores determinados, por lo que finalmente se identificaron cuatro componentes (con *eigenvalores* mayores que 1) que agrupan los reactivos descritos en la tabla III y explican el 72.84% de la varianza total.

Tabla III. Factores determinados en las competencias docentes en TIC

Código y descripción del Factor / Reactivos agrupados	Alpha Cronbach	KMO
C1 Manejo de herramientas de texto y archivos (s2, s7, s8, s9)	.90	.766, Ch2 161.578, Sig. .000
C2 Capacidades en el sistema operativo (s3, s4, s5,s6)	.90	.785, Ch2 123.877, Sig. .000
C3 Uso de Bases de datos y multimedia (s12,s13,s16,s17,s18,s24,s25)	.92	.809, Ch2 272.787, Sig. .000
C4 Elaboración de presentaciones y uso de Internet (s19, s20,s26,s27,s28s29)	.916	.847, Ch2 211.943, Sig. .000

Fuente: Elaboración propia.

Con el análisis factorial, para la sección de los factores que determinan el uso de las tecnologías por los docentes, en la primera corrida se eliminaron seis reactivos que presentaron carga no significativa en alguno de los componentes determinados. Finalmente se identificaron tres que agrupan los reactivos descritos en la tabla IV, y que explican el 61.17% de la varianza total.

Tabla IV. Factores que determinan el uso de las TIC por los docentes en su práctica educativa

Código y descripción del Factor / Reactivos agrupados	Alpha Cronbach	KMO
F1 Visión positiva del uso didáctico de las TIC (t1,t2,t10,t14)	.79	.675, Ch2 45.373, Sig. .000
F2 Capacitación en el uso e incorporación didáctica (t15,t16,t17,t18)	.80	.763, Ch2 67.186, Sig. .000
F3 Disponibilidad de infraestructura (t3, t5, t7,t9,)	.656	.703, Ch2 23.33, Sig. .001

Fuente: Elaboración propia.

Para determinar las diferencias entre las percepciones de los participantes sobre las competencias en TIC (C1, C2, C3 y C4) y los factores que determinan su uso (F1, F2 y F3), se aplicó el método ANOVA y prueba *t* según correspondiera, a fin de determinar si existían contrastes en la percepción de los encuestados en relación con las variables de género, profesión, tipo de contratación, sector educativo y modalidad de impartición de cátedra.

En el caso de la información recabada por medio del formato de entrevista, en el que se documentó las experiencias con el uso de REA, se utilizó la técnica de análisis de contenido (Stake, 1999) para determinar tendencias de las respuestas e identificar categorías. Con los comentarios expresados por los participantes A, B, C, D, E y F, (6 que contestaron este formato, de los 49 que respondieron en línea el cuestionario), se determinaron las cuatro categorías siguientes: 1) necesidad de competencia del profesorado para el desarrollo instruccional con soporte de las TIC, 2) necesidad de infraestructura tecnológica disponible para maestros y educandos, 3) desarrollo de habilidades en los maestros y estudiantes para el uso de recursos tecnológicos, y 4) desarrollo de competencias en los alumnos para el trabajo colaborativo usando la tecnología.

Con respecto a la información recabada en el cuestionario final, también se utilizó la técnica de análisis de contenido (Stake, 1999) para identificar categorías e indicadores. Con los comentarios expresados por 12 participantes que concluyeron el taller, se determinaron tres categorías relacionadas con las oportunidades y desafíos de un programa de capacitación en línea para profesores: 1) infraestructura tecnológica y conocimiento; 2) diseño instruccional y 3) comunicación y seguimiento.

Oportunidades y Dificultades de un programa de capacitación en línea para profesores. En el análisis de los datos obtenidos en la entrevista a profundidad, los docentes se manifestaron a favor de los recursos tecnológicos para incorporarse en la práctica docente, por lo que es importante que ellos cuenten con programas de capacitación que les provean de los conocimientos y habilidades en la incorporación de las TIC con enfoque pedagógico, puesto que se observa una disposición favorable

sobre el uso de estos recursos tecnológicos. Esto se refuerza con lo expresado por el participante A: “Me parece que lo más importante es poder construir adecuadamente el diseño instruccional, personalmente fue lo que más tiempo me consumió pero indudablemente era lo que podría asegurar el éxito...”; y el participante B comentó: “...Implementar el modelo de diseño instruccional en la preparación de las unidades didácticas del Plan y Programa de la asignatura que imparte cada maestro...”.

Con respecto a oportunidades y dificultades de un programa de capacitación en línea para profesores, los datos obtenidos en el cuestionario de salida mostraron que el principal obstáculo para el aprovechamiento efectivo de curso-taller fueron los siguientes: problemas tecnológicos, tanto de conectividad como de conocimiento en el uso de plataformas; difícil comprensión de las indicaciones para las actividades, y los tiempos de respuesta por parte de los profesores. Las ventajas que se encontraron en esta modalidad fueron: la optimización del tiempo, la promoción del uso de tecnología y autoaprendizaje, la participación en grupos multidisciplinarios e interinstitucionales de trabajo, ya que esta modalidad considera una mayor apertura en cuanto a participantes.

En cuanto a las oportunidades, los participantes manifestaron que es imprescindible mejorar la coordinación administrativa, académica y tecnológica, mayor compromiso de retroalimentación con respuestas oportunas y a tiempo por parte de los tutores y mejorar la organización de los cursos, en cuanto al diseño instruccional y los tiempos de las actividades. Los resultados muestran que los medios empleados para dar seguimiento y la coordinación en los tiempos y en el manejo de las plataforma son las causas principales de la falta de éxito de algunos cursos y programas de capacitación a distancia, y son éstos también los puntos en los que se debe poner especial cuidado para el desarrollo de futuros programas de capacitación.

Perfil de los docentes con aprovechamiento efectivo de la capacitación en línea.

Con respecto al perfil de los docentes que lograron realizar las actividades de aprendizaje requeridas en el curso-taller, alcanzando un aprovechamiento efectivo de esta modalidad se obtuvieron los resultados siguientes.

Tabla V. Distribución de género de los participantes que concluyeron el curso-taller

Género	Número de Participantes	Relación Porcentual
Masculino	2	16.7%
Femenino	10	83.3%
Total	12	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

De la población total de profesores inscritos en el curso taller, el 28.6% pertenecen al género masculino, y el 71.4% pertenecen al género femenino; en términos generales puede decirse que una tercera parte son hombres y dos terceras partes mujeres; sin embargo esta proporción no se dio entre los profesores que terminaron efectivamente el curso taller, dado que las profesoras superaron el cumplimiento de las actividades con respecto a sus colegas del género masculino. Sería interesante indagar en un estudio posterior en qué grado el género determina las actitudes y disposiciones hacia la tecnología.

Por otra parte, pudiera pensarse que la edad y experiencia del profesor influyen en su disposición hacia la tecnología. Los resultados de esta investigación muestran, por el contrario, que a mayor experiencia docente mayor aprovechamiento de los recursos tecnológicos, considerando previamente una disposición positiva hacia los mismos.

Tabla VI. Experiencia docente de los participantes que concluyeron el curso taller

Años de docencia	Número de participantes	Relación porcentual
Menos de 5	0	0.00
5-10 años	2	16.67
11-15 años	2	16.67
16-20 años	3	25.00
Más de 20 años	5	41.67
Total	12	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Considerando los resultados obtenidos en el cuestionario diagnóstico, y utilizando como herramienta de medición aplicaciones de estadística descriptiva, se analizaron las capacidades tecnológicas del grupo de profesores que concluyeron efectivamente el curso-taller, encontrándose en orden de importancia en cuanto a su dominio las siguientes:

Tabla VII. Principales capacidades TIC en profesores que concluyeron el curso-taller

Capacidades TIC	Número de profesores
Capacidades en Internet	1
Capacidades de Texto-cálculo	2
Capacidad de Sistema operativo	3
Capacidades para Presentaciones	4
Capacidades de Bases de datos	5
Capacidades en Editores Multimedia	6

Fuente: Elaboración propia.

Lo anterior muestra que la competencia esencial para el aprovechamiento de un curso en línea es, precisamente, la capacidad de navegar por Internet, pues se ponen en práctica habilidades intuitivas que permiten la resolución de problemas en la búsqueda de información.

III. Conclusiones e implicaciones

A fin de enriquecer el trabajo realizado, y que no sólo quede en la identificación las oportunidades y desafíos de un programa de capacitación en línea, es relevante considerar para futuros estudios, el análisis de las aplicaciones tecnológicas que están soportando actualmente tareas docentes específicas, y en qué medida éstas propician beneficios en la formación de los estudiantes, con el fin de desarrollar programas de capacitación docente acordes a estas circunstancias, y que además pueden desafiarlas.

Es importante conocer las implicaciones pedagógicas, técnicas, de infraestructura y de otra índole, que favorecen o limitan la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que es recomendable llevar a cabo investigaciones cualitativas mediante entrevistas a profundidad con docentes y expertos, que permitan obtener información para proponer estrategias que ayuden a implementar de manera efectiva la estrategias de aprendizaje con el apoyo de las tecnologías. Motivar al profesor a salir de la zona de comodidad que implica pensar que con sólo usar un proyector y una presentación en computadora, está incorporando la tecnología en su práctica.

Dentro de los factores identificados en el presente estudio, que determinan el uso de las nuevas tecnologías en la práctica docente, se enfatiza que el componente con mayor valoración refiere a contar con un punto de vista positivo del uso didáctico de las TIC (actitud). Este hallazgo coincide con resultados en otras investigaciones, en donde se determinó que la utilidad percibida de estas tecnologías como valor añadido es un factor que influye en su uso por parte de los profesores (Woodrow, 1992; Selim, 2003). Es decir, la actitud y predisposición de los docentes hacia las tecnologías de información va a ejercer influencia en su decisión de usar o no estos recursos.

Es importante tomar con cautela los resultados determinados en este estudio, puesto que no se pueden generalizar en todo el sistema de educación superior del área de Negocios y Contaduría en México. En las siguientes fases del proyecto de investigación se propone ampliar la selección de participantes a una muestra representativa de la población total de docentes y estar en condición de aplicar el instrumento calibrado en la primera etapa que se da a conocer en este estudio. Esto facilitaría corroborar la estructura subyacente (factores) identificada mediante el análisis factorial aplicado a las dos dimensiones estudiadas: competencias docentes en TIC y factores que determinan su uso por los profesores.

Referencias

Almerich, G., Suárez, J., Orellana, N., Belloch, C. y Gastaldo, I. (2005). Diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir del género, edad y tipo de centro. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 11(2), 127-146. Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2_3.htm

Blin, F. y Munro M. (2008). Why hasn't technology disrupted academics' teaching practices? Understanding resistance to change through the lens of activity theory, *Computers & Education*, 50, 475-490.

Carlson, S. y Gadio, C. (2002). Teacher professional development in the use of technology, en W. D. Haddad y A. Draxler, *Technologies for education: Potentials, parameters, and prospects*. Washington, DC: UNESCO/the Academy for Educational Development. Recuperado de http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=22984&URL_DO=DO_PRINTPAGE&URL_SECTION=201.html

Cebrián, M. (2005). Los procesos de innovación didáctica en el marco del espacio europeo de educación superior: Experiencias de innovación desarrolladas en las universidades españolas. Recuperado de http://campus.usal.es/~ofees/DOCUMENTOS_PONENCIAS/mcebrian.pdf

Cuellar, N., Cano, N., Olivares, J., Puga, C. y De Gárate, L. (2008). *Diagnóstico del modelo pedagógico de las escuelas de negocios*. Ponencia presentada en la XLIX Asamblea de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración. Recuperado de <http://www.anfeca.unam.mx/inicio.php>

Díaz Alcántara (2006). Capacitación de profesores para gestar la virtualidad. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 6(3), 76-85.

González, J., Escalera, M. y González, J. (2011). Evaluación de la actitud hacia las computadoras en los profesores de la Educación Media Superior del Estado de San Luis Potosí, México. *Teoría y Praxis*, 1(7), 57-72.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2007). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

Ibarra, E. (2002). La nueva universidad en México: transformaciones recientes y perspectivas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 7(14), 75-105.

Kirkwood, A. y Price, L. (2005). Learners and learning in the 21st Century: What do we know about students' attitudes and experiences of ICT that will help us design courses. *Studies in Higher Education*, 30(3), 257-274.

Lavín, J. y Farías G. (2010). *Actualización Docente*. LI Asamblea de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración. Cuernavaca, Morelos, México.

Lerner, M. (1994). *Métodos y procedimientos de Investigación de Mercados*. Lima, Perú: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

Llorente Cejudo, M. C. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 31, 121-130.

Lowerison, G., Sclater, J., Schmid, R. y Abrami, P. (2006). Student perceived effectiveness of computer technology use in postsecondary classrooms. *Computers &*

Education, 47(4), 465-489.

Madden, A., Ford, N., Miller, D. y Levy, Ph. (2005). Using the Internet in teaching: the views of practitioners (A survey of the views of secondary school teachers in Sheffield, UK). *British Journal of Educational Technology*, 36(2), 255-280.

Mahdizadeh, H., Biemans, H. y Mulder, M. (2008). Determining factors of the use of e-learning environments by university teachers. *Computers & Education*, 51, 142-154.

Marín Díaz, V. y Romero López, M. A. (2009). La formación docente universitaria a través de las TIC. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 35, 97-103.

Martínez, R., Montero, Y., Pedrosa, M. y Martín, E. (2006). La capacitación docente en informática y su transferencia al aula: Un estudio en la provincia de Buenos Aires. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8(2), 1-24.

Montoya, J. y Farías, G. (2011). Desarrollo de habilidades profesionales y adquisición de conocimientos en los Programas Académicos de Administración de Empresas y Contaduría Pública: una investigación exploratoria con estudiantes de España y México. *Innovar*, 21(40).

Muir Herzig, R. G. (2004). Technology and its impact in the classroom. *Computers & Education*, 42(2), 111-131.

Münch, L. y Angeles, E. (2007). *Métodos y técnicas de investigación*. México: Trillas.

Namakforoosh, M. (1995). *Metodología de la Investigación*. México: Limusa.

Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory*. Nueva York: McGraw Hill.

Roa, M. y Stipcich, S. (2009). Los docentes en relación con las tecnologías. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10(1), 151-171.

Segars, A. H. (1997). Assessing the unidimensionality of measurement: A paradigma and illustration within the context of information Systems research. *Omega*, 25(1), 107-121.

Selim, M. H. (2003). An empirical investigation of student acceptance of course websites. *Computers & Education*, 40(4), 343-360.

Stake, R. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.

Torreblanca, O. y Rojas, S. (2010). Mediación tecnológica para el desarrollo de habilidades de observación en estudiantes de Psicología: un enfoque socioconstructivista. *Perfiles Educativos*, 32(127), 58-84.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2008). *Sexto informe de seguimiento de la educación para todos (EPT)*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001591/159125S.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2008). *Estándares de competencias en TIC para docentes*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

Wachholz, C., Meleisea, E. y Apikul, C. (2005). *Technologies for education: Achievements and future initiatives in the Asia-Pacific region*. Bangkok, Thailandia. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001422/142239e.pdf>

Woodrow, J. (1992). The influence of programming training on the computer literacy and attitudes of preservice teachers. *Journal of research on Computing in Education*, 25(2), 200-219.

Ying-Tien, W. y Chin Chung, T. (2006). University students' Internet attitudes and Internet self-Efficacy: A study at three universities in Taiwan. *Cyberpsychology & behavior*, 9(4).