

Experiencias de investigación con el uso de Tecnologías para el Aprendizaje

Esta obra se logró con el apoyo del
Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI)

Experiencias de investigación con el uso de Tecnologías para el Aprendizaje

MARÍA MORFÍN OTERO
ROCÍO PRECIADO GONZÁLEZ
MIGUEL ÁLVAREZ GÓMEZ
(*Coordinadores*)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa

Primera edición, 2010

© 2010, Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de la Costa
Av. Universidad #203
Del. Ixtapa, Puerto Vallarta, Jalisco.

ISBN: 978-970-27-2024-9

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Contenido

Introducción	9
Sistema de información sobre aspirantes y admitidos a la Universidad de Guadalajara	11
<i>Verónica Peña Guzmán y María Morfín Otero</i>	
Seguimiento de egresados de la carrera de Ingeniería en Comunicación Multimedia del Centro Universitario de la Costa	37
<i>Oscar Solís Rodríguez, Francisco Gerardo Herrera Segoviano y Jesús Cabral Araiza</i>	
Competencias tecnológicas para la investigación en alumnos de preparatoria en El Arenal, Jalisco	59
<i>Teresa Orozco Enríquez y José Carlos Cervantes Ríos</i>	
El uso de <i>Weblogs</i> como herramienta de optimización en el aprendizaje	73
<i>Claudia Patricia Figueroa Ypiña y Mónica Hernández Islas</i>	
Experiencia universitaria basada en la modalidad <i>b-learning</i> para el desarrollo educativo en regiones marginadas: el caso del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara	83
<i>Alejandro López Rodríguez y José Alberto Castellanos Gutiérrez</i>	
Aportaciones del <i>software</i> matemático bajo licencia libre para el apoyo en el proceso de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.	103
<i>María Guadalupe Pichardo Goby y Héctor Eduardo Gómez Hernández</i>	
Estudio comparativo del aprendizaje en el nivel superior entre modalidades y semestres diferentes	125
<i>Héctor Manuel Rodríguez Gómez y María Morfín Otero</i>	

Introducción

La presente obra está constituida por una serie de trabajos que analizan aspectos destacados tanto de la investigación que se realiza en temas de la tecnología aplicada al aprendizaje como por los diversos temas vinculados a ésta, tales como la evaluación educativa, *weblogs*, habilidades cognoscitivas y diversos *software*, entre otros.

No es posible desarrollar el uso de las herramientas y recursos tecnológicos aplicados al aprendizaje sin una apropiada aprensión del conocimiento que se genera partiendo de investigación relevante y pertinente. Es el caso de los trabajos aquí presentados, producto de una selección realizada por un comité editorial de expertos en temas vinculados a las TIC.

Cada día son más los docentes que en nivel medio superior se están formando en áreas de uso de tecnología y aprendizaje o educación. La maestría en Tecnología Aplicada al Aprendizaje del CUCosta de la UdeG ha realizado un esfuerzo en dicho sentido. A la fecha prácticamente en todas las regiones del estado de Jalisco y en diversos estados de la República se puede constatar la influencia que está ejerciendo el egresado de este posgrado; regiones como las del norte del estado de Jalisco, la región de Lagos de Moreno, Tequila, Ameca, Autlán, Chapala, al igual que en diversas entidades federativas como Chiapas, Yucatán, Sonora, Sinaloa, Toluca, por mencionar sólo algunas.

Las aplicaciones temáticas contenidas en la presente obra son diversas. Encontramos tanto un estudio sobre el sistema de aspirantes admitidos a la Universidad de Guadalajara, como el seguimiento de egresados de la carrera de ingeniería en comunicación multimedia, o sobre *software libre* y enseñanza de las matemáticas e implementación de cursos en línea, entre otros.

Experiencias de investigación con el uso de tecnologías para el aprendizaje pretende aportar elementos de actualización para todo aquel in-

teresado en temas que, por otra parte, ya no pueden ser ignorados. El uso de la tecnología en todas las áreas de la educación y el aprendizaje, de los procesos docentes-dicentes y de todo aquello que gira en torno a las instituciones de educación, sea nivel elemental o superior, pues recordemos que esto aplica por igual a los contextos básicos o superiores, a las escuelas rurales o urbanas a la educación presencial o en línea, a la enseñanza sincrónica o asincrónica.

La obligación y tarea de profesores, investigadores, directivos de la educación, planeadores y evaluadores educativos así como de los educandos será la de actualizarse y ser conscientes para actuar de manera intencionada en los procesos en los que se involucra el trabajo y la acción escolar integral. Aquí ponemos a disposición del lector estos dignos materiales para que dicha labor sea cada vez más productiva.

Sistema de información sobre aspirantes y admitidos a la Universidad de Guadalajara

Verónica Peña Guzmán¹
María Morfín Otero

Resumen

El presente trabajo sintetiza el desarrollo de un sistema de información que almacena y permite la consulta de los datos de los aspirantes y admitidos a la Universidad de Guadalajara (UdeG), en una década de aplicación de los exámenes estandarizados de College Board en esta institución, de 1995 a 2005. El propósito final del sistema de información es brindar los datos estadísticos necesarios sobre ingreso a preparatoria y licenciatura en la universidad y que sean referentes a su trayectoria académica. Los datos que incluye este sistema de información son los recabados durante el proceso de admisión de los aspirantes a la UdeG: *nombre, código, calendario escolar, puntaje obtenido en la prueba de aptitud (College Board), y otros datos personales y factores escolares del aspirante*. Para incluir estos datos se solicitó la información de los aspirantes y admitidos a las autoridades respectivas, en este caso a la Coordinación de Control Escolar del Sistema de Enseñanza Superior de la UdeG. Se tomaron en consideración algunos ejemplos de sistemas de información diseñados con otras finalidades y queda abierta la posibilidad de incluir datos de egreso del Sistema Integral de Información y Administración Universitaria (SIIAU), como *promedio y cursos aprobados*, entre otros.

1. Universidad de Guadalajara.

Introducción

En este artículo, el lector encontrará el diseño y desarrollo de un Sistema de Información sobre Aspirantes y Admitidos a la Universidad de Guadalajara (SIAA_UdeG). Además como resultado de este proceso, se efectuó una auditoría general a la información resguardada sobre los aspirantes a la Universidad de Guadalajara. Este proyecto tuvo como características principales: mantener la integridad de la información, haciendo referencia a la validez y coherencia de los datos almacenados; y a su vez, presentar estadísticas útiles para los investigadores en general. Además se brinda acceso a estos informes, facilitando a todos los interesados la obtención de los mismos. La red de Internet proporciona amplias ventajas para lograr este objetivo, por lo tanto, se hace uso de la misma para la publicación de este sistema de información, restringiendo el acceso a los datos a través de un usuario y contraseña hasta que sea autorizada su divulgación.

Justificación

La Universidad de Guadalajara está considerada como la segunda dentro de las universidades públicas en México; basado en el tamaño de la población estudiantil, que para el año escolar 2007-2008 asciende a 195,116 estudiantes (Briseño, 2008). Ofrece educación en los niveles superior (técnico superior universitario, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado) y medio superior (bachillerato y profesional medio). El proceso de admisión a la universidad se encuentra determinado por la suma del promedio de la escuela de procedencia (50%) y el resultado del examen de admisión —College Board— (50%), de acuerdo al artículo 15 del Reglamento General de Ingreso de alumnos a la Universidad de Guadalajara, modificado a través del Dictamen número 20640 y aprobado por el H. Consejo General Universitario el 15 de diciembre de 1995 (UdeG, 2002). Se manejan dos calendarios de ingreso, el primero, conocido como calendario A que inicia cursos en febrero, mientras que el calendario B inicia en el mes de agosto.

La aplicación de los exámenes de College Board como instrumento de ingreso a preparatoria o licenciatura en la Universidad de Guadalajara ha permitido seleccionar a los alumnos a través de la capacidad, medida por dichos exámenes y el mérito, medida por el promedio que

obtuvo en los estudios anteriores (González-Romero, Cortés, Morfín y Álvarez, 2005). Los datos de ingreso de alumnos a preparatoria, incluido el resultado del examen de PIENSE II de College Board para dicho nivel, más el promedio de secundaria y otros datos escolares y no escolares del alumno, son recabados y administrados por la Coordinación Escolar del Sistema de Enseñanza Medio Superior, de la Universidad de Guadalajara. De igual forma, los datos de ingreso de alumnos a nivel técnico superior o licenciatura, que incluye el resultado del examen de la Prueba de Aptitud Académica de College Board, junto con el promedio de preparatoria y otros datos escolares y no escolares, son recabados y administrados por la Coordinación General Escolar de la Universidad de Guadalajara.

La propuesta de hacer un solo sistema de información con los datos de los dos niveles anteriores dio la posibilidad de tener datos escolares de los alumnos más completos, ya que abarcan dos niveles. Por otra parte, y aunque no fue un objetivo considerado al inicio de esta tesis, permitió hacer una depuración de duplicidad o inconsistencia de datos, una especie de auditoría que tuvo como meta depurar los datos para obtener un sistema más acercado a la realidad. Este sistema permite la consulta estadística de los aspirantes y admitidos a la Universidad de Guadalajara en 10 años de aplicación de exámenes de College Board, en los niveles medio y superior. Es una base estadística útil para investigaciones en trayectorias escolares, evaluación educativa y acceso a la educación media y superior.

Objetivos

- Diseñar un sistema de información para consulta de aspirantes y admitidos a la Universidad de Guadalajara, en los niveles medio y superior, en 10 años de ingreso a esta institución: de 1995 a 2005.
- Brindar, a través de este sistema, distintas opciones a los usuarios, como: análisis de información, análisis estadístico y pronósticos.
- Ofrecer a los académicos un sistema de información estadística de consulta de ingreso a educación media y superior en la Universidad de Guadalajara, para estudios en trayectorias escolares, acceso y evaluación de la educación.
- Lograr que el sistema proporcione respuestas en tiempo y forma, cuidando no sólo la cantidad de información sino la calidad de la misma.

- Depurar y normalizar los datos de ingreso a los dos niveles mencionados, con la finalidad de obtener datos más cercanos a la realidad.

Fundamentos para el análisis y desarrollo del sistema

La Universidad de Guadalajara, se define a sí misma como:

[...] un organismo público descentralizado del Gobierno del Estado de Jalisco que goza de autonomía, personalidad jurídica y patrimonio propios, cuyos fines son formar y actualizar los técnicos, bachilleres, técnicos profesionales, profesionistas, graduados y demás recursos humanos que requiere el desarrollo socioeconómico; organizar, realizar, fomentar y difundir la investigación científica, tecnológica y humanística; rescatar, conservar, acrecentar y difundir la cultura, la ciencia y la tecnología (UdeG, 1994, pág.1).

La Universidad de Guadalajara está conformada por 14 Centros Universitarios, el Sistema de Educación Media Superior (SEMS), el Sistema de Universidad Virtual (SUV) y la Administración General. Se define a sí misma como una universidad pública, autónoma y estructurada como una red de centros universitarios y escuelas de educación media superior, con presencia en todo el estado de Jalisco y con una tradición bicentenaria (UdeG, 1997). La Universidad de Guadalajara, en la última década, experimentó un proceso de reforma académica al transformarse en una Red de Centros Universitarios y un Sistema de Educación Media Superior, instalados en todo el estado de Jalisco. Dentro de esta reforma también se modificó el proceso de admisión a la universidad, el cual en la actualidad se encuentra determinado por la suma del promedio de la escuela de procedencia (50%) y el resultado del examen de admisión —College Board— (50%). Se manejan dos calendarios de ingreso, el primero, conocido como calendario A que inicia cursos en febrero, mientras que el calendario B inicia en el mes de agosto.

Desarrollo y construcción del sistema SIAA_UdeG

El número de registros (aspiraciones) proporcionados por la Coordinación de Control Escolar asciende a 1'011,505. Esta cifra es el resultado de sumar los registros capturados por calendario y nivel de aspiración

por parte de esta dependencia de la Universidad. La distribución exacta de los registros capturados se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 1
Aspiraciones capturadas por nivel y calendario

<i>Calendario</i>	<i>Aspiraciones (# de personas)¹</i>	
	<i>Nivel medio superior (sems)</i>	<i>Nivel superior (cu)</i>
1995 B	20,982	17,310
1996 A	14,114	12,564
1996 B	28,243	18,735
1997 A	14,488	14,049
1997 B	29, 217	20,207
1998 A	13,813	17,740
1998 B	28,184	22,702
1999 A	12,879	15,762
1999 B	29,044	27,092
2000 A	15,073	17,553
2000 B	31,071	29,669
2001 A	13,315	21,865
2001 B	34,583	33,815
2002 A	25,127	22,822
2002 B	37,161	35,563
2003 A	24,524	23,583
2003 B	52,176	38,477
2004 A	29,033	29,854
2004 B	55,237	41,463
2005 A	14,118	28,298
Totales ²	522,382	489,123
Total ³		1'011,505

1. Registros proporcionados por la Coordinación de Control Escolar.
2. Aspiraciones por nivel registradas en una década de la aplicación de la prueba de aptitud.
3. Aspiraciones totales de 1995 a 2005.

Diagrama 1 Entidad-relación

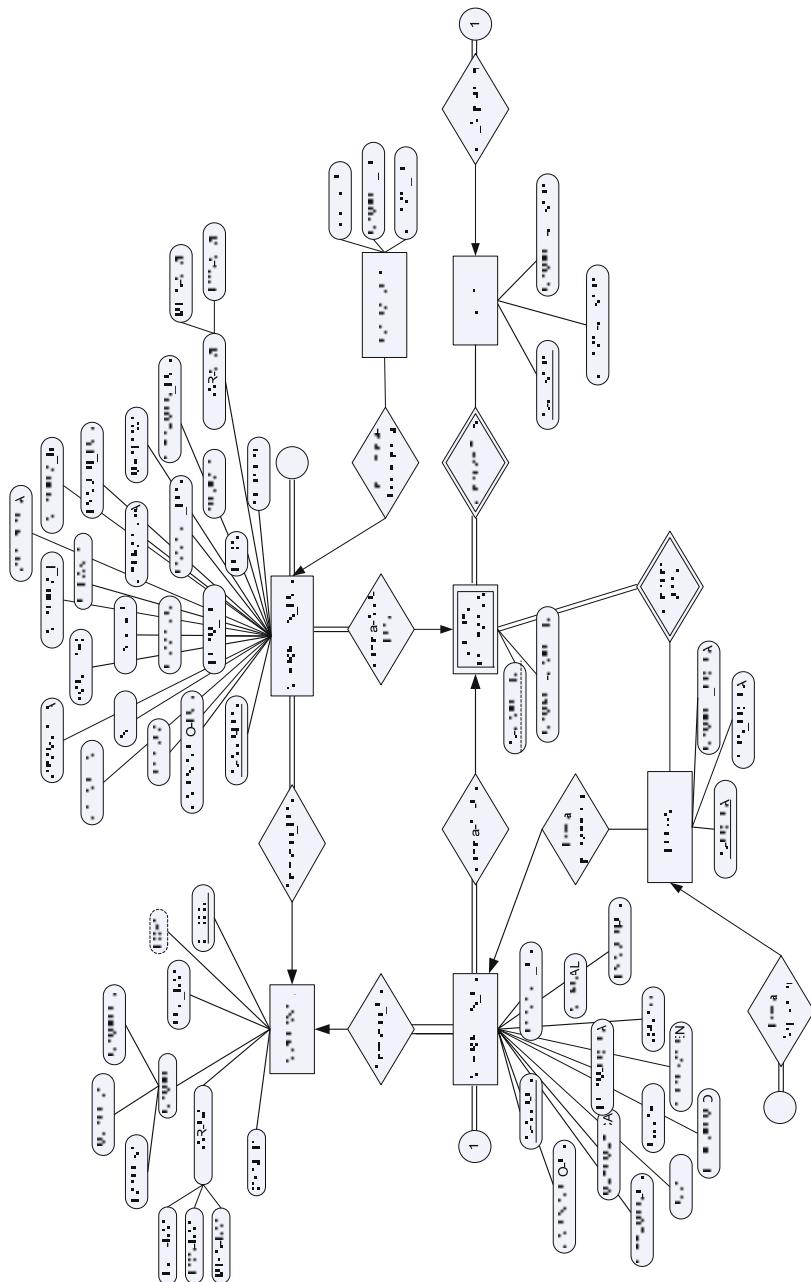
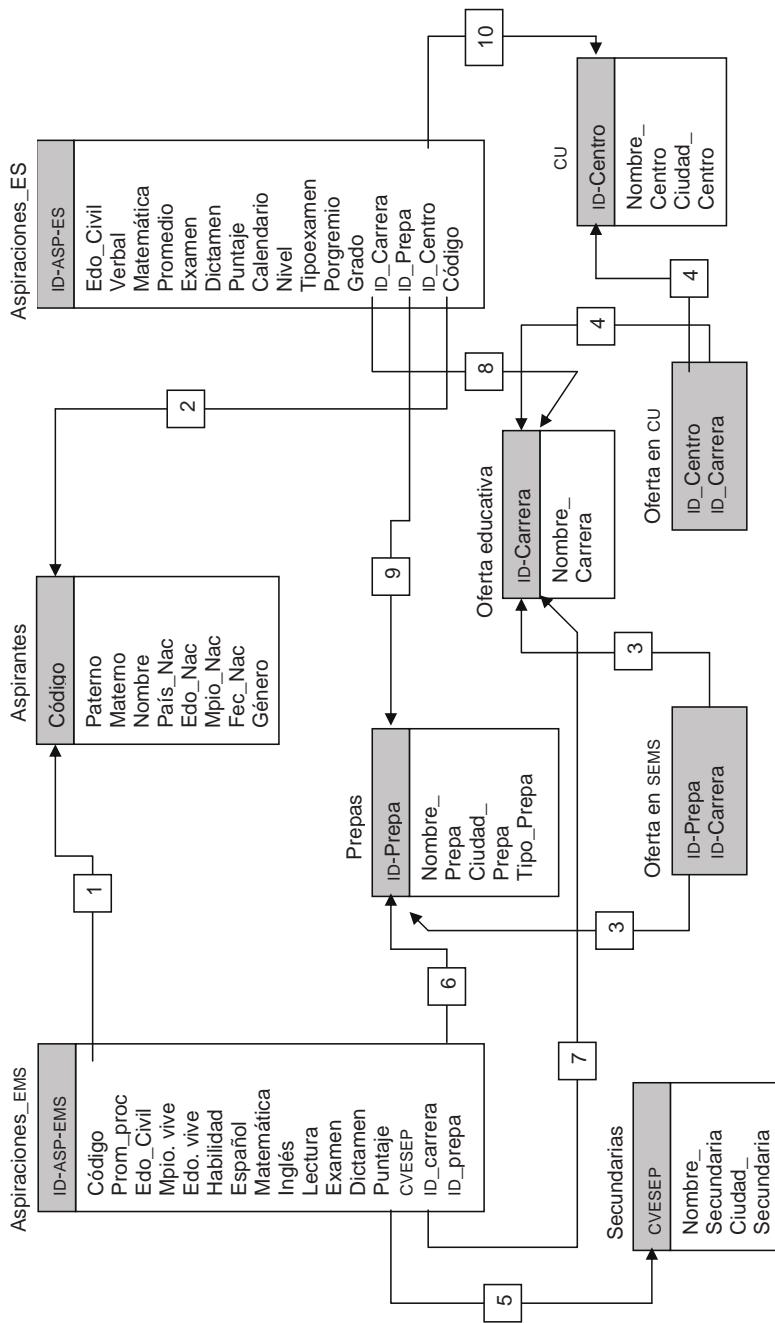


Diagrama 2
Esquema



1. *Conjunto de relaciones Demanda _EMS.* Relación de uno a varios. Un aspirante puede tener más de una aspiración en el nivel medio superior.
2. *Conjunto de relaciones Demanda _ES.* Relación de uno a varios. Un aspirante puede tener más de una aspiración en el nivel superior.
3. *Conjunto de relaciones Oferta en SEMS.* Relación de varios a varios. Una preparatoria puede ofertar varias carreras y una carrera puede pertenecer a varias preparatorias.
4. *Conjunto de relaciones Oferta en CU.* Relación de varios a varios. Un CU puede ofertar varias carreras y una carrera puede pertenecer a varios CU.
5. *Conjunto de relaciones Secundaria_Procedencia.* Relación de uno a varios. Una aspiración en el nivel medio superior tendrá una sola secundaria como escuela de procedencia.
6. *Conjunto de relaciones Prepa_Aspiración.* Relación de uno a varios. Una aspiración en el nivel medio superior tendrá una sola preparatoria como lugar de aspiración.
7. *Conjunto de relaciones Carrera _ASP-EMS.* Relación de uno a varios. Una aspiración en el nivel medio superior pertenecerá a una sola carrera.
8. *Conjunto de relaciones Carrera _ASP-ES.* Relación de uno a varios. Una aspiración en el nivel superior pertenecerá a una sola carrera.
9. *Conjunto de relaciones Prepa_Procedencia.* Relación de uno a varios. Una aspiración en el nivel superior tendrá una sola preparatoria como escuela de procedencia.
10. *Conjunto de relaciones CU_Aspiración.* Relación de uno a varios. Una aspiración en el nivel superior tendrá un solo CU como lugar de aspiración (Morfín, 2000).

Implementación del sistema

La creación del SIAA_UdeG inició con la construcción de la base de datos que almacena la información sobre los aspirantes a la Universidad de Guadalajara. En primera instancia se utilizó una laptop Sony Vaio con procesador Intel Pentium 4 a 3.06 Ghz, 512 MB de memoria RAM y disco duro de 40 Gb, como servidor local para albergar al SIAA_UdeG, se utilizó WAMP Server para la creación de este primer servidor (Connolly y Begg, 2005). La construcción de la base de datos

de acuerdo al modelo previamente establecido se llevó a cabo en el servidor local. Cuando se concluyó esta primera parte del proyecto y se iniciaron las pruebas realizando consultas simples, se determinó que la *laptop* no tenía la capacidad suficiente para responder a tales peticiones, por lo cual se gestionó y consiguió un servidor de la Universidad de Guadalajara para almacenar la base de datos (Pressman, 1998).

El diagrama entidad-relación y el modelo relacional fueron creados a partir de la información existente. En un diseño de base de datos real, el modelo debe adaptarse de acuerdo con los requerimientos de información planteados, sin embargo, en este desarrollo fue determinado por los datos que ya se encontraban almacenados, situación que complicó el avance, por la falta de integridad e inconsistencia en los datos. Como se mencionó previamente, los datos proporcionados se guardan como archivos de texto con la extensión CSV (variables separadas por comas, por sus siglas en inglés) y son analizados particularmente utilizando Excel para la obtención de estadísticas y cifras relevantes. Cada archivo representa una tabla, tomando como base el modelo relacional; sin embargo, si la información se mantiene con esta estructura no se cumplen con los criterios de normalización y dificultan el sistema de consulta.

El número de registros (aspiraciones) proporcionados por la Coordinación de Control Escolar asciende a 1'011,505, esta cifra es el resultado de sumar los registros capturados por calendario y nivel de aspiración por parte de esta dependencia de la universidad. Del total de aspiraciones (1'011,505), detallados en la tabla 1, los aspirantes reales² son 633,632.³ Lo anterior debido a que un aspirante tiene la posibilidad de realizar trámites de ingreso a la Universidad de Guadalajara en varias ocasiones. Para determinar el número real de aspirantes y separarlos como una entidad independiente del modelo relacional, el total de registros se unió en una sola tabla, se eliminaron los atributos no requeridos y se identificaron los registros duplicados (tomando como clave

-
2. Se considera aspirante real a todo individuo que realizó su trámite de ingreso a la Universidad de Guadalajara y se le asignó un código único de alumno. Se hace la aclaración de que puede existir una misma persona con más de un código asignado, en ocasiones la institución asignaba un identificador distinto si el aspirante no mencionaba el código que se le asignó en una aspiración anterior en la cual no fue admitido.
 3. Cifra determinada después de la depuración de los registros y confirmada por la sentencia `select_distinct` de mysql que proporciona los valores del atributo “código” sin duplicidades.

primaria el código). Para eliminar las duplicidades en los registros, se inició la depuración de los datos con la finalidad de dejar la información más acercada a la realidad.

Para descartar tales registros se efectuaron las siguientes actividades, establecidas de acuerdo al orden en que fueron aplicadas:

1. Se eliminaron los registros que estaban duplicados en todos sus campos. Quedando 800,088. Se excluyeron aquellos que fueron capturados más de una vez con los mismos elementos. Por ejemplo:

Tabla 2
Registros duplicados en todos sus campos

Código	Paterno	Materno	Nombre	País_Nac	Edo_Nac	Mpio_Nac	Fecha_Nac	Género
397608296	Peña	Guzmán	Verónica	México	Jalisco	Pto. Vta.	1982-08-28	F
397608296	Peña	Guzmán	Verónica	México	Jalisco	Pto. Vta.	1982-08-28	F

2. Se ejecutó la sentencia de MySQL que permitió determinar los registros que seguían estando duplicados en base al código, obteniendo 319,619.
3. De los 319,619 se eliminaron los registros que no presentaban fecha de nacimiento, quedando 167,875. Lo anterior, debido a que la duplicidad estaba determinada por esta situación. Por ejemplo:

Tabla 3
Registros sin fecha de nacimiento

Código	Paterno	Materno	Nombre	País_Nac	Edo_Nac	Mpio_Nac	Fecha_Nac	Género
397608296	Peña	Guzmán	Verónica	México	Jalisco	Pto. Vta.	0000-00-00	F
397608296	Peña	Guzmán	Verónica	México	Jalisco	Pto. Vta.	1982-08-28	F

4. De los 167,875 que restaron con el procedimiento anterior, se determinó que 28,997 registros seguían estando duplicados. Como la diferencia en estas duplicidades radicaba en “errores de captura”, como distinto género, distinto lugar o fecha de nacimiento o errores ortográficos, etc. La depuración tuvo que ser manual, registro por

registro, debido a que el sistema no puede determinar cuál género, cuál fecha de nacimiento o cuál nombre es el correcto. Quedando 14,285 registros únicos. Un ejemplo de este caso:

Tabla 4
Registros con errores de captura

Código	Paterno	Materno	Nombre	País_Nac	Edo_Nac	Mpio_Nac	Fecha_Nac	Género
397608296	Peña	Guzmán	Verónica	México	Jalisco	Pto. Vta.	1982-08-28	M
397608296	Peña	Guzmán	Verónica	México	Jalisco	Pto. Vta.	1982-08-28	F

Una vez depurada la tabla de acuerdo con los anteriores criterios, se obtuvieron 153,163 registros sin duplicidades, de los 319,619 originales. Que sumados a los 480,469 que se tenían al principio, resultaron 633,632 códigos sin duplicidad.

Una vez establecida la tabla que almacena los aspirantes a la Universidad de Guadalajara y sus datos personales, se construyeron dos tablas más que contienen la información sobre las aspiraciones, separadas por nivel (medio superior y superior). Para lo anterior se unieron todos los registros de cada archivo en el nivel correspondiente, dando como totales los siguientes:

Tabla 5
Aspiraciones por nivel

Aspiraciones por nivel		
Calendarios	Nivel medio superior (SEMS)	Nivel superior (CU)
1995 B – 2005 A	522,382	489,123

Analizando a detalle cada uno de los archivos proporcionados se detectaron inconsistencias en los datos, entre ellos destacan:

a) *Códigos repetidos por calendario.* Si se considera que a cada aspirante se le asigna un código único y que de acuerdo al artículo 16, fracción IV del Reglamento General de Ingreso de Alumnos (UdeG, 2002), puede estar inscrito sólo a un programa educativo, a excepción de aquellos programas que el Consejo General Universitario determine que pueden ser cursados simultáneamente; en otras palabras, un aspirante no puede realizar trámites de ingreso para más de un programa

educativo simultáneamente. A pesar de lo anterior, en la depuración de los datos se determinó que existen códigos (registros) duplicados dentro de un mismo calendario, como lo refleja la siguiente tabla:

Tabla 6
Códigos duplicados por nivel y calendario de ingreso

<i>Códigos duplicados</i>		
<i>Calendario</i>	<i>Nivel medio superior (SEMS)</i>	<i>Nivel superior (CU)</i>
1995 B	0	0
1996 A	0	0
1996 B	0	9
1997 A	0	29
1997 B	0	138
1998 A	0	7
1998 B	22	0
1999 A	0	0
1999 B	1	13
2000 A	3	96
2000 B	3	83
2001 A	1	12
2001 B	1,935	7
2002 A	8,274	1
2002 B	2,418	15
2003 A	8,583	4
2003 B	2,278	46
2004 A	10,466	1
2004 B	0	37
2005 A	0	15
Totales	33,984	513
Total		34,497

Analizando algunos de los casos anteriores, se establecieron las posibles causas de tales duplicidades:

- i. Existen aspiraciones idénticas (en todos sus campos) capturadas más de una vez.

Tabla 7
Aspiraciones idénticas

Código	Examen_es	Dictamen_es	Calendario_es	Promedio_Prepas	id_Carrera	id_Prepas	id_Centro
397608296	85.5833	Admitido	2000b	95.7400	TEL	U 46	I
397608296	85.5833	Admitido	2000b	95.7400	TEL	U 46	I

- ii. Algunos de los registros tienen como calendario de aspiración uno distinto al archivo original de captura; por ejemplo, se puede encontrar una aspiración registrada con el calendario 2003 A y almacenada en el archivo que corresponde a 2003 B.

Tabla 8
Aspiraciones con distintos calendarios

Código	Examen_es	Dictamen_es	Calendario_es	Promedio_Prepas	id_Carrera	id_Prepas	id_Centro
397608296	85.5833	Admitido	2000a	95.7400	TEL	U 46	I
397608296	85.5833	Admitido	2000b	95.7400	TEL	U 46	I

- iii. Se encuentran “casos especiales” donde un mismo aspirante tiene registro a dos programas educativos distintos en el mismo calendario.

Tabla 9
Aspiraciones a distintos programas educativos

Código	Examen_es	Dictamen_es	Calendario_es	Promedio_Prepas	id_Carrera	id_Prepas	id_Centro
397608296	85.5833	Admitido	2000a	95.7400	CML	U 46	I
397608296	85.5833	Admitido	2000b	95.7400	TEL	U 46	I

A pesar de lo anterior, se determinó eliminar solamente los registros idénticos en todos sus campos, debido a que por obvias razones se asume que fueron capturados más de una vez por error, manteniendo el resto de los casos debido a que no es posible determinar las causas exactas de su existencia. Como resultado de esto, los registros de las aspiraciones por nivel quedaron distribuidos de la siguiente forma:

Tabla 10
Aspiraciones por nivel con y sin duplicidad

Aspiraciones por nivel		
	Nivel medio superior (SEMS)	Nivel superior (CU)
Registros de archivos	522,382	489,123
Registros sin duplicidad total en todos sus atributos ¹	520,557	489,122

1. Son los registros que conforman las tablas Aspiraciones_ESMS y ASpiraciones_ES, respectivamente.
- b) *Los datos carecen de integridad.* La integridad de los datos se refiere al estado de corrección y completitud de los datos ingresados (Gilmore, 2004). Tiene como finalidad evitar errores como ingresar un tipo de dato incorrecto en un campo o ingresar un código en una aspiración de un aspirante que no existe (integridad referencial). Este rubro fue el más afectado al no capturar la información en un sistema previamente establecido. Se utilizaron distintos criterios:
 - i. Los nombres de cada aspirante se almacenaron en un solo campo y también separado por apellidos.

Tabla 11
Distribución de nombre y apellidos

Código	Nombre	País_	Edo_	Mpio_	Fecha_	Género
		Nac	Nac	Nac	Nac	
397608296	Peña Guzmán Verónica	México	Jalisco	Pto. Vta.	1982-08-28	M
Código	Paterno Materno Nombre	País_	Edo_	Mpio_	Fecha_	Género
		Nac	Nac	Nac	Nac	
397608296	Peña Guzmán Verónica	México	Jalisco	Pto. Vta.	1982-08-28	M

- ii. Los países, estados y/o municipios se capturaron en ocasiones con texto y en otras con números.

Tabla 12
Falta de integridad en lugar de origen

<i>Codigo</i>	<i>Paterno</i>	<i>Materno</i>	<i>Nombre</i>	<i>País_nac</i>	<i>Edo_nac</i>	<i>Mpio_nac</i>	<i>Fecha_Nac</i>	<i>Genero</i>
397608296	Peña	Guzmán	Verónica	México	14	68	1982-08-28	M
397608296	Peña	Guzmán	Verónica	México	Jalisco	Pto. Vta.	1982-08-28	M

- iii. Los programas educativos de aspiración se encontraban por claves o por sus nombres completos o abreviados.

Tabla 13
Falta de integridad en carrera

<i>Código</i>	<i>Examen_ems</i>	<i>Dictamen_ems</i>	<i>Calendario_ems</i>	<i>Promedio_Prepas</i>	<i>id_Carrera</i>	<i>id_Prepas</i>	<i>id_Centro</i>
397608296	85.5833	Admitido	2000b	95.7400	Telemática	U 46	I
397608296	85.5833	Admitido	2000b	95.7400	TEL	U 46	I

- iv. Los archivos contenían distintos campos entre si. Algunos del nivel medio superior incluían la secundaria de procedencia y su ubicación mientras otros carecían de esta información.

Tabla 14
Comparación de registros

<i>Código</i>	<i>Examen_ems</i>	<i>Dictamen_ems</i>	<i>Calendario_ems</i>	<i>Promedio_Secund</i>	<i>id_Carrera</i>	<i>id_Prepas</i>
397608296	85.5833	Admitido	2000B	95.7400	Bach. gral.	U 46
<i>Código</i>	<i>Examen_ems</i>	<i>Dictamen_ems</i>	<i>Calendario_ems</i>	<i>id_Carrera</i>	<i>id_Prepas</i>	
397608296	85.5833	Admitido	2000B	Bach. gral.	U 46	

- v. Existen infinidad de campos nulos, los cuales podrían representar que se carece (el valor existe, pero no se tiene la información) o que se desconoce (no se sabe si el valor existe realmente o no).

Tabla 15
Campos nulos dentro de los registros

Código	Paterno	Materno	Nombre	País_Nac	Edo_Nac	Mpio_Nac	Fecha_Nac	Género
397608296	Peña	Guzmán	Verónica				1982-08-28	M

Se determinó que los campos nulos de las tablas son valores de los cuales no se tenía o no se capturó la información; por ejemplo, todos tienen una secundaria de procedencia, pero no a todos se les capturó este dato. Se llenaron esos “vacíos” con el valor DESCONOCIDO (en los campos de texto) y 0 (en los campos de número). Con lo anterior se crearon las tablas de aspiraciones a nivel medio superior y aspiraciones a nivel superior (Silberschatz, Korth y Sudarshan, 2006).

En la construcción de la tabla que corresponde a la oferta educativa de la Universidad de Guadalajara, se integraron ambos niveles y se utilizó como clave primaria la proporcionada en un catálogo enviado por SEMS para las carreras de bachillerato y las utilizadas en SIIAU para licenciaturas. Por ejemplo:

Tabla 16
Oferta educativa

ID_Carrera	Nombre_Carrera
ADM	Administración
AFS	Licenciatura en Administración Financiera y Sistemas
B102	Bachillerato general
B701	Bachillerato general semiescolarizado

La tabla de centros universitarios, como se muestra en el ejemplo, también tomó como clave primaria la utilizada en SIIAU.

Tabla 17
Centros Universitarios

<i>ID_Centro</i>	<i>Nombre_Centro</i>	<i>Ciudad-Centro</i>
A	Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño	Guadalajara
B	Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias	Zapopan
C	Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas	Zapopan

La tabla correspondiente a las preparatorias se creó con base en un catálogo proporcionado por SEMS.

Tabla 18
Preparatorias

<i>ID_Prep</i>	<i>Nombre_Prep</i>	<i>Tipo_Prep</i>
U4	Escuela Politécnica de Guadalajara	Oficial UdeG
U57	Escuela Politécnica de Los Belenes	Oficial UdeG
U1	Escuela Preparatoria de Tonalá	Oficial UdeG

La tabla que integra a las secundarias de procedencia de los aspirantes al nivel medio superior, tomó como clave primaria la otorgada por la Secretaría de Educación Pública, como muestra el ejemplo:

Tabla 19
Secundarias

<i>CVESEP</i>	<i>Nombre_Secundaria</i>	<i>Mpio_Secundaria</i>
14DST0100K	Escuela Secundaria Técnica 100	Zapotlán el Grande
14SE20153Z	Agustín Yáñez	Zapotlanejo
14SES0208L	Adolfo López Mateos	Zapotiltic

Una vez creada la base de datos, se procedió a la construcción de una interfaz que permitiera consultar los datos, presentando estadísticas e informes de los mismos, de acuerdo con los criterios establecidos por el usuario. Para lo anterior, se eligió PHP como lenguaje de programación, puesto que permite la construcción de páginas dinámicas y la conexión al servidor de base de datos de MySQL sin problema alguno. Además se considera confiable por ser la base en el desarrollo de apli-

caciones como Moodle (plataforma de aprendizaje) y PHPMyAdmin (interfaz para la creación y modificación de bases de datos).

Propuesta final del sistema SIAA_UdeG

Una vez concluidas las etapas de análisis y desarrollo del Sistema de Información sobre Aspirantes y Admitidos a la Universidad de Guadalajara, se obtuvo como producto final una herramienta que permite la consulta de los datos de los aspirantes a esta institución en una década de aplicación de los exámenes estandarizados de College Board.

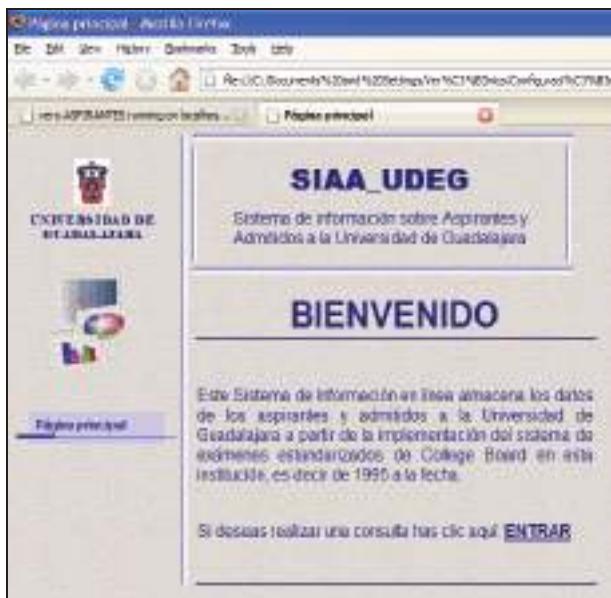


Figura 1. Pantalla de bienvenida a SIAA_UdeG.

En esta primera versión del sistema, el ingreso estará restringido a través de un usuario y una contraseña, las cuales tienen como finalidad proteger la información de accesos no autorizados. Si la Universidad de Guadalajara autoriza su publicación a través de Internet y permite el acceso al público en general, esta restricción será eliminada.

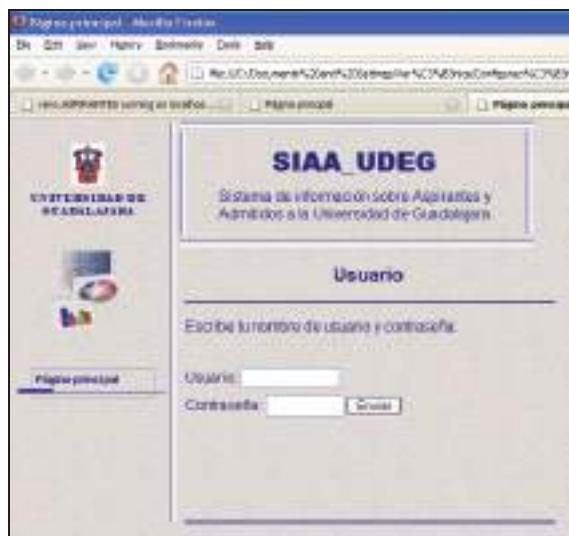


Figura 2. Pantalla de ingreso a SIAA_UdeG.

El primer criterio de búsqueda refiere a datos de un aspirante en particular o de un grupo de ellos:

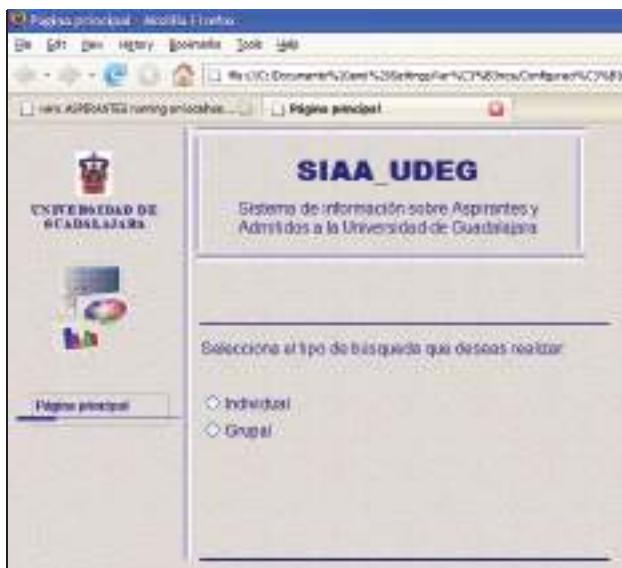


Figura 3. Pantalla con primer criterio de búsqueda.

Si es elegida la búsqueda individual, el usuario podrá localizar a un aspirante a través de su código (asignado por la Universidad de Guadalajara) y/o por su nombre, considerando que los apellidos paterno y materno son requisitos indispensables para la ubicación del mismo, no así el nombre de tal aspirante.



Figura 4. Búsqueda individual a través de SIAA_UdeG.

Las búsquedas grupales ofrecen una gama más amplia de posibilidades, permitiendo al usuario localizar aspirantes por calendario de ingreso y/o nivel de aspiración y/o dictamen de admisión y/o lugar de aspiración y/o género. Así se pueden determinar estadísticas por escuela, por nivel, etcétera.

A través de cada una de sus pantallas se pueden determinar los criterios de búsqueda necesarios y a partir de esto emitir un reporte que permite consultar los datos.

El siguiente ejemplo muestra el reporte con los resultados en prueba de aptitud académica de los 5 aspirantes admitidos con el puntaje de ingreso más alto en el Centro Universitario de la Costa.



Figura 5. Búsqueda grupal a través de SIAA_UdeG.

Conclusiones y resultados

Se diseñó y desarrolló el Sistema de Información sobre Aspirantes y Admitidos a la UdeG, el cual almacena y permite la consulta de los datos de los aspirantes a la Universidad de Guadalajara, en una década de aplicación de los exámenes estandarizados de College Board en esta Institución, de 1995 a 2005.

El desarrollo se centró en la construcción de la base de datos buscando la integridad y consistencia de la información. Como resultado de este proceso, se efectuó una auditoría general a los registros resguardados sobre los aspirantes a esta institución. Los principales resultados asociados con los objetivos de este trabajo se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 20
Reporte de búsqueda

id_ASP_Es	Edo_Civil_Es	Verbal	Matemática	Promedio	Examen_Es	Diccionario_Es	Calendario_Es	Tipo_examen	Código	id_Carrera	id_Prepaa	id_Centro	
455734	S	127	127	95.8000	96.6667	Admitido	192.4667	2004B	PAA	104098277	CML	J 15	Costa
137779	S	127	127	98.1100	92.1667	Admitido	190.2767	1999A	PAA	093706986	TUR	U 93	Costa
266029	S	127	127	98.9400	90.0833	Admitido	189.0233	2001B	PAA	398813055	TET	U 43	Costa
289741	S	127	127	97.1400	91.8333	Admitido	188.9733	2002A	PAA	102001896	CPUA	J 6	Costa
138049	C	127	127	96.0000	91.6667	Admitido	187.6667	1999A	PAA	A99001771	TEL	XCOL	Costa

Tabla 21
Objetivos vs. conclusiones

<i>Objetivo</i>	<i>Conclusión</i>
Brindar, a través de este sistema, distintas opciones a los usuarios, como: análisis de información, análisis estadístico y pronósticos.	Debido al largo proceso que se llevó a cabo en la depuración y construcción de la base de datos, el diseño original de la interfaz que incluía varias herramientas que permitirían el análisis estadístico con mayor profundidad, tuvo que ser delimitado, para en esta etapa incluir una interfaz que efectivamente proporcione datos de aspirantes de forma individual y grupal. Aun así, la información que presenta este sistema de consulta permite al interesado analizar los datos y determinar pronósticos.
Ofrecer a los académicos un sistema de información estadística de consulta de ingreso a Educación Media y Superior en la Universidad de Guadalajara, para estudios en trayectorias escolares, acceso y evaluación de la educación.	El sistema de información creado proporciona a los académicos una herramienta fundamental en estudios de trayectorias académicas en ambos niveles, además permite a los administrativos de cada una de las preparatorias y centros universitarios, analizar el crecimiento y/o decrecimiento de la oferta y/o demanda educativa. Y sobre todo permite a cada uno de los aspirantes determinar sus puntajes de ingreso, independientemente de si fue aceptado o no en la carrera de aspiración.
Lograr que el sistema proporcione respuestas en tiempo y forma, cuidando no sólo la cantidad de información sino la calidad de la misma.	Al utilizar un servidor con las características adecuadas (proporcionado por la Universidad de Guadalajara), se logró que el sistema responda en tiempo adecuado y la calidad de la información es la más cercana a la realidad debido al proceso de depuración y estandarización que se llevó a cabo.
Depurar y normalizar los datos de ingreso a los dos niveles mencionados, con la finalidad de obtener datos más cercanos a la realidad.	Se depuró, estandarizó y normalizó la información de los aspirantes a la Universidad de Guadalajara en 10 años (1995 a 2005), logrando con ello tener datos más cercanos a la realidad que a su vez proporcionan estadísticas confiables.

Se hace la aclaración que para la construcción de cualquier sistema de información que tiene como parte estructural una base de datos, es altamente recomendable realizar el diseño antes de capturar los primeros datos, el hecho de que la información ya estuviera almacenada y en grandes cantidades (por el número de registros) dificultó en gran medida el desarrollo de este producto.

El desarrollo de esta herramienta brinda los datos estadísticos necesarios sobre ingreso a preparatoria y licenciatura en la Universidad y que son referentes a su trayectoria académica, lo cual permite a los investigadores e interesados en el tema realizar los análisis que requieran.

Además, sin ser un objetivo inicial de este trabajo, el desarrollo de este sistema de información resultó en una auditoría al sistema de bases de datos de ingreso a bachillerato y licenciatura de la Universidad de Guadalajara, logrando la consistencia e integridad de los datos almacenados, por lo que estos resultados serán enviados a las autoridades correspondientes.

Consideraciones futuras

Un diseño posterior que permita la inclusión de datos referentes a egreso, tomado de SIIAU, facilitará los estudios de investigadores sobre eficiencia terminal y trayectorias escolares. Además será una herramienta referente para administrativos y directivos de esta institución, puesto que les permitirá analizar el comportamiento de la oferta y demanda de cada centro universitario o preparatoria. El hecho de que las claves consideradas en esta base de datos concuerden con las utilizadas por la Universidad de Guadalajara, facilitará la unión de SIAA_UdeG y SIIAU. También queda abierta la posibilidad de crear una interfaz con permisos de administrador que brinde la opción para insertar nuevos datos y añadir registros. Lo que se traduce en un mejor sistema de captura de información sobre aspirantes a la institución bajo estándares pre establecidos. Lo anterior, con la finalidad de almacenar datos consistentes e íntegros que a su vez proporcionen estadísticas confiables.

Bibliografía

- Briseño Torres, C. (2008). *Primer Informe de Acciones. Universidad de Guadalajara. Estadística Institucional*. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
- Connolly, T. M., y Begg, C. E. (2005). *Database Systems. A practical approach to design, implementation and management*. Pearson Education.

- Gilmore, W. J. (2004). *Beginning PHP 5 and MySQL: From Novice to Professional*. Berkeley, CA: Apress.
- González-Romero, V. M., Cortés González, E., Morfín Otero, M., y Álvarez Gómez, M. (2005). Proceso de admisión a educación superior: el caso de la Universidad de Guadalajara. *X Congreso de College Board, oficina para Puerto Rico y América Latina*. Puerto Vallarta: College Board.
- Morfín Otero, M. (2000). *Caja virtual universitaria. Tesis para obtener el grado de Maestra en Sistemas de Información*. Guadalajara, México: Dirigida por M.S.I. Luis Alberto Casillas Santillán.
- Pressman, R. S. (1998). *Ingeniería de software, un enfoque práctico*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Silberschatz, A., Korth, H. F., y Sudarshan, S. (2006). *Fundamentos de bases de datos. Quinta Edición*. Madrid, España: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.
- UdeG (1994). *Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara*. (Pág.1). Recuperado el 20 de marzo de 2005, de <http://secgral.udg.mx/normatividad/ngeneral/Leyorganica.pdf>.
- UdeG (1997). Universidad de Guadalajara. Portal Oficial de la Institución. Recuperado el 16 de septiembre de 2006, de <http://www.udg.mx>.
- UdeG, (2002). *Reglamento General de Ingreso de Alumnos a la Universidad de Guadalajara*. Recuperado el 21 de abril de 2005, de http://www.secgral.udg.mx/interface/normatividad/doc_norgral/ReglamentoGralInAlumnos.pdf

Seguimiento de egresados de la carrera de Ingeniería en Comunicación Multimedia del Centro Universitario de la Costa

*Oscar Solís Rodríguez
Francisco Gerardo Herrera Segoviano
Jesús Cabral Araiza*

Introducción

Es importante para todo centro educativo de prestigio, y más aun tratándose de un campus de la Universidad de Guadalajara, establecer un vínculo y estrechar lazos con sus egresados, esto permite de —entre muchas otras cosas importantes— la posibilidad de elaborar una base de datos o un sistema de información que contenga referencias básicas de los egresados universitarios así como de su práctica profesional.

La información que se recaba con un estudio de este tipo es de gran utilidad en la toma de decisiones pertinentes a fin de mejorar los procesos de planeación curricular, en todas las áreas académicas y para alimentar los planes y programas de estudio de un nuevo modelo educativo.

Cabe señalar, también, que es importante conocer experiencias, opiniones y sugerencias de los egresados, que fortalezcan la calidad educativa y faciliten las oportunidades de trabajo, en un mercado laboral competitivo. Lo anterior comprendiendo el hecho de que toda esta información proporcionada por cada individuo es muy enriquecedora, tanto, que puede inferir directamente en cualquier conclusión final que se haga de un estudio de este tipo.

Llevar a cabo un seguimiento de egresados con respecto de la carrera de Ingeniería en Comunicación Multimedia (ICM) cobra relevancia específica si nos centramos en el hecho de que estamos hablando de una carrera relativamente joven a escala mundial, puesto que está cerca apenas de alcanzar su primera década de vida en el campo educativo.

Definición del problema

Este proyecto surge porque la ICM despierta curiosidad e inquietud con respecto de la evolución que ha tenido en su corto periodo de vida: los comentarios en los pasillos o fuera de los muros del campus, las experiencias propias o el alto índice de deserción, entre otros aspectos.

En una entrevista realizada a distintas autoridades del Centro Universitario de la Costa (CUCosta), en una conversación amena donde salió a la luz dicha curiosidad e inquietud, se determinó que a la fecha se desconoce el paradero, o la trayectoria profesional o de vida que han tenido los egresados de todas las distintas carreras del campus a partir de que dejaron las aulas y pasaron a tomar parte directa en las actividades económicas propias de la región, en particular los alumnos de la carrera de ICM (Galván Álvarez, 2006).

Se manifiesta que tal situación es generada por la falta de seguimiento de egresados que, en teoría, es un tipo de estudio que absolutamente todas las carreras de cualquier centro universitario de prestigio y calidad debería hacer, con la finalidad de impulsar políticas dentro de la universidad cuyo objetivo primordial sea mejorar la calidad de la educación (Cabral Araiza, 2006).

Es por estas razones que se realizó el seguimiento a los egresados de la Ingeniería en Comunicación Multimedia, a fin de aportar información relevante, útil, que responda la pregunta central de este proyecto: ¿cuál es la trayectoria profesional de los egresados de la Ingeniería en Comunicación Multimedia?

Justificación

La Universidad de Guadalajara es una de las instituciones educativas de mayor prestigio en nuestro país. Mejorar la calidad de la educación es una premisa básica en este tipo de instituciones, por lo que para

seguir en esa posición, debe perseguir en todo momento la excelencia académica tanto en sus alumnos como en sus docentes.

La estrategia para realizar estas mejoras consiste en estrechar vínculos con los egresados de las distintas carreras para recabar datos que proporcionen sus referencias básicas y que, además, definan el panorama alusivo a su estilo de vida y sobre todo a su práctica profesional. Tal estrategia, entonces, es la aplicación de un seguimiento de egresados, en este caso de la ICM, para conocer la proyección de los egresados y tomar decisiones encaminadas a la mejora curricular de la carrera, pero sobre todo, dejar un precedente de una metodología base para realizar este tipo de estudios para las demás carreras del Centro Universitario de la Costa, lo que se traduce en un instrumento que arroje bases para tomar decisiones pertinentes a fin de mejorar áreas académicas y programas de estudio.

Antecedentes

El CUCosta nace el 23 de mayo de 1994 por dictamen del H. Consejo General Universitario, por lo que se dio inicio a un modelo académico de educación superior, a una estrategia para el desarrollo social y cultural de la región de Bahía de Banderas. La ICM tuvo sus inicios a principios del año 2000, fechas en la que era considerada como una carrera única a nivel Latinoamérica, aunque tres años después, por la naturaleza de las TIC, otras universidades ofertaron carreras similares, aunque con diferentes especializaciones (CUCosta, 2006).

El CUCosta cuenta con cuatro carreras a nivel técnico, 12 a nivel licenciatura, 6 diplomados, 3 maestrías y un doctorado. Y, de toda esta oferta educativa, no se ha hecho un seguimiento de egresados como el planteado en el presente proyecto, sólo han quedado en etapa de gestión, sin concretarse (Bañuelos Hernández, 2006).

En México, la ANUIES puso a disposición de las instituciones educativas de educación superior un documento titulado “Esquema Básico para Estudios de Egresados”, que contempla las consideraciones a tomar en cuenta para levantar este tipo de estudios. Dicho documento fue publicado en julio de 1998. Otro proyecto similar, es el llamado GRADUA2, auspiciado por el Programa Alfa de la Comunidad Europea, integrando la experiencia de universidades e instituciones que lo conforman, 10 de América Latina y 11 de Europa.

Objetivos

El objetivo general de este proyecto fue realizar un seguimiento de egresados de la carrera de Ingeniería en Comunicación Multimedia para responder a las necesidades de información académica e institucional de estos profesionales en el CUCosta de la UdeG en Puerto Vallarta Jalisco, México.

Los objetivos particulares de este proyecto se encauzaron a rubros que van desde la generación de una base de datos actualizada para instrumentar políticas de mejora, indicadores para medir la valoración que tienen los egresados sobre su carrera y universidad, datos del estilo de vida y proyección profesional de los egresados, hasta la generación de una metodología, de un antecedente de aplicación de estudio de seguimiento de egresados sustentado con la elaboración de un instrumento de seguimiento confiable, justificado y probado, que se puede adaptar a las necesidades de seguimiento de egresados que cada carrera necesite.

Hipótesis

El estudio de egresados de la ICM le permite a la universidad evaluarse a sí misma, en el sentido de poder determinar si la carrera cumple con las necesidades que demanda la sociedad, a la vez que esto contribuye para establecer y estrechar vínculos con sus ex alumnos.

Permite, a su vez, conocer los alcances en competencias de los ex alumnos —ahora profesionistas—, dando pie a obtener una perspectiva general de lo que enfrentan en su vida laboral. Lo anterior ayudará a redefinir las estrategias, características del plan de estudios y realizar, a la postre, algunas modificaciones para darle el perfil que la carrera requiere en el devenir de la sociedad.

Preguntas de investigación

Este trabajo responde varias interrogantes. La primera de ellas es saber qué es lo que han hecho los egresados de la ICM en el ámbito profesional, es decir, si realmente están laborando en algo afín a su carrera. También es muy importante conocer la opinión que los egresados tienen de su carrera, ahora que la han concluido y se encuentran laborando.

Los obstáculos encontrados en su preparación son un aspecto a considerar para saber si esto les ha afectado a la hora de conseguir un trabajo, es decir, si los problemas encontrados en el proceso de aprendizaje son relevantes a la hora de integrarse en el contexto laboral.

Pregunta muy importante es conocer si la carrera recién terminada cumplió con sus expectativas, a la par de conocer si consideran seguir preparándose, aunado a indagar las causas de no titulación, las situaciones que tienen que ver en este aspecto y, sobre todo, qué aspectos mejorar para que este rubro de titulados aumente.

Diseño de investigación

El universo de estudio de este proyecto lo integran alumnos egresados de la ICM con o sin título, hasta el calendario 2008 B. Arrojando un resultado, hasta dicho calendario, de 298 egresados, información obtenida de una base de datos proporcionada por la Unidad de Egresados del CUCosta. El muestreo se hizo de manera probabilística ya que se consideró como parte de la muestra cualquier egresado que fuese posible localizar. Finalmente, la técnica de levantamiento empleada fue la entrevista cara a cara, misma que se llevó a cabo en los distintos domicilios o lugares de trabajo de los entrevistados, garantizando siempre la confidencialidad de sus datos y el anonimato; en el caso de personas fuera de la región, se utilizó contacto vía telefónica, chat y/o correo electrónico.

El instrumento de seguimiento de egresados

La base para el levantamiento del seguimiento de egresados que sustenta este proyecto, es el instrumento utilizado para llevarlo a cabo. Instrumento diseñado para lograr responder a las preguntas de investigación planteadas y, sobre todo, para alcanzar los objetivos general y particulares, tomando como base siempre la problemática de la falta de seguimientos de egresados, de una manera más profunda, por parte de la Coordinación de la ICM.

Uno de los principales aspectos considerados para diseñar este instrumento fue el de obtener información relevante que ayude a quienes lo aplican a detectar áreas de oportunidad en pro de mejorar los proce-

sos académicos y administrativos de la carrera, por lo cual se desarrolló el instrumento para explorar y cumplir los objetivos en este seguimiento con los siguientes rubros:

- Información general de los estudios de licenciatura. Enfocado a los rasgos generales de la licenciatura que recién se concluye, para conocer ciclos escolares empleados, situación del servicio social y aspectos generales que permitan aterrizar la opinión general de la carrera de la que acaban de egresar.
- Información general sobre titulación. El proceso de titulación es un aspecto importante, y hay que definir las principales problemáticas que afectan este rubro. Se diferencian dos grupos: titulados y no titulados.
- Trayectoria laboral. Rubro para conocer la evolución en el aspecto laboral manifestada a lo largo de su historial. Abarca desde el inicio de su carrera hasta la etapa actual, para determinar si existe un comportamiento progresivo o un retroceso, a la par del avance de las etapas.
- Trabajo actual. Analiza la realidad laboral en el momento en que el egresado es objeto del presente estudio, para establecer el rumbo que han tomado respecto a su integración al campo laboral, donde se diferencian dos grupos: personas que trabajan por cuenta propia y personas integradas a una empresa en particular.
- Perfil profesional logrado al concluir la carrera profesional. Este rubro está enfocado a obtener información para emprender acciones correctivas en los rubros que puedan presentar resultados bajos (respecto a las calificaciones otorgadas), evaluando la calidad del plan curricular, de los docentes, de la organización académica y de la organización administrativa de la ICM.

Una vez que se conocen los elementos del instrumento, es pertinente señalar las consideraciones para su aplicación, que van desde conocer todos los reactivos, su objetivo, hasta la importancia de poner en evidencia a los egresados que su información será usada de manera confidencial y respetando su identidad, y sobre todo, la importancia que sus respuestas tienen para que su coordinación tome las medidas necesarias a fin de atender las falencias detectadas en cada uno de los rubros que componen el instrumento y, sobre todo, mantener los puntos posi-

tivos detectados en este proceso de levantamiento de seguimiento de egresados.

Análisis de resultados

Haciendo una breve recopilación de los resultados obtenidos en cada uno de los rubros que abarca la presente investigación, tenemos los siguientes datos con respecto de:

Información general de los estudios de licenciatura

Tomando en cuenta que la carrera requiere en promedio ocho semestres para ser concluida satisfactoriamente, 59% de los encuestados respondieron haberla concluido dentro de ese periodo de tiempo, mientras que 29% dijo haberla concluido antes y 12% restante requirió entre 10 y 12 semestres.

El 88% de los entrevistados dijo que su situación con respecto del servicio social es favorable, es decir, que ya lo han concluido satisfactoriamente, mientras que 9% está en proceso y el restante 4% simplemente no muestra interés por realizarlo.

Para conseguir la percepción de los egresados con respecto de la carrera que acaban de concluir, a las 76 personas entrevistadas se les pidió evaluar una serie de puntos con una escala del 1 al 5, donde 5 es la calificación más alta. Como primer punto respecto a la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en el ciclo profesional, 63% de los entrevistados evaluó en promedio entre 4 y 5. La competencia por puestos de trabajo con egresados de la misma carrera se evaluó con un 3 por 38% de los encuestados. En cuanto a la competencia por los puestos de trabajo con egresados de otras carreras, 29% la evaluó con 3 y otro 29% con un 4. En lo referente al ejercicio profesional de la carrera por cuenta propia (ejercicio liberal), 64% de las evaluaciones se concentró entre 4 y 5. Las facilidades para obtener un empleo relacionado con la carrera fueron evaluadas por 61% con un promedio de entre 2 y 3. La Flexibilidad de la carrera (para ocuparse en diferentes puestos de trabajo) se ve favorecida con 60% de las evaluaciones posicionadas entre 4 y 5. El prestigio social de la carrera comparado con otras disciplinas es notoriamente bajo en las evaluaciones, con 73% de las respuestas

situadas entre 1 y 3. El prestigio social para los egresados de la UdeG osciló entre 3 y 4 en la evaluación de 66%.

De todo lo anterior se concluye que el promedio general es de 3.5. La percepción de los egresados con respecto de la carrera que acaban de concluir es regular.

Información general sobre titulación

En lo referente al estatus de los egresados con respecto de la titulación, 51% de los encuestados no se han titulado, a pesar de que 95% conoce las modalidades de titulación y 86% consideran fácil este proceso.

Trayectoria Laboral

Un porcentaje de 71% del total de los encuestados afirmaron tener pretensiones de desarrollarse profesionalmente en el estado de Jalisco, dejando así a 22% de estas personas indecisas y 7% con aspiraciones a crecer en otros estados de la República.

Asimismo, la trayectoria laboral se dividió en cuatro etapas, tres de las cuales abarcan la carrera concluida, mismas que se denominaron: inicial, intermedia y final, la cuarta etapa se considera el momento actual. Con base en lo anterior, 92% de los egresados argumentó haber trabajado en alguna de las etapas de la carrera, disminuyendo la cifra en 2% con respecto de quienes siguen trabajando en la actualidad. De ese 8% restante que no ha trabajado en ningún momento, 50% se encuentra titulado.

Tomando solamente en cuenta estas etapas, y a ese 92% de personas que afirmaron haber trabajado en alguna de ellas, el progreso ha sido favorable, ya que se deduce que a mayores conocimientos, va aumentando la cantidad de personas que se integran al campo laboral. En números, tenemos entonces que 31% trabajó durante la etapa inicial, 49% en la etapa intermedia, 67% en la etapa final y 99% en la etapa actual. De la mano con lo anterior, el grado de aplicación de los conocimientos es igualmente progresivo, de acuerdo con la etapa en la que se encontraban, es decir: en la etapa inicial de una calificación máxima posible de 3, de 22 personas que se encontraban trabajando en esta etapa, 50% evaluó con 1 el grado de aplicación de los conocimientos, en la etapa intermedia de una calificación máxima posible de 6, de 34 personas que laboraban 43% evaluó entre 4 y 6, en la etapa final de una

calificación máxima posible de 10, de 47 personas que trabajaban 45% evaluó entre 8 y 10, y finalmente en la actualidad de una calificación máxima posible de 10, de 69 personas que están trabajando 57% evaluó entre 8 y 10.

Trabajo actual

Concerniente al tipo o giro del trabajo en que se desenvuelven los egresados, los resultados arrojaron la información siguiente:

- 45% labora en empresas públicas o privadas, u organismos privados.
- 30% se encuentra laborando para el gobierno (en sus distintos niveles).
- 22% trabaja por cuenta propia.
- 3% trabaja en organismos públicos.

Una vez desglosados cada uno de los rubros señalados en estos cuatro puntos anteriores, se destaca que 20% de las personas que trabajan actualmente lo hacen para dependencias que ofrecen servicios de educación, como son SEP y UdeG, entre otros. A su vez, se estima que aproximadamente 82.5% de la totalidad de personas que laboran, lo hacen en ramos concernientes al perfil profesional de la ICM.

En lo que al ingreso mensual neto se refiere, 28% de entrevistados dijo percibir entre \$4,000.00 (cuatro mil pesos) y \$6,000.00 (seis mil pesos), mientras que 25% aseguró percibir entre \$6,000.00 (seis mil pesos) y \$8,000.00 (ocho mil pesos). Sumando los dos porcentajes anteriores, 53% están concentrados en lo que se puede considerar un sueldo no muy decoroso para una persona con una carrera universitaria. En el lado opuesto a la balanza se encuentra 9% de profesionistas que declararon percibir entre \$12,000.00 (doce mil pesos) y \$20,000.00 (veinte mil pesos), y 1% entre \$20,000.00 (veinte mil pesos) y \$30,000.00 (treinta mil pesos).

Perfil profesional logrado al concluir la carrera profesional

Este rubro proporcionó información para emprender acciones correctivas en aquéllos que puedan presentar resultados bajos respecto a las calificaciones otorgadas. Comenzando con el contenido curricular, la

noción va de regular a buena representada por 70%, donde 14% de los egresados la consideran baja; 59% de los egresados creen que la cobertura de contenidos teóricos es suficiente; un porcentaje bajo, considerando que las acreditaciones de las carreras requieren de estándares más altos. Los contenidos metodológicos se ubicaron en un porcentaje de 53% de quienes consideran que son suficientes, o sea, una calificación entre 7 y 8 de una escala de 10.

Los contenidos prácticos presentan una tendencia de cobertura baja, con 34% de las respuestas, y suficiente de 49%, la diferencia no es mucha y no existe una ventaja contundente.

La integración de profesionistas en el campo laboral nos arroja que 50% de los egresados mencionan que es suficiente, lo cual indica una marcada falta de vinculación entre los estudiantes de la ICM con los empleadores, los actores del mercado laboral. La orientación extracurricular es baja, según la percepción de los egresados, ya que sólo 28% la considera suficiente.

En el aspecto de organización académica y administrativa no se presenta un valor dominante, con lo que se puede deducir la inconsistencia, que es digna de mencionarse para tomar cartas en el asunto. Sólo 25% de los egresados consideran que estos aspectos son buenos.

En el sentido de la planta docente hay también mucha inconsistencia, lo que denota falta de homogeneidad respecto a la calidad docente de esta carrera. La percepción de dominio regular a bueno, abarca 49% de los egresados, ni siquiera la mitad, aunque la disponibilidad de docentes fuera de los horarios de clase es bastante aceptable, la calificación de 8/10 es bastante buena, aunque esta respuesta es emitida por sólo 26% de los egresados y los restantes se distribuyen en valores dispersos.

El rubro de puntualidad y asistencia, al igual que el dominio de las materias, muestra mucha inconsistencia en la escala de valores, 45% menciona que es de regular a buena.

Finalmente, la pregunta relevante es saber si los egresados volverían a estudiar esta carrera. La respuesta es contundente: 66% de los egresados NO la volverían a estudiar contra 34% de los que dicen que sí. Aunque la mayoría de los indicadores está sobre la media, el dato es revelador.

Las falencias detectadas son propias de una carrera relativamente joven, y para eso es este seguimiento, para detectarlas y trabajar en ellas. El prestigio social de la Universidad de Guadalajara no queda en

tela de juicio, el caso es que la ICM aún no está posicionada igual que las demás carreras de nuestra Casa de Estudios. El prestigio social de la UdeG se sustenta en que 64% de los egresados sí volverían a estudiar en esta institución.

Finalmente, levantar un seguimiento de egresados requiere de esfuerzo, traducido en tiempo y dinero, por lo que este proyecto busca asentar una base metodológica para realizar futuros estudios en las carreras que lo requieran.

El instrumento es perfectible y adaptable a las necesidades de cada seguimiento y puede usarse como base para crear otros instrumentos, tomando en cuenta los aspectos que cada coordinación considere relevantes para levantar su propio seguimiento de egresados.

Consideraciones para finalizar

La primera observación que se hace a la coordinación de la ICM es con respecto de la titulación ya que 51% de los entrevistados no están titulados. Esto implica que se deben buscar medios efectivos, si no para que quienes ya egresaron se titulen, sí para que quienes están por egresar tengan el interés suficiente por hacerlo con título en mano.

Lo anterior atiende también al hecho de que podemos afirmar, sin miedo a equivocarnos y con base en este estudio, que un egresado de la ICM busca la titulación por el medio más fácil, el que requiera menos esfuerzo mental y que asegure el mejor resultado —esto es así incluso en otras carreras—. Cuando se les cuestionó acerca de la modalidad que eligieron para titularse a quienes ya lo están, 81% dijo que se tituló con un diplomado mientras que 19% restante lo hizo gracias a su promedio.

Aunado a lo antes mencionado, de este 51% de entrevistados que no están titulados se desprenden las razones por las cuales no lo han hecho, entre las que destacan por el mayor número de respuestas: 28% No he liberado mi servicio social, 26% Por problemas económicos, y 36% Otras razones. De estas “otras razones” se les pidió un desglose para mayor claridad: 36% respondió Por falta de tiempo y 29% Por falta de diplomados.

Si la falta de diplomados es una de las razones principales por las que no se titulan los egresados y ésta es la modalidad más empleada, es entonces aquí otro punto a atacar si se pretende aumentar el porcentaje de los titulados. El primero es la búsqueda de medios para despertar el

interés en la investigación por parte de los todavía alumnos ya que, a juicio personal, son quienes tienen mayores posibilidades con respecto de los egresados porque una vez fuera de las aulas es muy difícil retomar el papel de estudiante, más aún de investigador. En resumen: si no hay investigadores, no podrá haber tesis y el porcentaje de titulados por diplomados seguirá siendo el más alto, por mucho.

Es necesario hacer un análisis más profundo puesto que se debe decidir qué tiene más peso para una institución académica de la envergadura de la UdeG: por un lado titulados por diplomado (que genera ingresos), y por el otro, titulados por tesis (que genera bonitos tomos que sirven para adornar los anaqueles).

Con relación al tema del trabajo y las aspiraciones futuras de los egresados, no se debe dejar de lado el hecho de que 70% expresó tener el deseo de estudiar más allá de la licenciatura, esto es que 50% desea como grado superior tener una maestría, mientras que 20% aspira a un doctorado, todos ellos avocados al tema de las TIC, el diseño Web o la fotografía. Con base en lo anterior, la coordinación debiera hacer las gestiones necesarias para traer diplomados, maestrías y doctorados afines.

Otro aspecto susceptible de mejorar es el concerniente a la percepción o el sabor de boca que se lleva un egresado de su universidad (CU-Costa), específicamente puntos como: el prestigio social de la carrera comparado con otras disciplinas y el prestigio social para los egresados de la UdeG, es decir, cómo perciben ellos en lo particular la manera en que nos ve la sociedad en sus centros de trabajo y en general.

Continuando con las observaciones, en un apartado donde se pidió a los egresados evaluar la planta docente de la ICM con respecto de cuatro aspectos específicos como son el dominio de las materias, la accesibilidad fuera de las aulas, su puntualidad y asistencia, así como su capacidad didáctica. El resultado arrojó 8.3 como promedio general para los docentes de la carrera. Un promedio bastante bueno, aunque también cuestionable dado lo que se menciona a continuación.

Lo cuestionable de lo académico en general va de la mano con los variados comentarios que hicieron los encuestados al momento de responder, por mencionar algunos: “al principio de la encuesta puse mi nombre, ¿no se van a dar cuenta en el CUC que fui yo quien calificó así?”, o aquel que dice “¿no me vas a quemar con los maestros si califico como debe ser?, y finalmente “¿dices que es confidencial la encuesta?,

pero por si acaso...” (y ese por si acaso implica que las respuestas no reflejan el verdadero sentir de quien responde).

De lo anterior se puede concluir que verídicas o no las evaluaciones, lo importante es conocer lo que los egresados piensan de su universidad y de quienes la integran —académicos o administrativos— obviamente con el fin de mejorar.

Cuando se les cuestionó con respecto de algo que en principio no se esperaba que resultase ser de lo más relevante de la encuesta, si no es que lo más relevante —desde el punto de vista de quienes escriben— esto es que, al plantearle a los egresados un entorno en el que retrocedieran en el tiempo y estuvieran justo en el momento de tomar la decisión de qué carrera cursar, teniendo el conocimiento que tienen ahora de la ICM, ellos dijeron en 66% que no cursarían esta misma carrera. Se les cuestionó si volverían a estudiar en la UdeG y 64% dijo que sí lo haría.

Para comprender lo alarmante de la situación se deben cruzar las respuestas positivas con las negativas y viceversa, quedando que, solamente 24% del total de los egresados encuestados afirmó que cursaría la misma carrera en la UdeG, sobreentendiendo que al decir UdeG directamente se refieren al CUCosta, puesto que es la única universidad a nivel nacional que oferta la ICM.

Entonces si tan solo 24% volvería a cursar la carrera, quiere decir que el restante 76% no quiere saber más de la carrera. Para entenderlo mejor, desglosando este último porcentaje nos queda que 41% estudiaría en la UdeG pero en una carrera distinta, 25% definitivamente no estudiaría la ICM que oferta el CUCosta, y el restante 11% sí estudiaría la ICM siempre y cuando se ofertara en alguna otra universidad.

Finalmente, con respecto a la experiencia de haber realizado un estudio de egresados es obligado mencionar también que la ejecución del trabajo responde a muchas preguntas y a la vez genera nuevas.

Un estudio de egresados no es una tarea fácil. Con base en esta experiencia es preciso mencionar que los resultados pueden estar condicionados por muchos factores y no sólo de la verdad absoluta, tal y como alguien que incursiona en este tipo de estudios por primera vez lo podría suponer. En gran medida los resultados llegan a depender del estado de ánimo del encuestado, de la forma en que el encuestador se dirija a él, del horario en que se aplica la encuesta, el lugar, lo personal de las encuestas, y lo que más pudo haber afectado los resultados en

ésta particularmente: la extensión de la misma, entre otros muchos aspectos que se podrían escapar a la memoria.

Por lo anterior y para futuros estudios del mismo tipo, a manera de sugerencia se enlista lo siguiente:

- Además de las encuestas en papel y personalizadas, elaborar un formato en línea, necesario como prerequisito para la realización de ciertos trámites. Lo anterior con la finalidad de obtener más información, inclusive de quienes muestran indiferencia.
- Cuidar mucho el aspecto de la extensión de la encuesta ayudaría a dar un gran paso hacia respuestas más espontáneas y verídicas.
- Inspirar la seriedad y la confianza justa a los encuestados haciéndoles ver que la información recabada será manejada totalmente en el anonimato y con la privacidad debida. Y por supuesto, jamás traicionar esa confianza.

Bibliografía

Fuentes electrónicas

Centro Universitario de la Costa; “Historia del Centro Universitario de la Costa”. Recuperado el 25 de marzo de 2006 de http://www.cuc.udg.mx/nuestro_centro/index.html.

Fuentes vivas

Bañuelos Hernández, Martha Cristina (2006). Coordinadora de Planeación del CUCosta. Puerto Vallarta, México.

Cabral Araiza, Jesús (2006). Coordinador de la carrera de Psicología del CUCosta. Puerto Vallarta, México.

Galván Álvarez, Hugo Isaac (2006). Coordinador de la carrera en Ingeniería en Comunicación Multimedia del CUCosta. Puerto Vallarta, México.

Bibliografía sugerida

Arredondo, A. (1992). La estrategia general de la Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior. En SEP/Conaeva, *Evaluación, promoción de la calidad, y financiamiento de la educación superior. Experiencias en distintos países*. México: SEP.

- Balán, J. (1993). *Políticas comparadas de educación superior en América Latina*. Chile: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Bravo, A., Alba A., Sandoval y Gómez, R., Valles, Castillo, A. y González, R., (1998). *Metodología estadística para la realización de estudios de egresados en una institución de educación superior*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
- Chain, R. (1994). *Demanda, selección y primer ingreso en la Universidad Veracruzana; generación 1993-1994*. Universidad Veracruzana.
- Coombs, H., (1978) (4^a Ed.). *La crisis mundial de la educación*. Barcelona España: Ediciones Península.
- Didou, A. S. (1992). *Los profesionistas egresados de la Universidad Autónoma del Estado de México y su zona de primer empleo*. México.
- Didou, A. S., (1995). Ampliar la cobertura o crecer de manera diferente. Educación y estudios de seguimiento de egresados una alternativa para retroalimentar la enseñanza. *Revista Perfiles Educativos*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Fuentes, O. (1986). Crecimiento y diferenciación del sistema universitario: el caso de México. *Revista crítica*, 26. México.
- Gil, M. A. y Fernández, F. (1990). Estudiantes y profesores de los 80. *Revista Universidad Futura*, 5, (2), Universidad Autónoma de México, México.
- Gil, M. A. (1994). *Los rasgos de la diversidad. Un estudio sobre los académicos mexicanos*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Glosario de educación superior* (1988). México: Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior SEP-ANUIES.
- Glosario de términos para la planeación de la educación superior* (1994). México: Universidad de Guadalajara, Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo.
- Guevara, G. (1981). (comp.). *La crisis de la educación superior en México*. México: Nueva Imagen.
- Kent, R. S. (1989). En torno a mitos y paradojas de la profesión académica. *Revista de la Universidad Futura*, 1, (1). México.
- Moreno, Kent y Álvarez (1992). La educación superior en Puebla. 1970-1990. *Cuaderno de Crítica*. Puebla, México: Cuadernos de Educación Universitaria.
- Navarro, L. (1998). *Consideraciones teóricas para el estudio de seguimiento de egresados. Esquema básico para estudios de egresados en educación superior*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, Biblioteca de Educación Superior.
- Oficina de Planeación Integral (2002). *Los egresados y la calidad de la Universidad EAFIT*. Medellín: OPI.

Rangel Guerra, Alfonso (coord.) (1988). *Planeación Institucional. Seguimiento de egresados*. México: SEP, Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica, tomo II.

Schiefelbein y Ferrell (1984). Education and occupational attainment in Chile: The Effects of Educational Quality, Attainment and Achievement. *American Journal of Education*. 99.2 125-62.

Anexo: Instrumento aplicado a los egresados de la ICM

Nombre _____ Teléfono _____
Domicilio _____ C.P. _____

Ciudad y/o Municipio _____
Ciclo de ingreso _____ Ciclo de egreso _____

INFORMACIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE LICENCIATURA

1. ¿En cuántos ciclos escolares cursaste la carrera?

1) 4 a 6 _____ 2) 7 a 9 _____ 3) 10 a 12 _____ 4) 12 en adelante _____

2. ¿Cuál es tu situación en este momento con relación a tu servicio social?

1) Concluido _____ 2) En proceso _____ 3) En trámite de inicio _____ 4) No realizado y sin trámite _____

5) En regularización administrativa _____

En escala del 1 al 5 (donde 5 es el más alto), ¿cómo evalúas cada uno de los siguientes aspectos relacionados con la carrera que acabas de concluir?

3. Aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en el ciclo profesional	
4. Competencia por los puestos de trabajo con egresados de la misma carrera	
5. Competencia por los puestos de trabajo con egresados de otras carreras	
6. Ejercicio profesional de la carrera por cuenta propia (ejercicio liberal)	
7. Facilidades para obtener un empleo relacionado con la carrera	
8. Flexibilidad de la carrera (para ocuparse en diferentes puestos de trabajo)	
9. Prestigio social de la carrera comparado con otras disciplinas	
10. Prestigio social para los egresados de la UdeG	

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE TITULACIÓN

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS (11 a 13) APLICAN **SÓLO PARA QUIENES NO ESTÁN TITULADOS** NI EN PROCESO DE TITULACIÓN (SI YA ESTÁS TITULADO PASA A LA PREGUNTA 14)

11. ¿Conoces las modalidades de titulación?

1) Sí _____ 2) No _____

12. ¿Por qué no te has titulado?

1) No he liberado mi servicio social _____ 2) No me interesa por el momento _____
3) Por problemas administrativos _____ 4) Por problemas económicos _____
5) Por asuntos familiares _____ 6) Por falta de información _____
7) Otro ¿cuál? _____

13. ¿En cuánto tiempo planeas titulararte?

- 1) Inmediatamente _____ 2) No lo sé _____ 3) De 2 a 4 meses _____
4) De 4 a 6 meses _____ 5) De 6 a 10 meses _____ 6) De 1 año en adelante _____

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS APLICAN **SÓLO PARA QUIENES ESTÁN TITULADOS** O EN MEDIO DEL PROCESO DE TITULACIÓN

14. ¿Qué modalidad de titulación empleaste para obtener la misma?

- 1) Tesis _____ 2) Tesina _____ 3) Desarrollo de material didáctico _____
4) Diplomado _____ 5) Examen global teórico _____ 6) Excelencia académica _____
7) Por promedio _____

15. ¿Cómo consideras el proceso de titulación?

- 1) Fácil _____ 2) Difícil _____

TRAYECTORIA LABORAL

Nos interesa conocer tu trayectoria laboral durante y después de los estudios que concluiste, para responder correctamente debes tomar en cuenta los criterios siguientes:

- La trayectoria laboral la dividimos en **cuatro etapas**, de las cuales tres abarcan la carrera que acabas de concluir, mismas que denominamos: **I Inicial**, **II Intermedio** y **III Final**, la cuarta etapa se considera **IV momento actual**.
- Sólo debes considerar los trabajos remunerados siempre y cuando hayas permanecido en ellos por lo menos 3 meses.
- Si tuviste dos o más trabajos simultáneamente, la información debe referirse al trabajo principal que es aquel al que le dedicaste la mayor parte de tu tiempo
- No debes considerar como trabajo el servicio social o las prácticas profesionales, aún cuando éstas hayan sido remuneradas

16. Esperas desarrollarte en el campo laboral en el estado de Jalisco

- 1) Sí _____ 2) No _____ 3) No sé _____

17. ¿Trabajas actualmente, o trabajaste durante la carrera que acabas de concluir?

- 1) Sí _____ 2) No (pasar a la pregunta 50) _____

Especifica si trabajaste o no en cada uno de las cuatro etapas que se indican

Etapa de tu carrera	¿Trabajó?	
	1) Sí (pasa a la 22) _____	2) No (pasa a la 19) _____ (pasa a la 20) _____ (pasa a la 21) _____ (pasa a la 50) _____
18. I Inicial		
19. II Intermedio		
20. III Final		
21. IV Actualmente		

Especifica si el trabajo desempeñado se relaciona o no con los estudios que realizaste

Etapa de tu carrera	¿Hay relación con tus estudios?	
	1) Sí (pasa a la 26) _____ (pasa a la 27) _____	2) No (pasa a la 26) _____ (pasa a la 27) _____
22. I Inicial		
23. II Intermedio		

24. III Final	(pasa a la 28)_____						(pasa a la 28)_____	
25. IV Actualmente	(pasa a la 29)_____						(pasa a la 29)_____	

En la siguiente tabla califica (sombreado la casilla) con una escala de 1 a 10 (donde 10 es el más alto) la aplicabilidad de los conocimientos en dicho trabajo, independientemente de que se relacione o no directamente con la carrera.

Nota: la escala de calificación para las dos primeras etapas (inicial e intermedio) aparece restringida a un máximo proporcional al avance de los estudios realizados.

Etapa de la Carrera	Aplicación de los conocimientos adquiridos (tenga o no el trabajo relación con los estudios)										Pasar a preg. 19
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
26. I Inicial	1	2	3	4	5	6					Pasar a preg. 19
27. II Intermedio	1	2	3	4	5	6					Pasar a preg. 20
28. III Final	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Pasar a preg. 21
29. IV Actualmente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Pasar a preg. 30

TRABAJO ACTUAL

30. Lugar en que se ubica tu centro de trabajo

Estado _____ Municipio _____

31. ¿A cuál de los siguientes tipos corresponde tu centro de trabajo?

GOBIERNO Y ORGANISMOS PÚBLICOS		ORGANISMOS PÚBLICOS
1) Delegación del Gobierno Federal		
2) Gobierno del Estado y sus dependencias		8) Autónomos (BANXICO, CND, IFE, etc.)
3) Gobierno municipal y sus dependencias		9) Descentralizados (ASA, CAPUFE, DIF, DICONSA, INFONAVIT, SEPOMEX, etc.)
4) Poder Legislativo		10) Desconcentrados (ACERCA, CAPFCE, NAFIN, INDETEC, PROFECO, etc.)
5) Poder Judicial		11) Seguridad pública y defensa
6) Servicios de educación (SEP, UdeG)		
7) Servicios de salud (SSA, IMSS, ISSSTE)		
Si trabajas para el gobierno o para algún organismo público pasa a la pregunta 45		
EMPRESA PÚBLICA O PRIVADA Y ORGANISMOS PRIVADOS		
12) Empresa pública (CFE, PEMEX, SIAPA)		14) Organismo privado (empresarial)
13) Empresa privada		15) Participación en empresa familiar
Si trabajas para una empresa pública o privada u organismos privados pasa a la pregunta 32		
TRABAJO POR CUENTA PROPIA		
16) Establecerse por cuenta propia bufete, consultorio, despacho, estudio		17) Presentación de servicios por cuenta propia (sin establecerse)
Si trabajas por cuenta propia pasa a la siguiente pregunta		

32. Selecciona la actividad específica que corresponda al establecimiento donde trabajas

EXPLOTACIÓN DE RECURSOS NATURALES	
1) Agricultura y ganadería	3) Pesca
2) Selvicultura (explotación de bosque)	4) Minería (extracción y beneficio)
INDUSTRIA MANUFACTURERA	
5) Productos alimenticios	15) Vidrio, cemento hidráulico, cerámica y materiales de construcción
6) Bebidas y tabaco	16) Fundición y laminación de materiales
7) Textiles y prendas de vestir	17) Productos metálicos: muebles, herrería, estructuras, cuchillería, tornillos, etc.
8) Cuero y calzado	18) Maquinarias y equipo no eléctrico: calderas, bombas, válvulas, etc.
9) Papel y productos de papel y cartón	19) Maquinarias y equipos eléctricos: motores, acumuladores, anuncios
10) Imprentas y editoriales	20) Computadoras y aparatos electrónicos
11) Productos químicos	21) Vehículos automotores y sus partes
12) Productos farmacéuticos	22) Equipo y material de transporte
13) Jabones, detergentes y cosméticos	23) Básculas, relojes, óptica, fotografía, y sus películas y otras manufactureras
14) Productos de hule y plástico	
CONSTRUCCIÓN, ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	
24) Industria de la construcción	26) Producción y distribución de gas seco
25) Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	27) Producción y distribución de agua potable
28) Comercio al por mayor	37) Mensajería, telefonía y telecomunicaciones
29) Comercio al por menor	38) Bancos, casas de bolsa y aseguradoras
30) Comercio en tiendas de autoservicio y departamentos	39) Inmobiliarias y arrendadoras de inmuebles, maquinaria y equipo
31) Venta de automóviles nuevos, refacciones y llantas	40) Servicios profesionales y técnicos (médicos, notarías, contables, cámaras, colegios, partidos políticos, etc.)
32) Estaciones de gasolina (gasolineras)	41) Servicios de educación e investigación
33) Venta en tianguis y personales	42) Servicios médicos (clínicas, hospitales, laboratorios clínicos, etc.)
34) Restaurantes y hoteles	43) Servicios de esparcimiento (cines, radio, televisión, billares, boliche, etc.)
35) Transporte y almacenaje	44) Servicios de reparación, aseo, limpieza, domésticos, culturales y sociales
36) Agencias aduaneras y de viajes	

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS APLICAN **SÓLO PARA QUIENES TRABAJAN POR CUENTA PROPIA**

Califica con una escala de 1 a 10 tu posición en la actividad que desempeñas por cuenta propia en los aspectos que se indican, asigna una calificación de 0 cuando consideres que alguno(s) de ellos no aplique en el trabajo que realizas

33) Calidad de la actividad desempeñada	39) Especialización en la actividad
34) Conocimiento de competidores	40) Experiencia en la actividad
35) Conocimiento de los clientes	41) Importancia de mis clientes
36) Conocimiento de la actividad	42) Integración con actividades relacionadas
37) Contactos relacionados con la actividad	43) Prestigio logrado en la actividad
38) Desarrollo alcanzado en la actividad	44) Ventajas frente a los competidores
Pase a la pregunta 47	

SÓLO PARA QUIENES SON EMPLEADOS O SOCIOS EN UNA EMPRESA ESTABLECIDA

45. ¿De los siguientes en cuál área te desempeñas en tu centro de trabajo?

(Si te desempeñas en 2 o más áreas, elige sólo una, la más importante de acuerdo a su jerarquía)

1) Dirección	2) Sustantiva	3) Administrativa	4) Apoyo
Dirección general o su equivalente, así como el personal que asesora o apoya de manera exclusiva a la dirección	Personal que participa directamente en las actividades a las que se dedica el centro de trabajo (producción y/o prestación de servicios)	Personal que realiza labores administrativas o contables relacionadas con las operaciones internas y externas del centro de trabajo	Personal que realiza actividades que auxilian la operación general del centro de trabajo: mantenimiento de equipos, transportes, almacenes, limpieza, etc.

46. Especifica el tipo de contratación que tienes en tu empleo:

- 1) Por tiempo determinado _____ 2) Por obra determinada _____
 3) Por tiempo indeterminado _____ 4) Otro ¿cuál? _____

47. Indica tu ingreso mensual neto actual (incluyendo bonos y prestaciones)

- 1) \$2000 - \$4000 _____ 2) \$4000 - \$6000 _____ 3) \$6000 - \$8000 _____ 4) \$8000 - \$10,000 _____
 5) \$10,000 - \$12,000 _____ 6) \$12,000 - \$20,000 _____ 7) \$20,000 - \$30,000 _____ 8) Más de \$30,000 _____

48 Número de horas promedio que laboras a la semana

- 1) 30 - 40 _____ 2) 40 - 48 _____ 3) 48 - 54 _____
 4) 54 - 60 _____ 5) 60 - 72 _____ 6) 72 o más _____

49. Antigüedad en el lugar de trabajo (específica en número)

Años _____ Meses _____

50. Especifica cuáles son tus planes inmediatos en primera y segunda opción (la segunda opción es la acción que emprenderás en caso de que no se logre la primera).

Elige tus dos planes inmediatos enumerándolos con los números 1 y 2 respectivamente. Realiza el salto y responda a las preguntas que te indica tu primera opción, **y regresa aquí** para realizar el salto y responder a lo que te indica la segunda.

Planes Inmediatos	opción	Salto
1) Mantenerme en mi actual ocupación o empleo		<i>Si esta es tu 1er. opción responde las preguntas 51 a 54</i> <i>Si es tu 2da. opción responde las preguntas 51 a 54 y pasa a la pregunta 58</i>
2) Aceptar oferta de trabajo previamente pactada		<i>Si esta es tu 1er. opción responde las preguntas 55 a 57</i> <i>Si es tu 2da. opción responde a las preguntas 55 a 56 y pasa a la pregunta 58</i>
3) Establecer negocio, empresa o bufete por cuenta propia		<i>Si esta es tu 1er. opción responde las preguntas 55 a 57</i> <i>Si es tu 2da. opción responde a las preguntas 55 a 56 y pasa a la pregunta 58</i>
4) Incorporarme a una empresa familiar		<i>Si esta es tu 1er. opción responde las preguntas 55 a 57</i> <i>Si es tu 2da. opción responde a las preguntas 55 a 56 y pasa a la pregunta 58</i>
5) Buscar trabajo relacionado con los estudios realizados		<i>Si esta es tu 1er. opción responde a la pregunta 57</i> <i>Si esta es tu 2da. opción responde a la pregunta 57 y pasa a la pregunta 58</i>
6) Aceptar un trabajo sin relación con los estudios realizados		<i>Si esta es tu 1er. opción responde a la pregunta 57</i> <i>Si esta es tu 2da. opción responde a la pregunta 57 y pasa a la pregunta 58</i>
7) Seguir estudiando		<i>Si esta es tu 1er. opción responde a la pregunta 57</i> <i>Si esta es tu 2da. opción responde a la pregunta 57 y pasa a la pregunta 58</i>
8) Otra ¿cuál?		<i>Si esta es tu 1er. opción responde a la pregunta 57</i> <i>Si esta es tu 2da. opción responde a la pregunta 57 y pasa a la pregunta 58</i>

Especifica los cambios que esperas al conservar tu ocupación o empleo

	Grado de mejora			
	1) Mantiene igual	2) bajo	3) medio	4) alto
51. Relación con los estudios realizados				
52. Puesto o jerarquía en el trabajo				
53. Funciones y responsabilidades				
54. Ingreso y prestaciones laborales				

55. Califica en una escala del 0 al 10 el nivel de relación que hay entre los estudios y la actividad que esperas emprender (considera la segunda opción cuando aplique).

1) Primera opción (elegida de la pregunta 50) calificación ____ SÓLO SI APLICA 2) Segunda opción calificación ____

56. Califica en una escala de 0 a 10 el grado de aplicación de los conocimientos que adquiriste a lo largo de la carrera en la actividad que esperas emprender (considera la segunda opción cuando aplique).

1) Primera opción (elegida de la pregunta 50) calificación ____ SÓLO SI APLICA 2) Segunda opción calificación ____

57. Especifica la ubicación geográfica de la actividad que esperas emprender	1era. opción	2da. opción
1) En la región de Bahía de Banderas (Puerto Vallarta, Nuevo Vallarta, San Juan, Mezcales, Bucerías, Punta Mita, etc.)		
2) En otro municipio del estado de Jalisco, ¿cuál? _____		
3) En otro estado de la República Mexicana, ¿cuál? _____		
4) En otro país, ¿cuál?		

58. Después de concluir la carrera, ¿cuál es el nivel o grado más alto de estudios que pretendes realizar?

NOTA: ESTA PREGUNTA ES OBLIGATORIA PARA TODOS LOS ENTREVISTADOS Y DE SER POSIBLE SEÑALA EL NOMBRE

1) Cursos cortos (capacitación)	2) Diplomado o especialización
3) Técnico superior	4) Licenciatura
5) Maestría	6) Doctorado

PERFIL PROFESIONAL LOGRADO AL CONCLUIR LA CARRERA PROFESIONAL

En el siguiente cuadro primeramente especifica el grado de cobertura y después califica la calidad con una escala de 0 al 10 cada uno de los aspectos relacionados con la carrera que estudiaste. El primer concepto y los 2 últimos son de carácter general, por lo tanto no se requiere especificar su cobertura.

	Cobertura				Calidad
	1) Mínima	2) Baja	3) Suficiente	4) Excesiva	
Contenido curricular					59
60. Contenidos teóricos					61
62. Contenidos metodológicos					63
64. Contenidos técnicos					65
66. Contenidos prácticos					67
68. Contenidos de informática					69
70. Contenido social					71
72. Práctica profesional					73
74. Apoyos académicos (foros, seminarios, etc.)					75
Organización académica					76
Organización administrativa					77

En escala del 1 al 10 ¿Cómo calificas las condiciones materiales, académicas, administrativas y al personal docente de la carrera que acabas de concluir?

ASPECTOS PARTICULARES DE LA PLANTA DOCENTE	Calificación
78. Dominio de las materias	
79. Accesibilidad fuera de las aulas	
80. Puntualidad y asistencia	
81. Capacidad didáctica	

82. Si tuvieras que cursar nuevamente una licenciatura ¿elegirías la misma carrera?

1) SI _____ 2) NO _____

83. ¿Volverías a estudiar en la Universidad de Guadalajara?

1) SI _____ 2) NO _____

Competencias tecnológicas para la investigación en alumnos de preparatoria en El Arenal, Jalisco

*Teresa Orozco Enríquez
José Carlos Cervantes Ríos*

Resumen

El presente trabajo buscó identificar las competencias tecnológicas para la investigación en estudiantes de preparatoria, lo cual se llevó a cabo con un grupo integrado por doce alumnos de la preparatoria regional de Tequila, módulo El Arenal. Cada uno cursaba un distinto semestre. Los instrumentos de investigación utilizados fueron guías de entrevista, registros etnográficos (con el apoyo de videogramaciones) y pruebas de instrumentación. El propósito del trabajo es contribuir al cumplimiento de uno de los criterios establecidos por la Universidad de Guadalajara desde 2006, así como en su propuesta de proyecto del bachillerato general 2008, que busca propiciar el acercamiento a las TIC de acuerdo con los nuevos estándares formativos, con un enfoque basado en competencias, centrado en el aprendizaje y fundamentado en el constructivismo didáctico, para propiciar una formación integral en el estudiante. Como fundamento para ello se consideraron tres competencias: recoger información, tratamiento de la información y transferir la información. La investigación arrojó como resultado las competencias alcanzadas en los procesos empleados, la adquisición de nuevos conocimientos, en el uso de la tecnología en la investigación y en cómo se hacen manifiestas.

El bachillerato en la Universidad de Guadalajara

La búsqueda de la calidad educativa requiere de una serie de estrategias que han variado a lo largo del tiempo. El bachillerato en México ha tenido influencias contemporáneas tanto filosóficas, como educativas y pedagógicas.

Como institución educativa, la Universidad de Guadalajara no ha permanecido al margen de las innovaciones y cambios de la época; de hecho, se ha involucrado en todos aquéllos que dan pauta a las nuevas tendencias. En estos momentos se gesta a escala nacional una reforma. El gobierno federal estableció en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 la obligación de fortalecer el acceso y la permanencia en el sistema de enseñanza media superior, brindando una educación de calidad orientada al desarrollo de competencias.

La aplicación del Bachillerato General por Competencias se implementó por etapas. La primera comenzó en el calendario 2008 B en catorce preparatorias, para finalmente concluir con la totalidad en el calendario escolar 2009 B. El enfoque formativo por competencias se basa en el constructivismo didáctico, incorporando las dimensiones científico-cultural, tecnológica, ética, estética y humanista en una perspectiva global, regional y local, pretendiendo una formación integral en el estudiante.

Definición del problema

La perspectiva fue la de promover las competencias en el alumno, en particular las tecnológicas. Encomienda hecha sin proveer referentes escritos. Desde ese momento surgió una diversidad de búsquedas por parte de los docentes, en documentos, propuestas de programa, formatos y formas de planeación que dieran pauta para poder cumplir con el aún vigente programa de Bachillerato General de 1993 ya que éste no aportaba información alguna sobre las competencias. Se pasó por una primera etapa de reflexiones básicas sobre: ¿Qué son? ¿Cuáles se consideran necesarias? ¿Cuál es su desempeño? ¿Cómo se habrán de evaluar? ¿Bajo qué criterios? ¿Cómo corroborar si están de manifiesto o no? Con este cúmulo de dudas se inició el trabajo de encaminar a los estudiantes a hacer uso de la tecnología promoviendo el uso de las

TIC. Para dicha finalidad, una de las actividades más socorridas entre la totalidad de los docentes fue investigar en Internet.

Las inquietudes señaladas anteriormente dieron pauta a una serie de reflexiones que derivaron en las preguntas que guiaron este estudio: ¿Qué hacen los jóvenes al momento de llevar a cabo la investigación? ¿Cómo efectúan el proceso que los llevará a la adquisición de nuevos conocimientos, actitudes, valores y nuevas perspectivas en su vida? Para detectar la veracidad de la información o saber qué tan competentes son para investigar, fue necesario saber si los alumnos analizaron, discriminaron, dieron crédito o verificaron la seriedad debida, además de garantizar una habilidad o conocimiento con tan sólo tener la consigna de realizar una investigación de determinado tema para demostrar que sea competente.

Por tanto, esta investigación se planteó como objetivo *identificar las competencias tecnológicas para la investigación con que cuentan los alumnos de preparatoria del Modulo El Arenal, Jalisco*. Antes de pasar a los hallazgos es necesario definir algunos conceptos básicos, como qué son las competencias, su relación con la investigación y sus características en el bachillerato.

Competencias

El constructivismo ha sido el sustento de los programas por competencias en educación porque vincula los conocimientos científicos disciplinares con las acciones profesionales y con la realidad objetiva; permite construir atributos, esto es, saberes prácticos, teóricos y formativos, así como tareas propias para que los egresados se inserten en el mercado laboral y el entorno social.

Desde el enfoque de Vitgosky (1993), se plantea que el conocimiento no se construye de modo individual sino a través de la interacción como producto de nuestras experiencias; todo conocimiento nuevo que el sujeto adquiere es producto de un proceso.

Al instituir una reforma al plan de estudios, ahora por competencias, se espera del alumno un desenvolvimiento diestro y hábil en actividades “que se manifiestan en su desempeño en situaciones y contextos diversos” (Iglesias Iglesias, 2005, p. 3).

Competencias tecnológicas para la investigación

La consideración de tomarlas como base en la educación constituye un esfuerzo sistemático con varios elementos clave; dado el planteamiento pedagógico, se encontrarán en el mismo proceso alumno-maestro, permitiendo un mismo lenguaje y compaginados en un programa al alcance de ambos.

La investigación es un proceso sistemático para recoger datos, analizarlos, interpretarlos, modificarlos y añadirlos a nuevos conocimientos. “Desde el punto de vista de su etimología, investigar proviene del latín *in* (en) y *vestigare* (hallar, inquirir, indagar, seguir vestigios) lo que conduce al concepto más elemental de descubrir o averiguar alguna cosa” (Grajales, 2000, p. 1).

Ser hábil en la investigación tecnológica es explorar alternativas, encontrar, interpretar, acceder a bases de datos especializados y ser selectivo en el uso de fuentes de información y herramientas de manera independiente, permitiendo adquirir conocimientos con responsabilidad social, para llegar a ser una persona tecnológicamente preparada.

Se toman como punto de referencia los estándares NETS (estándares norteamericanos en TIC para la educación) mencionados en Edu-ureka (junio, 2006). La información señala los criterios respecto a qué se debe enseñar y qué competencias deben adquirir los alumnos. Establecen seis grandes categorías, criterios o estándares, los cuales, a su vez, determinan el perfil del estudiante competente en la tecnología, a través de indicadores de desempeño; se retoman en particular las herramientas tecnológicas para la investigación.

Pero, ¿qué hace el alumno del nivel medio superior para investigar? De acuerdo con la descripción del uso de las herramientas tecnológicas para la investigación, el estudiante hará uso de la tecnología para localizar, evaluar y recoger información de una variedad de fuentes, emplear las herramientas para procesar datos e informar resultados, seleccionando nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas a partir de su conveniencia para tareas específicas.

Las competencias en el bachillerato

Se pretende que el nuevo plan de estudios sea: centrado en el estudiante, orientado al aprendizaje significativo por competencias, flexi-

ble, realmente constructivista, enlazado a la reforma de secundaria y con el nivel superior, auto-actualizado, con evaluación del aprendizaje tendiente a la metacognición y útil para la vida. Que le permita al estudiante entender y utilizar competentemente las tecnologías de la información y la comunicación para clasificar y organizar información, manipular datos, organizar y presentar ideas, generar procesos, modelos y simulaciones, identificar y resolver problemas y para fortalecer su pensamiento crítico asumiendo concientemente las implicaciones sociales del avance tecnológico.

Metodología

Se tomó como punto de referencia el enfoque cualitativo, que consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los actores. La preocupación directa del investigador es concentrarse en las vivencias de los participantes tal como fueron o son sentidas y experimentadas: “la investigación no puede concebirse aislada de un contexto” (Rojas Soriano, 1995, p. 14).

Sujetos

Respecto a los alumnos y alumnas que participarían en la investigación, se consideró la propuesta hecha por la Association of Collage & Research Libraries (ACRL): conforme avance el estudio, el alumno debe ser más diestro; es decir que éste pasa por varios procesos denominados “nivel de desarrollo”: inicio, desarrollo y dominio.

¿Por qué tomar estos elementos? Precisamente para retomar indicadores que ayuden a identificar las competencias. Contar con esta referencia dio rumbo y claridad para abordar la investigación

Se consideraron alumnos de primero hasta sexto, todos con calificaciones de 60, 80 y 100 (o al menos, lo más cercano a esta nota perfecta).

De tal modo que al combinarlo se equilibren los promedios entre los bachilleres elegidos: 4 con promedio de 60, 4 con promedio de 80 y 4 con promedio de 100.

¿Por qué las calificaciones? Porque son un indicador para medir el trabajo de los jóvenes, aunque supeditadas al criterio de los maestros asignados, por su desempeño en clase y/o por las investigaciones.

John Biggs (2006) expresa: “Para el profesor la evaluación está al final de la sucesión de acontecimientos de enseñanza y aprendizaje [...] las actividades de enseñanza del profesor y las actividades de aprendizaje del alumno estarán dirigidas hacia el mismo objetivo [...] prepararse para las evaluaciones [...] algunas prácticas de evaluación consagradas a la tradición”.

Instrumentos

El valor de los instrumentos consiste en garantizar que obtengamos informaciones cabales, diversas y más confiables, además de ser un coadyuvante para darle orden y sentido a la investigación. Con ellos recogemos la información que nos hace falta para un mejor entendimiento del problema, de una realidad concreta, intentar describir, explicar, dar resultados, captar la visión de la gente (causas, efectos), así como la comprensión de las ideas de los involucrados.

Los instrumentos para esta indagación fueron: cuestionario diagnóstico a todos los alumnos, registros etnográficos (apoyados en video-grabaciones) y guías de entrevistas.

El resultado se concentró en el formato de Registro de Competencias, la adaptación fue hecha tomando como referencia formatos de otros estudios que pudiesen ser auxiliares en la recolección de datos; se encontraron diversos modelos de registro para la solución de problemas de información: el Gavilán de Colombia, el Osla de Canadá, el Kuhlthau, Big 6 y Stripling / Pitts de Estados Unidos o el Irving de Reino Unido; así como otros estudios de España y Puerto Rico, ya llevados a la práctica. Todo esto dio pauta para armar un concentrado de competencias a observar con adecuación al contexto e indicadores. Además se rescataron sugerencias emanadas de la misma investigación, las cuales son consecuencia de observaciones y revisión.

Resultados

En este apartado se muestran los resultados de las tres competencias. La primera es la de *recoger información*; se debe partir de una pregunta, luego organizar el qué, cómo, dónde y con qué herramientas realizarán la búsqueda de información. La segunda competencia, *el tratamiento de información*, incluye acciones orientadas a evaluar, resumir, redactar,

citar fuentes y evitar falsificación de la indagación. Finalmente, con la tercera competencia, *transferir la información*, el alumno emprendió un proceso, haciendo uso de las herramientas tecnológicas, recurriendo a su habilidad para procesarla, dando apertura con esta actitud científica a la adquisición y transmisión de nuevos conocimientos.

Competencia 1. Recoger información

¿Formula alguna pregunta de investigación?

El estudiante inició su investigación con el planteamiento de una o varias preguntas. Cuando se le cuestionaba, por ejemplo, ¿qué es un *software*?, ¿qué es la homosexualidad?, ¿cuánto es el salario mínimo?, ¿qué es un patrimonio de la humanidad? Realizaba la investigación sin complejidad, con frecuencia recurría únicamente a escribir el tema de la investigación en la ventana del buscador en Internet. Algunos pocos jóvenes mostraron una mayor capacidad de indagación y más desenvolvimiento.

¿Dónde busca?

Un común denominador del trabajo realizado los jóvenes fue el acceso al navegador Explorer de manera automática, así como en al buscador Google, e ingresar sin falta a Wikipedia. Las prácticas llevadas a cabo en la investigación son aprendizajes personales que hace el alumno al explorar por sugerencias o referentes entre los mismos jóvenes, a través de lo que observan o lo que le refieren sus compañeros.

Al internarse en la búsqueda privilegiaron el primer referente de la primera página del buscador, en la primera página de la referencias. Hubo momentos en que consideraron desistir de su indagación por convertirse ésta en algo más complejo y llevarles más tiempo. Los jóvenes conciben el Internet como un medio tecnológico de información donde no debe haber dificultad alguna, donde todas las fuentes serán localizables e inmediatas y satisfarán sus necesidades de información sin necesidad de navegar tanto.

¿Cómo busca?

Generalmente ingresan al primer artículo y ahí comienzan su recolección de datos. Continúan con otros cuando encuentran notas nada relacionadas con el tema. En promedio, la mayoría consultó cuatro referencias. Algunos alumnos consultaron hasta doce artículos o referencias en dos o tres de sus investigaciones.

Estando dentro del artículo, revisaron en primera instancia la extensión. Hacían una lectura rápida para localizar ideas que apoyarían en su trabajo, copiaban y pegaban sin mostrar impacto, sin cuestionar la información leída. El primer párrafo fungía como una guía para iniciar el escrito, lo llegaron a tomar regularmente como un referente importante además de la introducción o de los títulos que dirigieran de la mejor manera su propia redacción.

El dominio del tema los hacía conducirse con tranquilidad; es decir, cuando previamente habían visto algo en clase, o contaban con guías por parte de sus maestros. La búsqueda se tornó exigente o con más especialización al momento de elegir artículos para exposición.

Hubo un cuidado notorio en la selección de fuentes cuando las investigaciones representaban una calificación significativa, donde las condicionantes estaban totalmente definidas para exponer o entregar un ensayo formal; le restaron importancia si no había de revisión o seguimiento de su trabajo por parte del profesor. La poca exigencia los hizo no “preocuparse”: al fin que el maestro no lo revisaría.

Todos conformaban el texto al seleccionar, es decir iban integrando la información a su escrito, argumentando que eso les facilitaba llevar la secuencia e ir adaptando las ideas conforme indagaban.

Estrategias de búsqueda

La revisión general de los artículos o textos encontrados en Internet la hacen a partir de palabras claves, conceptos o títulos que los apoyen a terminar pronto. Resultaron significativos los títulos “iguales”, subtítulos acordes a los redactados en la ventana del buscador, considerándolos representativos al optar por ellos en la elección de la información.

Las estrategias de captura fueron saltar de una página a otra; revisar la coherencia de lo que insertarían en el mismo escrito. No se hicieron presentes el análisis, la reflexión o el parafraseo; además la manifesta-

ción de juicios de valor estuvo ausente al momento de ejecutar la acción o mediante algún comentario.

Competencia 2. Tratamiento de la información

¿Evalúa?

Todos evaluaron, concretamente, la información que van copiar y pegar para llevar a buen término su trabajo. Hubo valoraciones que se destacaron por tener particularidades que describo de la siguiente manera:

Investigar tema. Dan un vistazo general a la información que encontraron, con el mero fin de llevar una aportación para la clase, opinión, retroalimentación.

Investigar tema y entrega de trabajo. La lectura de exploración es más consecuente, más lenta, implica una mayor atención.

Investigar tema y exponer. El proceso de selección de información se da de manera más cuidadosa, con más detenimiento, hacen anotaciones personales y buscan ofrecer una muy buena presentación.

¿Resume?

Todos hacen resumen, considerando lo ya escrito y seleccionándolo al momento de la investigación; no realizaron ninguna selección previa para elaborar finalmente un resumen de lo obtenido. La toma de notas fue nula.

En un caso, la indicación fue entregar un resumen en una cuartilla, como el estudiante lo encontró muy extenso, se dirigió a la barra de herramientas y pulsó auto-resumen para facilitar la transformación.

¿Redacta?

Estructurar el ensayo, trabajo o escrito se encaminó a relacionar los contenidos conceptuales, localizar ideas clave para elaborar un texto a partir de los apuntes, pero no un parafraseo o comentarios anexos; incluso las conclusiones son tomadas como complemento de un cierre con explicaciones convincentes.

Esta actividad fue mínima, se dedicaron a copiar y pegar. Lo más sobresaliente al momento de redactar fueron las frases de enlace para unir fragmentos. Cabe destacar que en dos casos tomaron las ideas y acomodaron la información para formular conclusiones e incluso dar ejemplos.

Articular la redacción se hace con más atención a lo que se copia y cómo se coloca, también a la presentación, a darle colorido, a resignificar la imagen acorde a lo que se esté mencionando; en general, le dan presencia al tema. Las maneras encontradas fueron:

Investigar tema. La mayoría presentó un documento en Word. Dedicaron un espacio a lo que copiaron y pegaron sin formalidad, indistintamente del tipo de letra o fuente y tampoco consideraron márgenes.

Investigar tema y entrega de trabajo. Realizados en Word o en Power Point. Las expresiones usadas fueron cuidadas, ampliaron sus explicaciones, consideraron lo que decían los artículos al calce, presentado en orden de importancia; si había necesidad, agregaban frases para no perder de vista el tema central.

Investigar tema y exponer. La totalidad de los alumnos lo realizó en Power Point. Hubo una atención más especializada al remarcar conceptos aunando imágenes. Hubo quienes dejaron de lado la característica de presentar más imagen que texto y lo invirtieron mediante un proceso de selección. La reflexión para redactar giró alrededor de las posibles preguntas o la consideración de ser la información más pertinente

¿Cita fuentes?

El requisito de citar fuentes fue ignorado en un considerable número de trabajos, excepto en dos investigaciones (y eso, a solicitud del maestro). En el documento “Comportamiento de los investigadores del futuro” se cita un estudio por JISC y la Biblioteca Británica, y lo retoma Edu-tekta (noviembre, 2008) en su artículo “La generación Google”, donde señala que la propiedad intelectual es conocida pero no tiene implicación o prioridad; se trata de un colapso del respeto por los derechos de autor y es “potencialmente muy serio”. Con base en lo observado, puede considerarse que en los trabajos no se concede importancia a la cita del autor, a pesar de tratarse de un punto básico en el respeto a las ideas de otro que me sirven para fundamentar la información.

¿Evita plagio?

El plagio ocurre. Se identificó que la práctica generalizada de los alumnos al llevar a cabo las investigaciones en Internet es la de tomar información tal como se encuentra en el texto; toman fragmentos de lo que dicen los autores y a la hora de presentar su indagación no hacen referencia a éstos últimos. Es muy común encontrar en los trabajos de los alumnos ideas contradictorias sobre un mismo tema, ya que los jóvenes descuidan este aspecto y sólo copian lo que les llama la atención, sin procurar la coherencia ni confrontar los puntos de vista de diferentes autores para en vez de eso presentarlos como una misma línea. Esta manera se ha vuelto y sentido tan “normal” porque ha faltado orientación u observaciones en los trabajos que realizan. La investigación en Internet pareciera tener grandes ventajas, creen que requiere poco esfuerzo y poca inversión de tiempo... pero es así sólo por la manera en que la realizan.

Competencia 3. Transferir la información

Herramientas tecnológicas

Este indicador fue utilizado por todos. Algunos con visible dominio y otros con menos habilidad en el manejo de las herramientas. Fue interesante ver cómo hicieron uso de su ingenio, el cual les ayudó y facilitó la realización de la tarea, permitiendo finalmente la composición de su escrito. Hicieron uso de todos los recursos disponibles; desde luego, primero los conocidos por ellos, pero también hubo quienes solicitaron apoyo de quienes más sabían. Tener un mínimo conocimiento de las herramientas no limitó su uso.

Es sorprendente cómo hacen uso de las herramientas para compactar o reducir la información sin necesidad de leerla, lo que significa que el alumno sabe utilizar las facilidades que otorga el uso de las herramientas.

Todas las muestras de apoyo por parte de compañeros y de la investigadora para los jóvenes que eran investigados se dieron cuando se realizaban preguntas o respuestas constantes durante grabación, aspecto incidental que finalmente fue el marco para que los orientaran quienes escuchaban; se ofrecieron a apoyar en cómo usar un dispositivo

de almacenamiento de información electrónica (USB) o cómo guardar información en un disco; enviar a impresión a diferente máquina, adjuntar un archivo, quemar un disco; en otras ocasiones el actuante (estudiante) pidió ayuda a quienes se encontrasen ahí. Constantemente solicitaba el visto bueno de lo que realizaban.

Los doce alumnos participantes en la investigación mostraron habilidad en mayor o menor magnitud en su trabajo, seis tenían más dominio en el uso de herramientas, dos medio dominio y cuatro estaban en etapa de inicio.

Se hace hincapié en el hecho de que no ser experto en el manejo de varias herramientas resultan ser más significativo como un elemento de preocupación por parte del alumno, siendo ésta una consideración muy importante para limitar o ampliar la búsqueda.

Habilidad para procesar la información

La forma tuvo más valor que la misma construcción u obtención de nuevos conocimientos. Fue notorio que tuvieron cuidado cuando la investigación iban dirigida a obtener una calificación significativa o al realizar una exposición; no así cuando la investigación no sería sino para adquirir más conocimiento del tema.

Las acciones se vieron limitadas a tomar la información obtenida y plasmarla en un escrito con argumentos someros, casi nulos; de forma esporádica hubo reflexión. Las aportaciones personales se limitaron al acomodo de letras, color, organización de la información, comúnmente en Word y para exposición en Power Point.

En el desenvolvimiento que mostraron al momento de realizar la investigación, fueron trascendentales los saberes previos que los alumnos tenían acerca del manejo de Internet. Los que tenían más dominio navegaban sin mayor problema, de portales a buscadores; de páginas *Web* a artículos; indagaban de página en página dejando las ventanas abiertas y así facilitaban el desplazamiento de una a otra. Para seleccionar los *links* tomaban en consideración la sinopsis, es decir: la información sintetizada les permitía identificar la utilidad o no de ésta en relación al tema que investigaba. Los de menor dominio hicieron lo mismo, pero con mayor dificultad y empleando más tiempo.

La forma de presentación se diversificó al momento de abordar el proceso para integrar un trabajo; cada uno le imprimió una característica personal: unos dieron mayor color, más orden, usaron las varian-

tes que ofrecen las herramientas de trabajo, realizaron la presentación formal más cercana a la reglamentaria, insertaron y ambientaron las imágenes.

Con base en lo observado se identificó a tres alumnos que pueden ubicarse con más habilidad y seguridad. Cinco con menos desarrollo que los anteriores y cuatro con mayor dificultad.

Las necesidades de transformación y hacer el propio texto es una práctica a la que no le dieron importancia en la redacción. Para ellos es de mayor interés el manejo de herramientas que la reflexión, que la internalización de conceptos, que es lo que realmente importa.

En algunos trabajos, específicamente cuatro, se reflejó la búsqueda de términos, realizaron crítica o reflexión y trataron de generar procesos analíticos con aportaciones personales que les generaron nuevos conocimientos; agregaron un lenguaje propio o enriquecido. Para lograr esta calidad de trabajo los alumnos tuvieron dificultades, ya que para ellos era complejo redactar coherentemente la información.

Actitud científica

La opción para investigar en Internet aún es novedosa. Es vista como la oportunidad de contar con una amplia y variada gama de información sin tener que desplazarse a otro lugar, por lo que se economiza en el proceso.

La apertura fue más hacia la realización del trabajo escolar que al enriquecimiento de conocimientos. Casi la totalidad de los alumnos canalizaron sus esfuerzos mediante la exhortación hecha por el docente o bajo la premisa de conflictuarse lo menos posible. La curiosidad casi no se notó; en unos casos la manifestaron cuando el tema fue libre o alguna imagen despertó el interés por agregarla a su presentación final, esto les hizo explorar con tenacidad.

Uno de los resultados observados en los jóvenes del estudio es que asumen sólo el papel de receptores de información, por lo que la transformación de un conocimiento parece ajena a un proceso personal. Las actitudes presentadas se orientaron más a encontrar que a despertar curiosidad. Lo anterior necesita ser superado pues “las capacidades y competencias requeridas no deben ser meras acciones instrumentales, sino que deben posibilitar a los estudiantes dar el salto de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento” (Cabero Almenara y Llorente Cejudo, 2006, p. 47). Le otorgan mayor importancia a las

adquisiciones que a la propia producción, excepto cuando la realización del trabajo significa una determinada calificación representativa. La necesidad de buscar implica una mayor formalidad.

Bibliografía

- Biggs, John (2006). *Calidad del aprendizaje universitario* (2^a ed.) Madrid, España: Narcea.
- Eduteka (junio de 2006). *Estándares NETS*. Recuperado el 14 de agosto de 2008 de <http://puntoactivo.blogspot.com/2006/04/estndares-de-tecnologa-para.html>.
- Grajales G., Tevni (2000). *El concepto de investigación. Documento*. Recuperado el 13 de septiembre de 2008 de <http://tgrajales.net/invesdefin.pdf> .
- Iglesias Iglesias, Rosa Ma. (2005). *Propuestas didácticas para el desarrollo de competencias a la luz del nuevo currículo de preescolar*. Guadalajara, Jalisco, México: Trillas.
- Pineda, Roberto (S/f.). *Investigación etnográfica*. Dpto. de Antropología. Serie: Aprender a investigar: Módulo 2: La Investigación. Recuperado el 14 de diciembre de 2008 de <http://ciefim.googlepages.com/investigaci%C3%B3n%etnogr%C3%A1fica>.
- Rojas Soriano, Raúl (1995). *Guía para realizar investigaciones sociales* (15^a ed.). México: Plaza y Valdés.
- Universidad de Guadalajara. Consejo Universitario de Educación Media Superior (2008). Presentación en PowerPoint Propuesta: proyecto del bachillerato general por competencias de la universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco: Autor, recuperado el 21 de enero del 2009.
- Vitgosky, Lev S. (1993). *Obras escogidas. Tomo II*. Madrid, España: Visor.

El uso de *Weblogs* como herramienta de optimización en el aprendizaje

*Claudia Patricia Figueroa Ypiña
Mónica Hernández Islas*

Resumen

En los últimos años se ha presentado un fenómeno muy interesante a propósito del uso de los *Weblogs* en diversos ámbitos de la vida no sólo profesional, sino también cotidiana. En este artículo se exploran las posibilidades y potencialidades del uso de los *Weblogs* con fines educativos y aprendizaje colaborativo para lograr un óptimo rendimiento. También se presentan las ventajas y desventajas de esta herramienta y el desarrollo que ha tenido hasta la fecha. De igual modo se destacan las tendencias de los actuales *Weblogs*, sobre todo considerando que se trata de una herramienta cada vez más común, que de manera fácil y sencilla atiende las nuevas necesidades de una sociedad inmersa en el uso intensivo de las tecnologías de la información y la comunicación.

El *Weblog* o *blog*

Un “*Weblog*” o “*blog*” como también es conocido, es un sitio electrónico en Internet, en el que los datos son escritos en orden cronológico. Sirven para mantener información en la red, combinando imágenes, videos, textos e hiperligas a otros sitios en Internet (Vera, 2006). En mayo de 2007, “Technorati” que es un motor de búsquedas en Internet especializado en *blogs*, cuya sede física se encuentra en San Francisco,

California, reportaba 71 millones de *blogs* activos en ese año y 75 millones de *blogs* creados desde el 2001 (“The State”, 2007).

Los primeros usos del *blog* con fines educativos se dieron en los Estados Unidos y en el Reino Unido, poco después del auge de los *blogs* de uso general, en 2001, sin embargo su uso educativo formal comenzó en la Universidad de Harvard en 2003. Ya en 2004 era común en Internet el nombre de “Edublogs” para referirse a aquellos *blogs* diseñados con fines educativos. Aunque no se cuenta con cifras exactas, existen publicaciones que hablan de 100 mil “edublogs” actualmente registrados y cerca de 3 mil de ellos en idioma español (Orihuela & Santos, 2004).

Etapas del edublogs

Al igual que otras tecnologías en línea con fines educativos, como las páginas electrónicas, el uso de edublogs ha pasado por tres etapas: a) la inicial, que es cuando los profesores comenzaron a utilizar, como producto de un esfuerzo individual, para complementar la enseñanza que se da en cursos presenciales y como un medio para facilitar la comunicación entre profesores y alumnos. Este esfuerzo se dio por parte de profesores y alumnos; b) la segunda etapa es aquella en la que los edublogs comienzan a usarse a la manera de los cursos en línea, es decir reproduciendo el esquema de trabajo de cursos en línea, explotando las ventajas de accesibilidad, facilidad de manejo y rapidez de resultados, que ofrecen los *blogs* frente a otro tipo de páginas electrónicas; y c) estamos actualmente en la tercera etapa, en la que se comienza a integrar plenamente el uso de edublogs en la enseñanza, de una manera formal, buscando crear metodologías de uso especiales y estudiando y reportando formalmente su uso en educación (O'Donnell, 2005; Dickey, 2004; Oravec, 2003; Sade, 2005).

Ventajas de los edublogs como herramientas pedagógicas

Diversos autores han tratado de enfocar a los edublogs dentro de una amplia teoría pedagógica. Dickson (citado en O'Donnell, 2005) señala que han relacionado a los *blogs* con las etapas de aprendizaje las cuales son esbozadas en la taxonomía de Bloom, que consideran al aprendizaje como una serie de etapas que van desde la acumulación de cono-

cimiento a través de la recopilación de síntesis y evaluación. Farmer, Ferdig y Trammell (citado en O'Donnell, 2005) han ubicado a los *blogs* en un contexto social en un marco constructivista.

Estos dos criterios apuntan a la utilidad de los edublogs en el contexto educativo ya que es de gran utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que fomenta las aptitudes de aprendizaje de mayor orden. Por otra parte, se sitúa a los *blogs* en general dentro de un modelo progresivo de la enseñanza y el aprendizaje (O'Donnell, 2005).

Las ventajas principales del uso de edublogs son las siguientes: a) se permite controlar el contenido de manera inmediata, sin la intervención de técnicos o diseñadores, con lo que se obtienen resultados inmediatos, que a su vez estimulan al desarrollo y uso posterior de los materiales; b) no se depende de servidores únicos y dedicados, sino que se puede obtener espacio para su desarrollo en forma simple y gratuita en muchos lugares públicos; c) se cuenta con las tecnologías que se incluyen en las páginas electrónicas educativas, como aquellas realizadas en WebCt, o BlackBoard, pero con mayor sencillez y el control pleno por parte del propio diseñador, que puede ser un alumno o un profesor; d) las libertades que caracterizan al diseño de los *blogs*, permiten el desarrollo de habilidades creativas y una expresión libre; e) permite sacar provecho de nuevas tecnologías de transmisión de información como los *podcasts*, *audiocasts* y *videocasts*, entre otros; y f) permite contar con las facilidades de las páginas electrónicas educativas tradicionales, como las estadísticas de uso, los motores de búsqueda al interior, los foros de discusión, las conversaciones sincrónicas y el uso de plantillas de diseño y de utilización de bloques específicos como calendarios, agendas, traductores, etcétera (Baumgartner, 2004).

Estas ventajas son las que han permitido que, según algunos sondeos, el uso de edublogs comience a ser más apreciado que el de páginas electrónicas educativas, sobre todo debido a que se puede usar en forma transversal a lo largo de un proceso de formación y no limitado a una asignatura específica, además de que permite formas específicas de autogestión del aprendizaje, de exploración y de experimentación, reforzada por los resultados inmediatos y por la retroalimentación que se recibe de los demás participantes con los que se tiene interacción (Downes, 2004; Drede, 2003; Remmell, 2004). En este sentido Oravec (2003) señala que el uso de edublogs permite, entre otras cosas lo siguiente: a) la organización del discurso; b) la socialización del conocimiento; c)

el desarrollo de habilidades de argumentación a partir de la discusión síncrona o asíncrona; d) el aprendizaje colaborativo.

El uso de *blog*

Campbell (2003) establece que los *weblogs* se pueden usar en el proceso de enseñanza-aprendizaje en tres formas distintas tales como: a) *weblogs* coordinados por el tutor, b) *weblogs* realizados por los alumnos a propósito del curso, y c) *weblogs* para una clase.

Weblogs coordinados por el tutor

El *weblog* usado como tutor en cursos en línea sirve a los siguientes propósitos:

1. Ofrece lecturas diarias de práctica para los estudiantes. En los cursos normales, el estudiante puede encontrar las lecturas aburridas, complejas o difíciles de relacionar con sus conocimientos previos. Esto se debe a que a menudo las lecturas han sido escritas para otros propósitos. Los escritos que están hechos para un público que es conocido funcionan mejor. Esta es una ventaja que puede aprovechar el profesor, ya que conoce a sus alumnos. En estos *blogs* las lecturas son breves para mantener el interés del alumno y están ligadas a fuentes de información en Internet —si el profesor así lo considera conveniente—, de manera que el alumno pueda ampliar sus conocimientos acerca del tema.
2. Promueve la exploración de nuevos sitios. Cada texto introducido por el tutor puede impulsar a exploraciones posteriores por parte del alumno en Internet, en sitios relacionados con artículos o con información relativa al tema que se está tratando. Esto funciona sobre todo con alumnos que se resisten a explorar el Internet, ya que estimula su confianza y ayuda a sobreponerse a esa aversión.
3. Favorece el intercambio verbal a partir del uso de comentarios. Ya que cualquier información que el estudiante o el tutor incluye después de cada lectura, puede ser comentada por cualquiera que ingresa al *weblog*. El tutor hace preguntas a los alumnos, les plantea retos, puede estimular al alumno a expresar sus opiniones.

4. Permite ofrecer a los alumnos información acerca del programa del curso y de cada sesión del mismo, proporcionar ligas para que esta información esté accesible siempre. Asimismo, permite estar recordando a sus alumnos sus tareas y los tópicos que habrán de tratarse en las siguientes clases, incluyendo, en cada caso, ligas con información disponible en Internet a propósito del tema. El tutor también puede llevar el seguimiento de aquellas áreas difíciles para los alumnos, que pueden necesitar revisión extra o clarificación.
5. Permite ofrecer al alumno ligas apropiadas para actividades de auto-estudio. Generalmente en el margen izquierdo o derecho se pueden incluir ligas a materiales organizados que permitan al estudiante desarrollar habilidades de auto-estudio, por ejemplo, ligas a juegos y exámenes rápidos en línea, sitios clave, audio y video para realizar prácticas efectivas.

Weblogs realizados por los alumnos a propósito del curso

Los *blogs* que realizan los alumnos de manera individual o en grupos colaborativos son una herramienta ideal para practicar la lectura y la escritura. Se pueden asignar tareas que los alumnos colocan en forma secuencial en sus *weblogs*. Asimismo, asignar a los alumnos la tarea de diseñar y mantener sus propios *blogs* propicia el desarrollo de la búsqueda de información en Internet y potencializa la selección de lecturas. La idea que subyace a este uso de los *weblogs* es que propicia la práctica de la escritura en los alumnos y la libre expresión, con lo que se desarrolla su propia identidad, además de que se adquieren conocimientos legales acerca del uso de materiales publicados en Internet, todo en un ambiente propicio para el intercambio de ideas. En estos casos, el tutor puede realizar *weblogs* de gran tamaño donde se incluyan ligas a los de sus propios estudiantes, todo en un solo sitio de Internet.

Weblogs para una clase

Este uso del *weblog* representa un esfuerzo en común para un grupo completo que incluye tanto al profesor o tutor como a los estudiantes. Sus ventajas se enuncian a continuación:

1. En las clases de conversación puede ser una herramienta útil de formato libre para publicar mensajes, imágenes y ligas relacionadas

- con los tópicos que son discutidos. También puede servir como un espacio para publicar opiniones propias acerca de los temas debatidos o respecto a las tareas asignadas al grupo.
2. En el caso de cursos intermedios y avanzados, el *weblog* de un curso puede servir para que los alumnos desarrollen sus habilidades de escritura y de redacción, creando materiales para otros estudiantes menos avanzados.
 3. Pueden ser usados también como ambiente virtual para grupos internacionales cuyo objetivo es el intercambio. En este escenario, los estudiantes de diversas culturas o países tienen un acceso común a la publicación en el *weblog*. El intercambio en estos casos es transparente a los lectores, quienes pueden comentar a propósito de los materiales publicados por otros.
 4. En todos los casos en los que se implica la participación en grupo también se posibilita el desarrollo de valores como la responsabilidad y el compromiso.

La optimización con el uso de los *blogs* en el proceso de aprendizaje

Un *blog* nos da la oportunidad de acceder al hipertexto, crear documentos que pueden contener imágenes y ligas. Es factible diseñar un *blog* de tal manera que pueda mostrarse como un documento didáctico dentro de un curso de un programa educativo. Esto lleva a pensar en los *blogs* como una herramienta de optimización del aprendizaje. Pere Marqués (citado en Ruiz-Velasco, Beauchemin, Mar, s.f.) señala que un *blog* puede estar diseñado desde el punto de vista didáctico como se desee, así como las necesidades que requiera el curso a impartirse.

El aprendizaje colaborativo y el *blog*

Dentro de la literatura existen diversas concepciones del significado de “aprendizaje” y “aprendizaje colaborativo”. Para algunos autores consiste en la actividad cooperativa que se puede dar entre un grupo de estudiantes tales como: a) estudiar, leer, compartir algún material o tarea de un curso. También podemos encontrar dentro de la literatura que algunos autores señalan que el aprendizaje ocurre cuando se resuelve un problema. Collazo, Guerrero y Vergara (s.f.) señalan que

dentro de algunas teorías el aprendizaje colaborativo está dirigido hacia una perspectiva de desarrollo.

Por lo tanto, definiremos al aprendizaje colaborativo (cooperativo) como aquél que se enfoca al uso instruccional de pequeños grupos de tal forma que los estudiantes trabajan juntos con el propósito de maximizar su propio aprendizaje y el de los demás estudiante (John citado en Collazo et al., s.f.). Asimismo, la metodología del aprendizaje colaborativo comunica a los estudiantes el concepto de que deben trabajar juntos para aprender y que además son gestores del aprendizaje de sus compañeros, así como del suyo propio.

Cabe hacer la aclaración que este tipo de aprendizaje no limita el trabajo individual del alumno, sino que genera una estrategia de aprendizaje complementaria que impulsa el progreso global de los alumnos. Dentro del aprendizaje colaborativo, recurrir al *blog* puede resultar una atrayente estrategia debido al uso de contenidos, esto permite que se dé un aprendizaje de tipo guiado, significativo y colaborativo. En virtud de que consta de un conjunto de pasos fundamentales, tales como: a) introducción, b) tarea, c) recursos, d) evaluación, y c) conclusión (Ruiz-Velasco, 2007).

Ruiz-Velasco (2007) señala que la construcción, generación y gestión del conocimiento puede, a su vez, darse desde una posición remota o de manera regular, pero siempre será más rico y participativo si apelamos al sentido de hacerlo colaborativo, y como un proceso continuo al establecer estrategias de participación, liderazgo, identidad, recuperación y aprovechamiento del conocimiento, utilizando un *blog*. Es por ello que este mismo autor señala que se debe aceptar la mecánica de trabajo de un *blogger* ya que éste se concibe, se desarrolla y se anima con los principios del aprendizaje colaborativo.

Conclusión

A manera de conclusión podríamos decir que el uso de los *blogs* en el contexto educativo ha sido muy positivo, ya que ha resultado ser una herramienta de apoyo para el aprendizaje tanto individual como colaborativo para el alumno. Por otra parte, para el profesor ha sido un espacio de comunicación entre él y sus alumnos. Esta herramienta también le ha permitido al profesor integrar texto, imagen, sonido y video, para que sus cursos sean innovadores.

Incluso replicando viejas prácticas de la educación tradicional, el profesor encuentra ventajas en el uso de *weblogs* que facilitan su trabajo como docente. Es común escuchar que los profesores digan que un curso en línea requiere del doble de trabajo que un curso tradicional, y que la complejidad aumenta cuando se trata de modalidades mixtas. Los *weblogs* pueden ofrecer excelentes oportunidades a los educadores, sin importar el nivel del que estemos hablando, para mejorar prácticas educativas añejas y propiciar el desarrollo de habilidades personales, grupales e incluso, para favorecer una buena administración del curso. Los *weblogs* propician espacios personales en los que la liga con comunidades en línea se puede dar de manera natural, y los medios para crear una excelente comunicación mediada por computadora, permitiendo la expresión personal libre y creativa, así como propiciando espacios de producción en conjunto. Ofrecen además un ambiente de aprendizaje que no se limita al aula, cuando nos referimos a la educación mixta, y no integra las limitantes de expresión de las plataformas tradicionales, en el caso de los cursos completamente en línea, además de que representa una de las herramientas más útiles cuando hablamos de modalidades educativas mixtas.

Bibliografía

- Baumgartner, P. (2004). The Zen Art of Teaching. Communication and Interactions in eEducation, *Proceedings of the International Workshop ICL2004*, Austria, octubre, 2004.
- Cambell, A. P. (2003). Weblogs for use with ESL clases. *The Internet TESL Journal*, Vol. IX, No. 2. Recuperado el 21 de noviembre de 2007, de <http://iteslj.org/Techniques/Campbell-Weblogs.html>.
- Chesher, O. (2005). *Weblogs and the crisis of Authorship*, BlogTal. Documento presentado en la conferencia de Blogtalk Downunder en Sydney. Recuperado el 27 de noviembre de 2007, de http://incsub.org/blogtalk/?page_id=40.
- Collazos, O. A., Guerrero, L., Vergara, A. (s.f.). *Aprendizaje colaborativo: un cambio en el rol del profesor*. Recuperado el 29 de noviembre de 2007, de <http://www.dcc.uchile.cl/~luguerre/papers/CESC-01.pdf>.
- Dickey, M. D. (2004). The impact of web-logs (*blogs*) on student perceptions of isolation and alienation in a web-based distance-learning environment. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, Vol. 19, Issue 3, pp. 279-291. Recuperado el 29 de noviembre

- de 2007, de <http://www.informaworld.com/smpp/content~content=a713997232~db=all~order=page>.
- Downes, S. (2004). Educational blogging. *Revista Educause Review*, Vol. 39. Recuperado el 22 de noviembre de 2007, de <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/erm0450.pdf>.
- O'Donnell, M. (s.f.). *Blogging as Pedagogic Practice: artefact and ecology*. Documento presentado en la conferencia de Blogtalk Downunder en Sydney. Recuperado el 27 de noviembre de 2007, de http://incsub.org/blogtalk/?page_id=66.
- Oravec, J. A. (2002). Bookmaking the World: *Weblog* applications in education. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 45 (7), 616-621.
- Orihuela, J. L. & Santos M. L. (2004). Los weblogs como herramienta educativas: experiencias con bitácoras de alumnos. Recuperado el 20 de noviembre de 2007, de <http://redes-cepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/TIC/LAS%20WEBLOGS%20COMO%20HERRAMIENTAS%20EDUCATIVAS.pdf>.
- Ruiz-Velasco, S. E. (2007). *Weblog y webquest, la pareja ideal para el aprendizaje significativo y colaborativo*. Recuperado el 29 de noviembre de 2007, de <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/177-.pdf>.
- Ruiz-Velasco, S. E., Beauchemin, M., & Mar, V. P. (s.f.). El blog como herramienta paradigmática en la convergencia de medios. Recuperado el 29 de noviembre de 2007, de http://www.te.ipn.mx/somece2006memorias/contenido/grupo7/pdf/1_Ruiz-VelascoS%C3%A1nchezEnrique%20et%20al.pdf
- Sade, G. (2005). *Weblogs as Open Constructive Learning Environments*. Documento presentado en la conferencia de Blogtalk Downunder en Sydney. Recuperado el 27 de noviembre de 2007, de http://incsub.org/blogtalk/?page_id=56.
- Smaldino, S. E., Russell, J. D., Heinich, R., y Molenda, M. (2006). *Instructional Technology and media for learning* (7^a ed). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- The State of the live web.* (2007). Recuperado el 29, Noviembre de 2007, de la fuente <http://technorati.com/state-of-the-blogosphere/>
- Vera, E. (2006) *Los weblogs como herramienta edocomunicativa*. Recuperado el 20 de noviembre de 2007, de <http://autocosmofilia2.blogspot.com/2006/02/los-weblogs-como-herramienta.html>
- Wrede, O. (2005). *Are Weblogs Different to Forums?* Recuperado el 26 de noviembre de 2007: <http://wrede.interfacedesing.org/archives/992.html>.

Experiencia universitaria basada en la modalidad *b-learning* para el desarrollo educativo en regiones marginadas: el caso del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara

*Alejandro López Rodríguez
José Alberto Castellanos Gutiérrez*

Resumen

La presente investigación se realiza tomando en cuenta la experiencia educativa del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara, ubicado en la zona norte del estado de Jalisco, región que incluye algunos municipios caracterizados por altos índices de marginación social. La finalidad del estudio es analizar los ambientes educativos apoyados en las tecnologías para conocer la viabilidad de su implementación en zonas con características socioeconómicas adversas, como alternativa ante la educación tradicional. El documento contiene la caracterización donde se observa la confluencia existente entre los sustentos teóricos y, precisamente, la experiencia universitaria presentada por medio de la metodología del estudio de caso que genera conocimiento científico inédito e innovador y aporta bases para realizar nuevas investigaciones que continúen el trabajo para el desarrollo en zonas marginadas.

Introducción

Nos encontramos inmersos en la era de la información. Gracias a los rápidos avances científicos, las tecnologías han revolucionado todos los aspectos de la vida moderna. En los últimos años hemos sido testigos de la evolución en la forma en que trabajamos, convivimos y nos entretenemos.

Los sistemas educativos no se encuentran al margen en el uso de las tecnologías, y aunque su incorporación fue inicialmente lenta, ahora se vive una revolución en el aprendizaje que ha permitido modificar radicalmente y para siempre los métodos y procedimientos utilizados tradicionalmente en las aulas de clase. Sin embargo, existen lugares a los que las tecnologías no han beneficiado. Estas son las zonas del tercer mundo más marginadas y carentes de recursos económicos, y cuyas necesidades educativas y de desarrollo son por lo general las más fuertes.

Con esta investigación se pretende caracterizar la experiencia universitaria que ha vivido el CUNorte con el uso de la modalidad de *b-learning* y su desarrollo educativo en zonas marginadas, con la finalidad de exponer bases científicas, teóricas y metodológicas, a través del uso adecuado de los nuevos sistemas de comunicación, que permitan mejorar los procesos de enseñanza tradicionales y cuyo impacto rinda beneficios permanentes a los habitantes de regiones con condiciones de marginación similares a las de la región norte de Jalisco.

Red Universitaria

A partir de 1989, la Universidad de Guadalajara llevó a cabo una de las transformaciones más interesantes de su historia. Se inicia un proceso de reforma en el que, luego de una amplia discusión, se aprueban ocho líneas de acción, entre las que se encontraba en primer término una propuesta para la planeación, descentralización y regionalización de la universidad. Producto de ello, en el año de 1994 se crea la Red Universitaria que habría de sustituir un modelo educativo centralizador, rígido y con poca capacidad para el crecimiento, debido a la excesiva concentración de la matrícula, de recursos académicos y administrativos en la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG), dando lugar así a una institución descentralizada, ágil y eficaz, pasando de ser una universidad masificada a una universidad modernizada.

En enero del año 2000, el Rector General, doctor Víctor Manuel González Romero, convocó a un grupo representativo de universitarios entre funcionarios y académicos prestigiosos, a conformar el Comité de Planeación para la creación de los Centro Universitarios del Norte y Valles, planteándose la necesidad de la creación de los mencionados centros en ese mismo año con la misión de desarrollar la educación a distancia y la colaboración intercentros para fortalecer la Red Universitaria en Jalisco. En este momento histórico es cuando por primera vez la Universidad de Guadalajara tendría presencia educativa de nivel superior en la zona norte del estado de Jalisco.

Zona norte de Jalisco



La región norte de Jalisco es una de las zonas del estado con las más ricas tradiciones culturales. Esta zona enclavada en la Sierra Madre Occidental tiene una geografía muy pronunciada y una gran diversidad de climas, aunque en general se clasifica como semiárida.

Los 10 municipios que la conforman tienen las más diversas características: Bolaños es lugar minero por tradición, Totatiche es un centro

cultural y religioso, Mexquitic es un singular lugar indígena, Colotlán es conocido como la capital mundial del piteado, así como otros que comparten características y tradiciones: San Martín de Bolaños, Chimaltitán, Villa Guerrero, Santa María de los Ángeles, Huejúcar y Huejuquilla.

Colotlán

Históricamente el municipio de Colotlán —así como su cabecera, que lleva el mismo nombre— ha sido el centro rector de la región. Caracterizado por su labor artesanal, este municipio tiene una interesante historia que se remonta a los siglos de la conquista, cuando este lugar era considerado como un espacio de comercio de gran importancia en la zona occidente del país. Polo industrial del estado con alta presencia indígena y centro de confecciones artísticas de tradición hacían de este lugar un espacio de tránsito y comercio entre Jalisco y Zacatecas.

Pobreza extrema

La pobreza en la zona norte del estado es evidente. Sus números disminuyen drásticamente las estadísticas de bienestar de los jaliscienses. Con limitadas opciones de trabajo, gran parte de la población vive de las remesas que son enviadas desde los Estados Unidos. Las oportunidades de desarrollo profesional no han llegado todavía. Son pocas las corporaciones que buscan establecerse en el norte del estado, a pesar de la mano de obra casi regalada que se encuentra en este lugar. Probablemente no se instalan por las limitadas vías de comunicación hacia capitales, puertos o aeropuertos.

Las principales actividades económicas en la región norte son la ganadería y la agricultura, la talabartería a través del bordado en pita, el bordado de prendas de vestir y las artesanías indígenas. El sector industrial y el de servicios se encuentran muy poco desarrollados. Hace algunas décadas la industria minera tuvo gran auge en algunos municipios que llevó durante algún tiempo riqueza, aunque en la actualidad está paralizada. Con todo ello el norte de Jalisco ocupa el deshonroso primer lugar de marginación a nivel estatal. Según el INEGI, 3 de cada 4 personas de la región norte viven en medio de la pobreza y pobreza extrema.

Demografía y migración

Otro de los aspectos que han impedido el desarrollo de esta región es la falta de mano de obra ya que la población reporta un crecimiento negativo desde hace 3 décadas. Esto se debe principalmente a la elevada migración a las ciudades capitales y principalmente a los Estados Unidos, que aquí es considerada una opción natural de escape para los jóvenes que abandonan su tierra desde temprana edad en busca del sustento que no encuentran en su país. Por desgracia los municipios de la zona norte son algunos de los mayores expulsores de mexicanos al vecino país del Norte. Aunque se encuentran dispersos en toda la Unión Americana, muchos de los paisanos de aquel lado del Río Grande están unidos y comunicados a través de comunidades virtuales y eventos esporádicos.

Analfabetismo

Los gobiernos de los distintos países del orbe no han sido capaces de satisfacer la demanda educativa de la población mundial, dato que se acentúa en los países pobres y se percibe en la zona norte de Jalisco que tiene un deshonroso promedio de analfabetas de 31.33%.¹ Con sólo tres preparatorias en toda la región, las posibilidades de desarrollo no se ven claras.

Población indígena

Otro de los grandes atrasos de la zona norte es la discriminación y marginación a las comunidades indígenas. En esta región se concentra una de las comunidades más importantes del país: la comunidad wixarika. Tan sólo en el municipio de Mezquitic uno de cada cinco habitantes es indígena. Los huicholes —que en este municipio conforman 40%² de la población indígena total del estado— viven aislados de la globalización, sufren en silencio la marginación de un mundo que no entiende sus costumbres y forma de vivir. Por lo general la comunidad wixarika

1. Fuente: Sinbad: Sistema Municipal de Bases de Datos del INEGI, www.inegi.gob.mx, México 2007.

2. Idem.

tiene ingresos escasos y eventuales. La mitad de su gente es analfabeta y más de 90% de ellos no cuentan con drenaje, agua potable y servicios básicos.

El Centro Universitario del Norte

El Centro Universitario del Norte es uno de los proyectos clave para detonar el desarrollo educativo, tecnológico y posteriormente económico para la región. El CUNorte nace gracias a la visión de un grupo de académicos y líderes universitarios que acertadamente plantearon la necesidad de trasladar la educación superior a las diferentes regiones del estado de Jalisco y no quedarse solamente en la capital, Guadalajara, y su zona metropolitana donde se concentraba toda la oferta de educación superior de la UdeG hasta mediados de los años noventa.

Afortunadamente, con el nuevo siglo nació un centro universitario de la Universidad de Guadalajara que se instala para sembrar la semilla del desarrollo a través de la educación superior para sus habitantes. Con esta propuesta se pretende ofrecer estudios de nivel licenciatura que permitan mejorar en un futuro cercano las condiciones de vida de este lugar. El proyecto ha sido bien recibido y en la actualidad cuenta con 1,300 estudiantes y algunas generaciones de egresados que han comenzado a impactar en diversas actividades económicas.

Este proyecto no sólo ha servido para buscar el desarrollo socioeconómico en Colotlán, sino que ha sido posible brindar servicios educativos en todos los municipios de la región e incluso extender el área de cobertura al sur del estado de Zacatecas, a través de modelos de aprendizaje denominados *b-learning* que permiten combinar la educación tradicional con las tecnologías de la información y la comunicación, brindando flexibilidad de tiempo y distancia a alumnos y académicos y aprovechando lo mejor de los modelos de aprendizaje presenciales y virtuales.

Así mismo el CUNorte, en conjunto con el Sistema de Universidad Virtual, ha realizado algunos esfuerzos para instalar Centros de Acceso a Servicios Académicos en 12 municipios de la región, dichos centros son espacios de alfabetización digital donde se pueden encontrar servicios de Internet y computadoras para uso libre por la población de la región, así como cursos de capacitación en informática. Con todo ello la Universidad de Guadalajara pretende contribuir de manera puntual y

específica con uno de los graves problemas que han impedido el avance en el bienestar de la región: el analfabetismo.

Conversión de campus a Centro Universitario

Durante sus primeros cuatro años de vida, el Centro Universitario del Norte pertenecía a una categoría denominada *campus* que dentro de la Red Universitaria limitaba las funciones académicas y administrativas de la institución, pues se carecía de órganos de gobierno y de toma de decisiones que servirían para buscar la identificación y la integración con la región. De esta forma era difícil configurar la oferta académica para hacerla más pertinente al contexto local. Cuando llegó el tiempo de madurez del campus se impulsó el fortalecimiento de la Red Universitaria y se promoviera la trasformación de los *campi* en Centros Universitarios, proyecto que se concretizó en diciembre de 2004 con la aprobación del Consejo General Universitario de la Universidad de Guadalajara.

De esta manera se elaboró un proyecto de transformación a Centro Universitario que fuera pertinente e innovadora y orientada hacia el logro de la calidad académica. Se sustentó en un diagnóstico serio del entorno y en un modelo académico apropiado para articular las actividades sustantivas de la universidad. Este modelo académico propone un enfoque constructivista que asume la complejidad de la realidad en que vivimos y propone una organización de los procesos educativos que sea capaz de integrar los distintos saberes disciplinares en torno a problemas concretos que enfrenta esta región (UdeG, 1995).

El Centro Universitario del Norte como objeto de estudio

Con este trabajo se pretende observar a través del Centro Universitario del Norte (CUNorte) como se va generando o implementando el desarrollo de las tecnologías del aprendizaje, con una sólida base teórica sustentada en el constructivismo, donde se promueve la formación de profesionistas en ámbitos multiculturales. El CUNorte es el lugar donde se puede observar de una mejor manera el constructo de un sistema escolar basado en la modalidad de *b-learning* que utiliza las tecnologías como herramientas para lograr un aprendizaje significativo de manera inédita e innovadora en un sitio geográfico donde confluyen

diferentes comunidades y culturas, que a su vez requieren de diversas formas de desarrollo, en el caso de varios de los municipios de la región norte de Jalisco y sur de Zacatecas se localizan los más altos índices de marginación (con altos indicadores de extrema pobreza en algunos de sus municipios).

Por tanto, la propuesta es realizar un análisis que genere conocimiento científico para lograr el desarrollo de la educación superior con la finalidad de impactar también en el ámbito socioeconómico y ampliar el desarrollo de la región. De acuerdo con lo anterior, procurar que se aproveche como modelo en los diversos ambientes del aprendizaje y se logre implementar con éxito este sistema de enseñanza en otras universidades que promuevan éstos y otros propósitos de desarrollo.

El concepto de una educación tradicional poco dinámica y casi inamovible, con características desfasadas e incongruentes a las realidades que se presentan en una época globalizada y presurosamente avanzada en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, ha sido totalmente rebasado por una realidad compleja, diversa y crecidamente variante. Cada sistema de educación afronta e interactúa con una sociedad plural, complicada y múltiple; incluso la propuesta misma de la educación se concibe con los diversos sustentos teóricos y metodológicos, que según los expertos proponen para estar a la vanguardia acorde a los fundamentos de su oferta para la enseñanza profesional; sin embargo, en muchas ocasiones constituyen más bien un conjunto complejo y poco congruente con la realidad de sus propios entornos.

En ese sentido, el CUNorte como parte de la Universidad de Guadalajara realza la relevancia en diversos niveles, por una parte, en la responsabilidad de ofertar conocimientos contextualizados, intentando garantizar un modelo pertinente, congruente con las necesidades del entorno, que rescate las manifestaciones de diversidad cultural de los distintos municipios de la región, donde la identidad cultural muestra diversos matices destacando la mayor presencia de comunidades indígenas en nuestro estado.

Por otra parte, existe un compromiso donde el modelo constructivista implica manifestar un diálogo de comunión de la institución con la comunidad, que consienta en mantener una comunicación certera entre sistema-entorno. Lo anterior debe ser sinónimo de una oferta académica viable para atender las necesidades y expectativas de la sociedad e incorporar en el diseño de los cursos componentes que afronten aspectos de las situaciones manifiestas de la región. El modelo construc-

tivista consiste en quebrantar el binomio enseñanza-aprendizaje que se presenta de manera vertical, de tal forma que los interesados en la adquisición y desarrollo del conocimiento participen en establecer una comunicación horizontal que garantice el aprendizaje significativo. Se trata de recuperar las experiencias universitarias como compromiso de desarrollo de la sociedad donde se encuentra inmersa, con la capacidad de extensión como proveedora del conocimiento que intenta impulsa a la mejora constante de esta sociedad.

Otra de las consideraciones y propuestas del CUNorte es, precisamente, enseñar la identidad terrenal. Las sociedades han encontrado un punto de confluencia cada vez mayor, esto provoca su entrada a un proceso de condicionamiento mutuo, las nuevas tecnologías y los procesos de globalización perturban las estructuras sociales de las localidades en el mundo pero al mismo tiempo esa globalidad se sustenta de los procesos locales. Hacia adelante el destino planetario del género humano conformará una realidad fundamental ignorada por la educación. Es entonces que el conocimiento de los desarrollos de la era de la información se incrementará de manera acelerada en el siglo XXI, por lo tanto resulta indispensable reconocer de la identidad terrenal, que será cada vez más imprescindible para cada uno y para todos y ha de transformarse en uno de los mayores objetos de la educación. El papel del CUNorte es entender y atender las necesidades de la región sin alejarse de los aspectos predominantes de la globalización.

Actualmente, la educación superior enfrenta retos específicos que identificar, estudiar y analizar. El caso particular del CUNorte debe entenderse a partir de diversas esferas metodológicas. Esto se puede ofrecer intentando responder los siguientes cuestionamientos: ¿cómo estudiamos la educación superior cuya condición de acción continúa en la toma de decisiones y cambios, y por su dinámica permanente representa un ente de complejidad?, ¿cómo aprovechar las experiencias de las estrategias y técnicas didácticas sostenidas en el constructivismo y soportadas mediante las TIC para optimizar el desarrollo educativo y socioeconómico en regiones marginadas de manera exitosa a través del estudio del caso del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara?, y ¿cómo atender las necesidades científicas en la generación y difusión del conocimiento tomando como referencia los cuestionamientos anteriores?

El papel de las tecnologías para el aprendizaje

Una de las fortalezas del Centro Universitario del Norte que potencia la modalidad *b-learning* es su funcional infraestructura tecnológica, considerada como la más moderna en el norte del estado de Jalisco, que atiende las funciones sustantivas y adjetivas de la Universidad de Guadalajara en esta región. El siguiente listado es un resumen del equipamiento tecnológico del CUNorte que oferta 11 programas de educación superior:

- 24 aulas con capacidades de videoproyección.
- 2 auditorios multimedia para 120 personas.
- 8 laboratorios de cómputo.
- Laboratorio de telecomunicaciones.
- Laboratorio de ingenierías.
- 60 computadoras portátiles para préstamo a docentes y alumnos.
- Salón de Videoconferencias.
- Cableado estructurado de 1,232 nodos.
- casas Universitarias en 12 municipios del norte de Jalisco, 3 en comunidades indígenas.
- Plataforma educativa basada en software libre.
- Enlace de Internet de alta velocidad.
- Red inalámbrica de Internet.
- Comutador digital con tecnología ip.
- 2 sistemas ups de energía ininterrumpida de alta capacidad y planta diesel.
- Sistema de seguridad basado en circuito cerrado de tv.
- Sistema de detección de intrusos cibernéticos.

Utilización de servicios de cómputo.

El Centro Universitario del Norte hace un amplio uso de las tecnologías de la información y la comunicación en casi todas las actividades docentes, administrativas y de investigación para optimizar los procesos cotidianos. Es por ello que se cuida al máximo la suficiencia y el buen aprovechamiento tecnológico en las diferentes funciones de la vida universitaria.

Aula modelo del CUNorte

En días pasados el CUNorte presentó un proyecto denominado *aula modelo*. Esto es lo que se considera la evolución de las aulas tradicionales para reinventarlas en el nuevo siglo. Es el aprovechamiento tecnológico en los espacios de aprendizaje que favorecen la construcción del conocimiento. Las aulas del CUNorte fueron creadas a partir de la idea de poner al alcance del docente todos los elementos y herramientas de avanzada tecnología que puedan apoyar su tarea educativa.

Sabemos la responsabilidad que tiene un docente por preparar sus cátedras y compartir sus conocimientos en el aula. Si le dejamos tareas adicionales es posible que pierda tiempo y con ello también se pierda la atención de los estudiantes. Además de un aula bien equipada, también es importante recalcar que los espacios donde se aprende deben ser cómodos en todos los aspectos. Se tiene la falsa idea de que para valorar el conocimiento, el aprendizaje debe ser un proceso rudo y sufrido, pero está demostrado que si los estudiantes no están cómodos reducen su disposición a aprender.

El aula modelo de CUNorte es un proyecto que se ha ido desarrollando poco a poco para equipar la totalidad de las aulas con mobiliario y herramientas que el docente pueda utilizar en su favor para que el proceso de enseñanza aprendizaje sea más sencillo y de mayor calidad. De esta manera, casi todas las aulas del CUNorte cuentan con los siguientes elementos:

- Aulas hexagonales que fomentan la interacción y el debate.
- Mobiliario flexible y adaptable a diferentes escenarios.
- Sistemas de control de clima.
- Computadora con Internet de banda ancha para el docente.
- Video proyector multimedia.
- Pizarra digital de última generación.
- Conectividad inalámbrica a Internet para los estudiantes.

Plataforma educativa

Uno de los pilares más importantes que dan sustento a la modalidad *b-learning* es el ambiente virtual de aprendizaje que fomenta los procesos de construcción del conocimiento como complemento a la edu-

cación presencial. La elección de un sistema de aprendizaje virtual que apoye el modelo académico de la institución es fundamental para el sano desarrollo de los procesos educativos.

Cuando en 2005 el CUNorte logró evolucionar a centro universitario era imprescindible hacer una investigación de las plataformas de aprendizaje disponibles para adoptar la más idónea ante la falta de lineamientos universitarios en modalidades educativas no convencionales. Después de buscar y evaluar diversos sistemas de aprendizaje virtual, la respuesta estaba en un sistema que tenía poco de existencia y que se encontraba en una fase de rápido crecimiento y evolución a nivel mundial: Moodle: Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment.

La elección de Moodle se debe a su adaptación de manera nativa al modelo académico del CUNorte por sus características constructivistas basadas en ambientes de colaboración y avanzadas herramientas de comunicación. El sistema además ofrece una sencillez en su utilización y, lo más importante, está construido bajo la filosofía del *software libre*, otro de los movimientos que apoya la institución.

Cursos en línea

En modalidades no convencionales los cursos en línea son un recurso muy valioso. A la fecha el CUNorte cuenta con un catálogo de más de 400 cursos en línea pertenecientes a 11 licenciaturas que cada semestre se mejoran y actualizan. El diseño y administración de los mismos se realiza en tres procesos académicos certificados bajo la norma de gestión de calidad ISO 9001-2000.

Para diseñar cursos en línea de calidad es necesario la conformación de un equipo multidisciplinario que integre a expertos en:

- Tecnologías educativas.
- Diseño gráfico y multimedia.
- Pedagogía.
- Disciplinares (de la asignatura a desarrollar).

Impacto del CUNorte en la región

Después de ocho años de presencia del CUNorte en la cabecera municipal de Colotlán se percibe la influencia que ha tenido en los diferentes sectores de la región norte. Aunque no existen estudios que determinen el impacto real de la presencia de la universidad, se puede percibir a través de algunos indicadores básicos que dan evidencia del desarrollo que han tenido ciertos grupos.

Como ejemplo de ello podemos mencionar la adaptación de algunos sectores de la población al uso cotidiano de las tecnologías, que ha crecido de manera acelerada en comparación con el mismo crecimiento dado en otras regiones del estado. Así, hace seis años se contaba con un solo cibercafé en el municipio de Colotlán y en la actualidad son 18 establecimientos de este tipo, muchos de ellos administrados por estudiantes, egresados o docentes del centro universitario y en los cuales la mayor clientela es la comunidad estudiantil.

Estos negocios generan empleos, consumen servicios básicos y se integran a la cadena de desarrollo económico de la región, a la vez que satisfacen una demanda de consumidores de tecnologías. Esto es sólo un ejemplo entre muchos otros que puede aportar un dato para realizar otros estudios de profundidad sobre la relación que existe entre el centro universitario y la detonación de actividad comercial y de servicios que se comienza a percibir en el municipio.

Formación docente como clave para el éxito

Sabemos que la mera adquisición de tecnología de punta no suele resolver problemas de calidad en el aprendizaje; como muestra de ello sólo es necesario ver el programa Enciclomedia del gobierno federal. Se invirtieron cientos de millones de pesos en el sexenio pasado para adquirir tecnología de punta, sin siquiera preocuparse por cómo cambiar la mentalidad de los profesores y estudiantes respecto a estas nuevas formas de enseñar y aprender. Lo que encontramos son pizarrones digitales de última tecnología, empolvados y sin usar, en las aulas de comunidades que en muchos casos ni siquiera cuentan con electricidad.

La implementación tecnológica en las aulas y en general en las instituciones educativas debe venir acompañada de un completo programa permanente de capacitación y actualización para los docentes, a fin de

comprender y aprovechar todos los nuevos recursos informáticos que existen y así mejorar los procesos educativos. No es una tarea sencilla pedirle a un docente que cambie sus métodos para enseñar; eso significa que lograr un verdadero aprovechamiento tecnológico en una institución puede llevar años de arduo trabajo y muchas horas de formación.

El Centro Universitario del Norte ha desarrollado un programa completo de formación docente que se ha detallado cada semestre para lograr mejores procesos de capacitación y asegurar que éstos alcancen las competencias necesarias para poder educar bajo esta modalidad. El programa de formación docente actual se ofrece en un sistema de varias dimensiones, entre las cuales se describen:

- Modelo académico y modalidad educativa.
- Dominio de las tecnologías educativas.
- Herramientas didácticas en el aula.
- Aprendizaje colaborativo.
- Formación de formadores.

Es importante hacer mención que la formación debe iniciar con la comprensión de un modelo académico innovador y una modalidad educativa basada en ambientes de aprendizaje mezclados o *b-learning*. La dimensión de las tecnologías permite entender las implicaciones prácticas para saber llevar a cabo procesos educativos en línea administrados en una plataforma de aprendizaje. Este curso se desarrolla en 20 horas bajo una modalidad semipresencial en donde se abarcan 14 módulos y se aprende a utilizar la plataforma de aprendizaje Moodle y más de 10 herramientas de aprendizaje en línea.

Otro de los procesos fundamentales de formación es el dominio de las herramientas didácticas en el aula para aprovechar los escasos tiempos de enseñanza presencial. Para ello existe un curso de 20 horas, en el cual la mitad del tiempo es práctico, y en éste se desarrollan las habilidades para presentar frente a grupo haciendo uso de tecnologías educativas para el aula como la pizarra digital, el videoproyector, el Internet como medio de enseñanza, la cámara de documentos, entre otros.

El módulo de aprendizaje colaborativo permite que la práctica docente parte de un sistema en el que se construye el conocimiento a través de la comunicación y el desarrollo de estructuras de trabajo interrelacionadas entre los sujetos que aprenden. En este punto el docente puede percibir que la figura de profesor en sus prácticas se convierte

en un guía o moderador del conocimiento que se genera en el aula y fuera de ella. Cuando los docentes que han llegado hasta el último módulo del programa de formación docente adquieren la habilidad para capacitar a las nuevas generaciones de profesores en cada una de las dimensiones y replicar de manera cada vez mas.

Cambiando el rol del alumno

Una de las lecciones más importantes sobre la implementación de sistemas educativos basados en tecnologías es la resistencia de docentes y alumnos a cambiar las costumbres tradicionalistas de aprendizaje, generalmente inculcadas desde preescolar hasta el nivel medio superior.

No hay que olvidar que los alumnos son los actores más importantes en la tarea de una institución educativa. Aunque la mayoría de ellos dominan de manera natural los equipos de cómputo y aceptan más fácilmente los cambios, es necesario también capacitarlos a través de cursos de inducción intensivos para que comprendan y adopten las TIC en sus procesos de aprendizaje.

Cuando los estudiantes realizan trámites para cursar una licenciatura en el CUNorte no se establecen requerimientos de dominio tecnológico para su aceptación. Pero es importante mencionar que en esta modalidad los alumnos requieren desarrollar nuevas capacidades, que normalmente tienen poco desarrolladas cuando ingresan al nivel superior, tales como:

- Dominio de las tecnologías educativas.
- Autogestión del aprendizaje.
- Disciplina y continuidad en sus estudios.
- Trabajo en equipo y colaboración en entornos presenciales y virtuales.

Por ello se ha desarrollado un curso de inducción intensivo para alumnos de primer ingreso, con duración de dos semanas, que les permita dominar las tecnologías necesarias para poder cursar sus estudios. En este curso aprenden a utilizar la plataforma de aprendizaje en línea, el Internet, el correo electrónico, las suites de oficina y las bibliotecas digitales, entre otros recursos. También desarrollan habilidades como la lecto-comprensión, la resolución de problemas y el dominio de técnicas para estudiar eficazmente.

Es necesario que el alumno comprenda que su papel en este nuevo contexto cambia radicalmente, para convertirse en un sujeto dinámico, responsable de sus avances en el proceso de aprendizaje colaborativo que requiere dominar la autogestión del conocimiento, disciplina estricta y una participación activa.

La pertinencia de la modalidad *b-learning*

Uno de los aspectos que es difícil de analizar es la pertinencia de una modalidad educativa innovadora por sus procesos, que en general han sido poco probados en nuestro país. Es por ello que cada semestre en el Centro Universitario del Norte es necesario evaluar los procesos y, de ser necesario, hacer modificaciones para mejorar el quehacer educativo y buscar siempre el aumento en la calidad.

Con la implementación del *b-learning*, se aprecia una serie de ventajas claras que ha traído, entre otros, los siguientes beneficios:

- Ampliar la cobertura educativa.
- Reducir costos de construcción de edificios.
- Monitorear los procesos de aprendizaje.

Es claro que no es fácil desarrollar de manera exitosa el *b-learning* ya que requiere importantes transformaciones en la institución, tales como:

- Adaptar todos los procesos de aprendizaje cotidianos a modalidades no convencionales.
- Capacitar a docentes y alumnos en el dominio de las TIC.
- Formar equipos de recursos humanos expertos en tecnologías educativas.
- Adaptar los espacios físicos tradicionales en espacios funcionales.
- Adquirir infraestructura tecnológica de punta.
- Ampliar el acceso a los servicios en la región.

Con el fin de analizar de manera superficial la calidad del aprendizaje en esta modalidad, es necesario hacer una comparación de las experiencias que han vivido estudiantes que hayan transitado por ambos modelos en el nivel medio superior, para lo cual se aplicó el instrumento

propuesto a una muestra de 50 estudiantes y cuyos resultados arrojaron la siguiente información:

- El 74% de los estudiantes entrevistados consideraron que la adaptación a los ambientes educativos del CUNorte presentó dificultad moderada o mucha dificultad.
- Sin embargo después del primer semestre, 62% consideran no tener problemas con la tecnología que requieren dominar para cursar su licenciatura.
- Los mismos estudiantes contestaron la pregunta: *¿Cómo se percibe la calidad del aprendizaje en la modalidad b-learning en comparación con tu experiencia en estudios bajo modalidades convencionales?* 70% de ellos contestaron igual, mejor o mucho mejor, lo que nos hace reflexionar que sólo 30% consideraron que el sistema es peor en ambientes *b-learning* que en ambientes presenciales.

Viabilidad económica del *b-learning*

Otro aspecto que tomar en cuenta es la viabilidad económica de la implantación de estas modalidades. Actualmente los 1,050 alumnos pertenecientes a 11 licenciaturas del CUNorte acuden a clases presenciales dos días por semana y los 24 espacios de aprendizaje disponibles se encuentran saturados. Con ello podemos calcular, de forma sencilla, que si el formato fuera totalmente presencial se requeriría por lo menos duplicar la cantidad de edificios de aulas disponibles en el CUNorte cuya inversión aproximada se elevaría a 25 millones de pesos.

Si tomamos en cuenta la inversión que se ha hecho en los últimos tres años en computadoras, cursos en línea, capacitación en modalidades no convencionales y adaptación de espacios, aun así estaríamos muy por debajo del costo de construir las edificaciones necesarias. En el caso del CUNorte es probable que a largo plazo la inversión tecnológica se pueda acercar a la inversión comparable a la construcción de edificios para formatos totalmente presenciales, pero con la disminución constante de los precios en tecnologías no parece que llegue a ser más cara la educación tradicional que la educación en la modalidad *b-learning* en el Centro Universitario del Norte.

Conclusiones

La experiencia educativa que el Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara ha creado, se ha ido consolidando a través de ocho años de su existencia, desde que fue concebido como campus universitario. Durante este tiempo ha ido adaptándose estratégicamente a las condiciones del entorno regional y de los tiempos modernos, permitiendo forjar un modelo de aprendizaje flexible, moderno, y a la vez alineado con los planes de desarrollo de institucionales de la Universidad de Guadalajara.

La consolidación del Centro Universitario del Norte no ha sido un proceso sencillo. En el CUNorte se utiliza un modelo de educación mezclada que combina lo mejor del aprendizaje presencial y el aprendizaje virtual apoyado siempre en el uso y explotación de las nuevas tecnologías, logrando con ello potenciar significativamente los procesos educativos. A simple vista parece que la dinámica educativa que vive el CUNorte ha superado los obstáculos de adaptación y aceptación regional por parte de los estudiantes y académicos que han transitado de modelos educativos tradicionales a los innovadores métodos de aprendizaje utilizados en el centro universitario.

Para tener éxito en la adopción de estos nuevos modelos de trabajo es poco recomendable que las propuestas vengan de los encargados de tecnologías, estas figuras todavía son vistas como técnicos que reparan computadoras. Es necesario que las propuestas de cambio vengan de arriba hacia abajo, es decir de los directores o rectores de las instituciones educativas hacia todo el personal docente, técnico y administrativo. Durante mucho tiempo fueron los propios directores de las instituciones los que se negaban a aceptar y difundir las tecnologías, por miedo a cambiar los procesos educativos de costumbre; afortunadamente, esto ya está cambiando.

La institución también debe proveer las nuevas políticas académicas y administrativas que fomenten el cambio, facilitar los procesos de capacitación para todo el personal, gestionar los recursos para la adquisición de la infraestructura, y contar con personal técnico de calidad que pueda brindar mantenimiento oportuno a todos los equipos, así como resolver cualquier eventualidad. Sólo sumando esfuerzos y definiendo una estrategia a largo plazo se puede llegar a notar el beneficio.

Actualmente el CUNorte proporciona muchas evidencias de cómo una región se ha ido acostumbrando poco a poco a estudiar bajo modalidades no convencionales y haciendo un fuerte uso de las TIC. El modelo académico del CUNorte ha ido evolucionando a base de grandes esfuerzos, modificando día a día sus procesos administrativos y académicos para adaptarse a su propia realidad. Ahora encontramos a una comunidad universitaria habituada a la utilización de las tecnologías de manera cotidiana para sus actividades académicas, desarrollo profesional, comunicación y recreación personal.

¿Cuáles son los beneficios reales de todos estos esfuerzos que han modificado las técnicas para enseñar y aprender en una institución educativa? Aún no lo sabemos, probablemente sea muy pronto para hacer un juicio sobre las bondades y problemas que pueden traer consigo las tecnologías en el aula, pero en el CUNorte ya se está haciendo desde hace algún tiempo y todo parece indicar que es el camino correcto a seguir en los próximos años en esta institución.

La universidad pública tiene el compromiso de actualizarse siempre e ir a la velocidad de los cambios del mundo moderno. Nuestros estudiantes se encuentran inmersos en la era de la información. Queda claro que los jóvenes de la nueva generación pertenecen a un mundo digital donde ya queda poco espacio para métodos planos y procesos lentos. Son actores rápidos y competitivos que nacieron con el control remoto y los videojuegos, y aprovechan la tecnología para estar conectados con diferentes personas en diferentes sitios al mismo tiempo. Ahora las formas, colores, imágenes, sonidos e interacción estimulan sus sentidos para apropiarse de la información. Es por ello que debemos aprovechar el momento histórico e incorporar las nuevas tecnologías para el aprendizaje en todos los sistemas educativos. Sólo queda ver si las universidades y los docentes lo comprendemos para estar a la altura de los estudiantes del nuevo siglo.

Bibliografía

- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (2000). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (M. Sandoval, trad. 2^a ed.). México: Trillas.
- Base de Datos del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), (<http://www.inegi.gob.mx>), México.

- Exámenes de las políticas nacionales de educación (1997). México: Educación Superior / OCDE: París, Francia, p. 52.
<http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Boletines/Boletin/Comunicados/Especiales/2006/Mayo/comunica4.pdf>
- Índices de marginación 2005 (noviembre de 2006). Consejo Nacional de Población.
- OCDE (2005). Panorama de la Educación 2005. Breve nota sobre México.
- SEP (2003). Informe Nacional sobre la educación superior en México.
- Universidad de Guadalajara (UdeG) (2003). Plan de Desarrollo Institucional 2002-2010.
- Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Norte (1995). Primer Informe de Actividades. México: Universidad de Guadalajara, p. 3.
- Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Norte (1995). Proyecto de creación del Centro Universitario del Norte. México: Universidad de Guadalajara, p. 3.

Aportaciones del *software* matemático bajo licencia libre para el apoyo en el proceso de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas

María Guadalupe Pichardo Goby
Héctor Eduardo Gómez Hernández

Introducción

Esta etapa histórica puede definirse como la era de la información. Es innegable el crecimiento de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC), las cuales transportan a las sociedades hacia una red globalizada en todo el mundo.

La sociedad contemporánea, regida por la globalización y la tecnología conlleva, en términos de avances en la red, un momento de generación, propagación y fragmentación de una gran cantidad de información, saberes y disciplinas.

Sin embargo en este caos aparente, es necesario integrar un estricto método de búsqueda y análisis, una orientación sistemática y escrupulosa para seleccionar y clasificar cada vez más la información; por tal motivo se realizó este trabajo en el que se desarrolló un estudio en el área de *software* matemático donde se muestra la gama de recursos y herramientas, por tema y utilidad con posibilidades de consulta y uso, para apoyar en la enseñanza de las matemáticas.

Es prioritario fomentar y difundir el uso de las tecnologías de la información basadas en *software* libre, en particular *software* matemático

que pueda ser utilizado por los docentes como apoyo en la enseñanza de las matemáticas.

Resumen

Este proyecto de investigación contribuirá a la exploración de las aportaciones en *software* matemático, desarrolladas bajo licencia libre, como apoyo en la enseñanza de las matemáticas. Lo anterior con la finalidad de estimular el aprendizaje de éstas, así como fortalecer y mejorar las herramientas que los docentes pueden utilizar en sus cátedras.

A partir de la exploración e investigación en la red se lograrán identificar contenidos, adelantos y desarrollos en *software* libre. Se destacará su potencial, características y ventajas para ser utilizado en la enseñanza de las matemáticas.

Planteamiento del problema

Las nuevas tecnologías ofrecen amplias oportunidades para la comunidad educativa, pues éstas pueden ser utilizadas como generadoras y mediadoras de los procesos de aprendizaje para abordar y superar los problemas de los altos índices de reprobación de las matemáticas, lo cual se ha convertido en un problema educativo a escala mundial.

Las herramientas existen en esta nube de información, Internet, sin embargo el reto es su localización, análisis, sistematización, orientación y ponerlas al alcance de los interesados. Por todo lo anterior, se hará posible que la tecnología y la red favorezcan el fortalecimiento en la enseñanza de esta ciencia. En este proceso se debe procurar que los estudiantes desarrollen competencias para conocer, comprender, utilizar y aplicar el conocimiento y que las tecnologías de información y comunicación les permitan descubrir que las matemáticas sí tienen una utilidad en la vida cotidiana.

Objetivos de la investigación

General

Integrar las aportaciones del *software* matemático libre que puede ser utilizado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas por profesores. Mediante su identificación, clasificación, evaluación y publicación.

Particulares

1. Buscar en Internet *software* matemático bajo licencia libre.
2. Clasificar el *software* de acuerdo con su contenido.
3. Depurar el *software* tomando en cuenta sus características.
4. Evaluar el *software* a través de su aplicación con docentes especialistas en la materia.
5. Analizar los resultados para crear una conclusión con base en la evaluación del *software*.
6. Publicar los resultados en la *Web*.

Desarrollo de la investigación

Técnicas

Es un estudio correlacional, exploratorio y descriptivo, lo cual se describió anteriormente. Para su óptimo desarrollo, se siguieron las siguientes etapas:

- Búsqueda de recursos basados en *software* educativo del área de matemáticas desarrolladas bajo licencia libre que se encuentren en la *World Wide Web*.
- Selección de *software* de acuerdo con requisitos técnicos.
- Clasificación del *software* educativo con base en el contenido, características técnicas y nivel educativo al que va dirigido.
- Evaluación del *software*.
- Descripción de los resultados de cada cuestionario.
- Comprobación de supuestos.
- Elaboración de conclusiones y experiencias.

- Diseño y escritura de los resultados en *Web* donde se integrará el listado de *software* de manera ordenada y clasificada por temas, con sus respectiva descripción y evaluación.
- Publicación del proyecto para que los resultados sean consultados.

Instrumentos

Los instrumentos utilizados en la evaluación fueron tres:

- Un cuestionario de evaluación técnico contestado por un profesional en computación y se aplicó a cada *software* seleccionado.
- Un cuestionario de evaluación pedagógico contestado por docentes del área de matemáticas, a cada docente se le asignó la evaluación de dos programas de *software*.
- El tercer cuestionario de satisfacción de usuarios se aplicó a tres estudiantes que el docente designó, para evaluar el *software* del docente.

Contexto

- Delimitación geográfica: la *World Wide Web*.
- Delimitación de la muestra: idioma español e inglés, *software* libre, *software* educativo y matemáticas, nivel educativo.
- Características de la muestra: muestra deliberada.

Figura 1
Fases de la investigación



Primera etapa de búsqueda

En esta etapa se realizó una búsqueda exhaustiva de *software* matemático en Internet. La etapa de selección duró aproximadamente un mes y la metodología consistió en poner palabras clave en un buscador de Internet. De esta manera se obtuvieron 67 links de *software* matemático.

Palabras clave utilizadas:

- *Software* matemático.
- *Software* educativo.
- *Software* libre.
- *Software* heurístico libre.
- *Software* de ejercitación y práctica.
- Proyectos de *software* libre.
- *Software* libre + matemáticas

Segunda etapa de selección

La etapa de selección se realizó aproximadamente en dos semanas. El primer paso de la selección fue revisar la página de inicio de cada sitio y así seleccionar aquellas páginas en idioma inglés y español. El segundo paso consistió en identificar que el *software* estuviera bajo la licencia libre. La selección se redujo a 36 sitios.

Tercera etapa de clasificación

Esta etapa consistió en reducir nuestro universo a estudiar con la clasificación de los 36 *software* encontrados. El primer paso de la clasificación consistió en leer detenidamente la descripción de cada *software* que aparece en su sitio y determinar a qué nivel educativo estaba dirigido. Se clasificaron en:

- Nivel básico.
- Nivel medio superior.
- Nivel superior.
- Especializados y/o científicos.

Se descartaron los programas especializados y/o científicos debido a su complejidad. Al término de este ejercicio quedaron sólo 20.

Se hizo una tabla de información general para cada uno del *software* seleccionado en total 20 y así se conocieron sus componentes y características, en el cual se abordaron puntos como:

- Descripción.
- Versión.
- Autor.
- Sistema operativo.
- Traducciones.
- Manuales, etcétera.

Cuarta etapa de evaluación y análisis

La siguiente etapa consistió en escoger deliberadamente siete programas para ser analizados a detalle por medio de tres instrumentos de evaluación de la siguiente manera:

- Instrumento de evaluación *técnico*.
- Instrumento de evaluación *pedagógico*.
- Instrumento de evaluación de *satisfacción*.

El instrumento de evaluación técnico consistió en ocho rúbricas de valoración, fue contestado desde una visión técnica —realizada por quien escribe este informe de investigación— a cada *software* seleccionado.

El cuestionario pedagógico es una rúbrica de 13 reactivos, el cual fue contestado por profesores del área de matemáticas que tuvieron la disposición de colaborar en este proyecto; a ellos se les asignó la valoración de dos *software* mediante el llenado de dicho instrumento.

El instrumento de satisfacción valora 14 aspectos mediante una escala de Likert de 5 niveles. Fue respondido por estudiantes designados por los profesores para que exploraran el *software* y emitieran una valoración de su uso.

Los docentes y alumnos fueron de nivel medio superior y superior.

Es importante mencionar que la validez de estos instrumentos está respaldada en aplicaciones previas, en la evaluación de otros programas de *software*; se tomaron en cuenta algunas de las recomendaciones que

se hicieron a dichos instrumentos, además se adecuaron algunas de las preguntas para cumplir con el objetivo de esta evaluación.

Análisis de resultados

A continuación se detallarán los resultados de las evaluaciones efectuadas a cada uno de los 7 programas seleccionados.

Tabla 1
Concentrado de la evaluación técnica

La instalación del sistema es:	<input type="checkbox"/> Fácil	2
	<input type="checkbox"/> Regular	1
	<input type="checkbox"/> Difícil	4
¿Qué nivel de conocimientos de cómputo se requieren para la instalación?	<input type="checkbox"/> Principiante	2
	<input type="checkbox"/> Medio	3
	<input type="checkbox"/> Avanzado	2
¿En qué tipo de Plataforma se puede instalar?	<input type="checkbox"/> Linux	7
	<input type="checkbox"/> Windows	7
	<input type="checkbox"/> Mac OS X	7
Dispositivos adicionales para su mejor desempeño:	<input type="checkbox"/> CD	0
	<input type="checkbox"/> Bocinas	0
	<input type="checkbox"/> Cámara	0
	<input type="checkbox"/> Micrófono	0
	<input type="checkbox"/> Otros	0
	<input type="checkbox"/> Ninguno	7
Software adicional para su mejor desempeño:	<input type="checkbox"/> Plugins	0
	<input type="checkbox"/> Diseño	0
	<input type="checkbox"/> Lenguaje de programación	2
	<input type="checkbox"/> Ninguno	7
¿Cuenta con ayuda en línea?	<input type="checkbox"/> Sí	2
	<input type="checkbox"/> No	5
¿Tiene ayuda la instalación?	Sí <input type="checkbox"/>	5
	No <input type="checkbox"/>	2
¿Qué tipo de Software educativo es?	<input type="checkbox"/> Tutorial	0
	<input type="checkbox"/> Sistema de ejercitación y práctica	6
	<input type="checkbox"/> Tipo heurístico	

En esta tabla se muestra la suma de respuestas de cada reactivó, en negritas se resaltan las coincidencias más altas. Es importante mencionar que todo el *software* evaluado es multiplataforma y la mayoría son de ejercitación y práctica. Coincidio que en todos los programas no se requiera de un dispositivo adicional para que funcionaran.

Tabla 2
Concentrado de evaluación pedagógica

¿Áreas que aborda?	Aritmética Álgebra Cálculo Geometría	0 5 2 2
Nivel educativo en el que se puede aplicar el software	Primaria Secundaria Medio superior Superior Postgrado	0 1 1 7 4
¿Qué tipo de competencias matemáticas fortalece?	Pensar y razonar Argumentar Comunicar Modelar Plantear y resolver problemas Representar Utilizar lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas Utilizar ayudas y herramientas	4 0 0 1 4 1 6 1
Enfoque pedagógico:	Constructivista Conductista Cognitivista	6 0 1
¿Cuenta con ejemplos de uso?	Sí No	4 3
¿Permite evaluaciones?	Sí No	0 7
¿Es motivacional para el alumno?	Sí No	5 2
¿Cuenta con ayuda para su utilización?	Sí No	6 1
¿Facilita el aprendizaje activo y significativo?	Sí No	7 0

A su juicio, considera que este software:	Presenta conocimientos	1
	Ayuda a construir conocimientos	2
	Ambas	4
Al utilizar el software el alumno lo considerará:	Fácil de usar	1
	Con un nivel de complejidad aceptable	3
	Difícil de utilizar	3
Es posible adaptar este software a sus conocimientos pedagógicos:	Sí	4
	No	4
¿Recomendaría este software a otro profesor?	Sí	5
	No	1

Esta tabla muestra un concentrado de la evaluación realizada por los docentes a cada *software*. Destaca que la mayoría del *software* toca temas de álgebra y se puede aplicar a nivel superior; la competencia que más desarrollan es “utilizar lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas”, 6 de los programas se basan en la teoría de aprendizaje constructivista y de manera general ninguno permite aplicar evaluaciones.

Detalle de la evaluación de satisfacción contestada por los alumnos.
Este instrumento valoró 12 aspectos. La escala de calificación comprendió un rango de 1 a 5 puntos con una escala de Likert donde: *Muy bueno* vale (5), *Bueno* (4), *Suficiente* (3), *Insuficiente* (2), *No observado* (1).

Figura 2
Valoración de aspectos de satisfacción

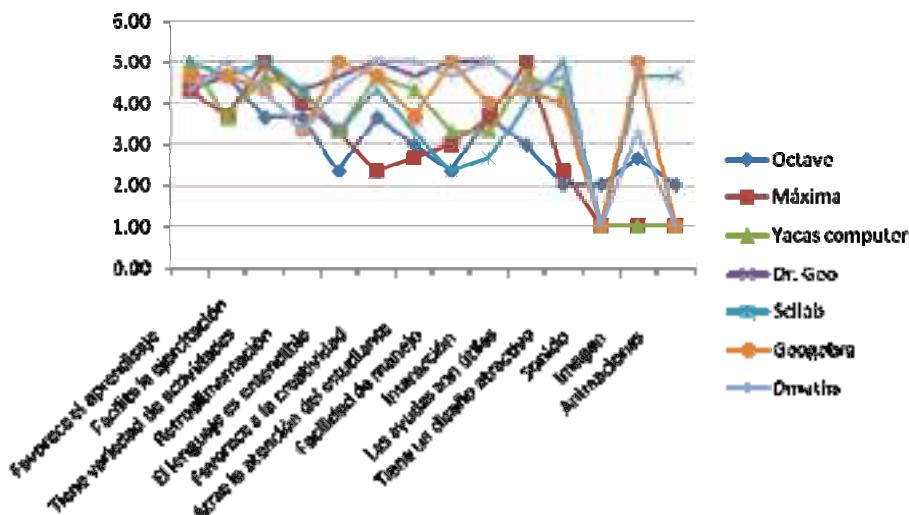
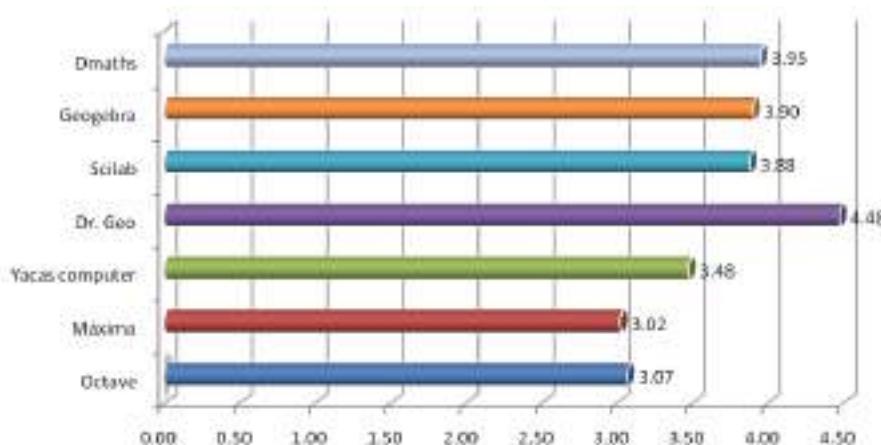


Tabla 3
Detalle de los resultados de la evaluación de satisfacción

<i>Aspectos</i>	<i>Octave</i>	<i>Máxima</i>	<i>Yacas</i>	<i>computer</i>	<i>Dr. Geo</i>	<i>Scilab</i>	<i>Geogebra</i>	<i>Dmaths</i>
Favorece el aprendizaje	4.33	4.33	5	5	5	5	4.67	4.33
Facilita la ejercitación	4.67	3.67	3.67	4.67	4.67	4.67	4.67	5
Tiene variedad de actividades	3.67	5	4.67	5	5	4.33	4.33	
Retroalimentación	3.67	4	4.33	4.33	4.33	4.33	3.33	3.33
El lenguaje es entendible	2.33	3.33	3.33	4.67	3.33	3.33	5	4.33
Favorece a la creatividad	3.67	2.33	4.67	5	4.33	4.67	5	
Atrae la atención del estudiante	3	2.67	4.33	4.67	3.33	3.33	3.67	5
Facilidad de manejo	2.33	3	3.33	5	2.33	5	4.67	
Interacción	3.67	3.67	3.33	5	2.67	4	4	5
Las ayudas son útiles	3	5	4.67	4.33	4	4.33	4.33	
Tiene un diseño atractivo	2	2.33	4.33	4.67	5	4	4	4.67
Sonido	2	1	1	1	1	1	1	1
Imagen	2.67	1	1	4.67	4.67	5	3.33	
Animaciones	2	1	1	4.67	4.67	1	1	
Promedio	3.07	3.02	3.48	4.48	3.88	3.90	3.95	

Figura 3
Comparativo de cada *software*



Como puede apreciarse, la calificación más alta la tuvo el software Dr. Geo con una valoración de 4.48; le sigue Dmaths con 3.95; y la calificación más baja fue para Máxima, con 3.02.

A continuación se presentará una ficha de resumen con los resultados de las tres evaluaciones para cada *software*.

Tabla 4
GNU Octave

<i>Ssoftware</i>	GNU Octave 3.0.3
Evaluación técnica	El proceso de instalación de este software es difícil y se requiere un nivel avanzado de conocimientos de cómputo. Su instalación puede ser hecha en las plataformas Windows, Linux y Mac OSX. Requiere que la persona que lo maneja tenga conocimientos de lenguaje de programación. No cuenta con ayuda en línea para su instalación. Sí tiene manual en línea para su utilización. Es un sistema de ejercitación y práctica ya que permite que los alumnos practiquen sus conocimientos.

<i>Ssoftware</i>	GNU Octave 3.0.3
Evaluación pedagógica	Es un software de álgebra computacional y geometría. Está dirigido a estudiantes de nivel educativo superior y posgrado. Les permite a los alumnos plantear y resolver problemas, utilizar lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas. Su enfoque pedagógico es constructivista por lo tanto no cuenta con ejemplos de uso. No hay evaluaciones que le permitan al alumno evaluar su conocimiento. Se puede adaptar a las clases impartidas por el evaluador debido a que ayuda a construir conocimientos, aunque no es muy motivacional para el alumno. Sí es recomendable para otros profesores.
Evaluación de Satisfacción	3.07

Tabla 5
Maxima

<i>Ssoftware</i>	Maxima 5.17.0
Evaluación técnica	Su instalación es fácil y requiere conocimientos mínimos de cómputo. Se puede instalar en plataforma Windows y Linux, no necesita ningún tipo de dispositivo extra para su desempeño ni software adicional. Tiene ayuda en línea y de instalación. Es un sistema de ejercitación y práctica.
Evaluación pedagógica	Es un software de álgebra computacional dirigido al nivel superior y fortalece las competencias de razonar y pensar; utilizar lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas. Es cognitivista ya que facilita el aprendizaje activo y significativo y sólo presenta conocimientos. No tiene evaluaciones ni es motivacional para el alumno. Tiene un nivel de complejidad aceptable al momento de ser utilizado. Se puede adaptar a los conocimientos y sí es recomendable.
Evaluación de Satisfacción	3.02

Tabla 6
Geogebra

<i>Software</i>	<i>Geogebra 3.0</i>
Evaluación técnica	Su instalación no es tan difícil y necesita de un nivel medio de conocimientos. Se puede instalar en Windows, Mac OSX y Linux. No requiere de software ni de dispositivos adicionales para su desempeño. Tiene ayuda en línea y ayuda para su instalación. Es un sistema de ejercitación y práctica.
Evaluación pedagógica	Es un sistema de álgebra y geometría. Está dirigido a alumnos de nivel medio superior y superior. Las competencias que fortalece son: modelar, representar y utilizar lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas. Su enfoque pedagógico es constructivista, cuenta con ejemplos de uso, es motivacional para el alumno y no tiene evaluaciones. Cuenta con ayudas para su utilización y permite el aprendizaje activo y significativo. Ayuda a construir conocimientos. Es posible que este software se adapte a sus conocimientos pedagógicos y sí es recomendable para otro profesor.
Evaluación de satisfacción	3.90

Tabla 7
DMaths

<i>Software</i>	<i>Dmaths</i>
Evaluación técnica	Su instalación no es sencilla y necesita de un nivel medio de conocimientos de cómputo. Se puede instalar en las plataformas Linux, Windows y Mac OSX. No requiere de dispositivos ni de <i>software</i> adicional para su desempeño. Tiene ayuda en línea y para su instalación. Es un sistema de ejercitación y práctica y de tipo heurístico.
Evaluación pedagógica	Es un <i>software</i> dedicado al álgebra y puede ser utilizado por estudiantes del nivel superior y de posgrado. Permite reafirmar las competencias de: pensar y razonar, plantear y resolver problemas, y utilizar lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas. Tiene un enfoque pedagógico constructivista, tiene ejemplos de uso, no permite evaluaciones. Es motivacional para el alumno, facilita el aprendizaje activo y significativo. Así como presenta conocimientos también ayuda a construirlos. Es difícil de utilizar y no es posible adaptarlo a sus conocimientos pedagógicos. Sí es recomendable para otro profesor.
Evaluación de Satisfacción	3.95

Tabla 8
Dr. Geo

<i>Software</i>	<i>Dr. Geo 0.9.12</i>
Evaluación técnica	Su instalación es fácil y no requiere de muchos conocimientos de cómputo. Se puede instalar en las tres plataformas: Windows, Linux y Mac OSX. No requiere de dispositivos ni de software adicional. Tiene ayuda en línea tanto para su instalación como para su uso. Es un sistema de ejercitación y práctica.
Evaluación pedagógica	Es un software para alumnos de nivel medio superior e incluso básico puesto que maneja temas de geometría. Las competencias que desarrolla es modelar y representar. Su enfoque pedagógico es constructivista. Tiene ejemplos de ejercicios para ayudar al estudiante a practicar. Es motivacional para el alumno, facilita el aprendizaje activo y significativo. Presenta conocimientos y permite que el alumno construya sus propios conocimientos. Es fácil de usar y le permite adaptarlo a su programa de estudio. Es recomendable para otros profesores.
Evaluación de Satisfacción	4.48

Tabla 9
Scilab

<i>Software</i>	<i>Scilab 5.0.3</i>
Evaluación técnica	Su instalación es difícil y necesita un nivel medio de conocimientos de cómputo. Se puede instalar en plataformas Windows, Linux y otras. No requiere ni de software ni de dispositivos adicionales para su mejor desempeño. Tiene ayuda en línea y para su utilización. Es un software tipo heurístico.
Evaluación pedagógica	Es un sistema para el nivel superior y de posgrado de álgebra y cálculo. Las competencias matemáticas que fortalece son: pensar y razonar, plantear y resolver problemas, utilizar lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas y utilizar ayudas y herramientas. Su enfoque es constructivista, sí tiene ejemplos de uso y no permite evaluaciones. Es motivacional para el alumno porque facilita el aprendizaje activo y significativo. Asimismo presenta conocimientos y permite que el alumno construya su propio aprendizaje. Es difícil de utilizar, por tal motivo no puede adaptarlo a sus conocimientos pedagógicos. Es recomendable para otro profesor que tenga alumnos en un grado mayor de estudio.
Evaluación de satisfacción	3.88

Tabla 10
Yacas Computer

software	Yacas computer 1.2.2
Evaluación técnica	La instalación del sistema no es sencilla, se requiere un nivel avanzado de cómputo. Se puede instalar en Windows, Linux y Mac OSX. No requiere de dispositivos adicionales. Para su mejor desempeño quizá sería necesario que quien lo utilice tenga nociones de lenguaje de programación. Sí tiene ayuda en línea para la instalación. Y es un sistema de ejercitación y práctica.
Evaluación pedagógica	Es un sistema algebraico dirigido a alumnos de nivel superior y posgrado. Fortalece las competencias de pensar y razonar, plantear y resolver problemas y la utilización de lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas. Su enfoque es constructivista, por lo tanto no brinda ejemplos de ejercicios algebraicos. No permite evaluaciones y es motivacional para el alumno pues presenta conocimientos y permite que el alumno los construya. Su utilización es un poco compleja. Sí se puede adaptar el software a sus conocimientos pedagógicos y es recomendable para otros profesores. Un sistema para el nivel superior y de posgrado de álgebra y cálculo. Las competencias matemáticas que fortalece son: pensar y razonar, plantear y resolver problemas, utilizar lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas y utilizar ayudas y herramientas. Su enfoque es constructivista, sí tiene ejemplos de uso y no permite evaluaciones. Es motivacional para el alumno porque facilita el aprendizaje activo y significativo. Asimismo presenta conocimientos y permite que el alumno construya su propio aprendizaje. Es difícil de utilizar por tal motivo no puede adaptarlo a sus conocimientos pedagógicos. Es recomendable a otro profesor que tenga alumnos en un grado mayor de estudio.
Evaluación de satisfacción	3.48

Cuarta etapa o etapa de publicación

Esta etapa consistió en diseñar una página *Web* que contiene toda la información del *software* que se clasificó de acuerdo con su tipo; contiene una información en general sobre esta investigación, así como el listado del *software* que se evaluó, donde se detallan aspectos generales,

links de descarga del *software* e interesantes recursos en línea que se pueden utilizar y consultar para incorporarse a la dinámica de la clase de matemáticas.

La plataforma que se utilizó para desarrollar este sitio *Web* es un gestor de contenidos libre llamada Joomla.

La liga donde se puede consultar la información es: www.software-matematico.b3mp.com.

Conclusiones

El análisis de los resultados de los cuestionarios aplicados a personas especializadas en las tres áreas, permitió comprobar los supuestos de nuestra investigación y las preguntas de investigación

Hay mucho *software* matemático bajo licencia libre en Internet, sin embargo la mayoría de los encontrados están dirigidos a especialistas en el área y a científicos, por lo tanto los temas son muy complejos y difíciles de adaptar al nivel pedagógico medio superior.

Según la información obtenida del cuestionario pedagógico, el uso de las TIC para la materia de matemáticas es benéfico, aunque no como un método de enseñanza, sino como un sistema de ejercitación que permita a los alumnos repasar los conocimientos adquiridos de manera convencional. Por este motivo, la mayoría de los *software* matemáticos son de ejercitación y práctica y tipo heurísticos, los primeros porque permiten que el alumno aplique lo aprendido en clase y se retroalimente con lo que el programa le ofrece. Los segundos, porque ayudan a que el alumno experimente, explore y construya su propio conocimiento. Esto nos permitió deducir que están basados en la teoría pedagógica constructivista porque permiten que el usuario piense y actúe sobre contenidos significativos y contextuales, es decir relacionan, de manera no arbitraria y sustancial, la nueva información que le ofrece el *software* con los conocimientos y experiencias previas que posee en su estructura de conocimientos.

Por otro lado, con las evaluaciones de satisfacción pudimos observar que los estudiantes creen que los programas matemáticos son un buen apoyo para esta materia, ya que les permite tener acceso a herramientas como simuladores de cálculo, álgebra, creaciones en 2D ó 3D de figuras geométricas, por lo tanto su aprendizaje es más significativo pues son ellos quienes planteen nuevos problemas y los resuelven a par-

tir de sus propias deducciones. Sin embargo, una de las constantes de esta evaluación fue la falta de recursos gráficos, sonido y animaciones en la mayoría de los programas. Asimismo el nivel de complejidad de la mayoría del *software* evaluado es muy alto, lo que no permite su total exploración.

El *software* matemático mejor evaluado tanto por el docente como los alumnos es Dmaths, ya que se considera que permite reafirmar las competencias de: pensar y razonar, plantear y resolver problemas, por su parte en la valoración de los aspectos de satisfacción obtiene una valoración de 3.95; y Geogebra que permite el aprendizaje activo y significativo, el cual facilita construir conocimientos y cuya valoración de satisfacción fue de 4.48 considerando en general cada aspecto como muy bueno.

El *software* antes mencionado presenta oportunidades para introducir al alumno a la práctica de las matemáticas. Facilita la estrategia de la práctica, favorece la visualización de conceptos, permite comparar y verificar hipótesis, sirve como elemento de motivación, facilita la comprensión y aprendizaje de los contenidos y en cierto sentido individualiza el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al momento de estar investigando sobre cómo seleccionar un *software* matemático, me encontré que no hay una metodología establecida y esto depende de la necesidad del profesor, lo cual refuerza la necesidad de realizar este trabajo de investigación para facilitar la localización del *software*.

La ventaja de las herramientas encontradas es que tienen licencia libre, lo que permite que las instituciones o los docentes las adquieran de manera gratuita. Como resultado de esta investigación se publicó el siguiente sitio *Web*: www.softwarematematico.b3mp.com al que pueden acceder para consultar toda la información referente a este tema y verificar qué tipo de programa se adapta mejor a su programa de estudios.

Por otra parte, es importante resaltar que el uso de la tecnología no es la solución a los problemas educativos del proceso enseñanza-aprendizaje, esto dependerá de la manera en como el docente implemente estas herramientas para crear un ambiente dinámico e interactivo que dé pie a modificar las metodologías de trabajo tradicionales. Invito a los docentes a planificar, explorar y evaluar dicho proceso enseñanza-aprendizaje donde estas herramientas sean implementadas.

Bibliografía

- Cofradía (2002). El software libre en la Educación. Recuperado el 18 de marzo de 2007, de http://manifiesto.cofradia.org/anexos/Educacion_y_software_libre.txt.
- Cofradía. Manifiesto del Software Libre. Recuperado el 18 de marzo de 2006, de <http://manifiesto.confradia.org/index.html>.
- Cruz, R. La didáctica, hacia dónde va el arte de enseñar. *El siglo de Torreón*. www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia357723.la-didactica-hacia-donde-va-el-arte-de-enseña.html
- Didáctica*. Recuperado el 17 de julio de 2008, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Did%C3%A1ctica>.
- Diseño de software educativo. *Tipos de software educativo*. Recuperado el 28 de septiembre de 2008, de <http://www.mailxmail.com/curso/informatica/disenossoftware/capitulo9.htm>
- Edel Navarro, R. El concepto de enseñanza-aprendizaje. Recuperado el 19 de julio de 2008, de <http://www.redcientifica.com/doc/doc200402170600.html>.
- Encarta 2003, *Matemáticas*. Microsoft Corporation. Recuperado el 15 de julio de 2008.
- Eudeteka (2003). La integración de las TIC en Matemáticas. Recuperado el 10 de diciembre de 2007, de <http://eduteka.org/ediciones/editorial18.htm>.
- Eduteka (2004). *El uso de la tecnología en el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Recuperado el 10 de octubre de 2008.
- Federación Iberoamericana de sociedades de educación matemática <http://www.fisem.org/paginas/fisem/informacion.php>.
- Fernández Muñoz, Ricardo (2005). Marco conceptual. Nuevas tecnologías aplicadas a 1a educación. Recuperado el 1º de junio de 2007, de <http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/DefinicionesNNTT.html>.
- FSF y el Proyecto GNU (2006). La definición de *software libre*. Recuperado el 20 de marzo de 2007, de <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>.
- Fundación Educativa Héctor A. García. http://www.salonhogar.net/Enciclopedia/NE_matematicas.htm.
- García Cruz, J. A. *La didáctica de las Matemáticas: una visión general. Matemáticas en secundaria*. Recuperado el 15 de julio de 2008, de <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/rtee/didmat.htm>.
- García Pérez, Francisco F. *Biblio 3W*. Modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. Recuperado el 09 de julio de 2008, de <http://www.ub.es/geocrit/b3w-207.htm>.
- García, H. *Fundación Educativa*. Recuperado el 10 de agosto de 2008, de http://www.salonhogar.net/Enciclopedia/NE_matematicas.htm.

- García, J. A. *La didáctica de las Matemáticas una visión general. Matemáticas en secundaria*. Recuperado el 20 de junio de 2008, de www.gobiernodecana-rias.org/educacion/rtee/didmat.htm.
- González B., Jesús, Seoane P., Joaquín & Robles, Gregorio (2003). *Introducción al software libre*. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya. Barcelona, España.
- Impacto del *software libre* en el conocimiento libre y abierto. Recuperado el 15 de junio de 2008, de <http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?llengua=es&id=543>.
- Introducción a los sistemas expertos y algunos ejemplos*. Recuperado el 28 de septiembre de 2008, de <http://www.dei.uc.edu.py/tai97/sexperto/SE.htm>.
- Juan, Ángel A. & Bautista, Guillermo (2001). Didáctica de las matemáticas en enseñanza superior: la utilización de software especializado. Recuperado el 15 de diciembre de 2006, de <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0107030/mates.html#5>.
- Kelty, Christopher M. (2001). *Free Software/Free Science*. volumen 6, núm. 12. Recuperado el 19 de marzo de 2007, de http://firstmonday.org/issues/issue6_12/kelty/index.html.
- La tarea de enseñar*. Recuperado el 7 de julio de 2008, de <http://www.earlytechnicaleducation.org/spanien/cap2b1es.htm>.
- La didáctica de la matemática como disciplina científica*. Recuperado el 17 de julio de 2008, de http://aportes.educ.ar/matematica/nucleo-teorico/tradiciones-de-ensenanza/-sintesis-del-desarrollo-de-algunas-teorias-sobre-la-ensenanza-de-la-ematica/la_didactica_de_la_matematica.php?page=1.
- Las ciencias de la educación. Educación tradicional. Recuperado el 19 de julio 2008, de <http://cead2002.uabc.mx/matdidac3/PE/UNIDAD%203/Didactica%20Tradicional.html>.
- Bransford, J. D. & Stein, B. S. (1993). *The Ideal Problem Solver*. Nueva York: Freeman.
- Las ciencias de la educación. Educación tradicional*. Recuperado el 08 de agosto de 2008, de <http://cead2002.uabc.mx/matdidac3/PE/UNIDAD%203/Didactica%20Tradicional.html>.
- Madrueño, M. *Psicología cognitiva y aprendizaje significativo*. Recuperado el 03 de junio de 2008, de <http://geocities.com/albedo001/significativo2.htm>.
- Marqués Graells, Pere (2005). Los medios didácticos. Recuperado el 18 de marzo de 2006, de <http://dewey.uab.es/pmarques/medios.htm>.
- Marqués, P. (2000). *Los docentes: sus funciones, roles, competencias necesarias, formación*. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación. Universidad Autónoma de Bolivia.
- Open Surce (2007) The Approved Licenses. Recuperado el 18 de marzo de 2006, de <http://www.opensource.org/licenses/index.html>.

- Peleteiro, V. *Pedagogía social y didáctica crítica. Consideraciones para una práctica educativa orientada a los sectores en situación de desventaja y exclusión social* [versión electrónica] http://www.ut.edu.co/tdima/hemesoft/portal-home_1/reclarc_13428.pdf
- ¿Qué observar cuando se evalúa software? Una propuesta para la evaluación didáctica de software educativo (2002). DGSCA UNAM. Recuperado el 1º de diciembre de 2007, de http://66.102.7.104/search?q=cache:KhwAJ_8RpsYJ:lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/tx-t2003731173220paper-310.pdf+una+propuesta+para+la+evaluacion+didactica+de+software+educativo&hl=es&gl=mx&ct=clnk&cd=1.
- Rodríguez, Galván J. (2005). *Matemáticas y software libre para la docencia en la Universidad de Cádiz*. Departamento de Matemáticas de la Universidad de Cádiz (<http://www.uca.es/dept/matematicas>). OSLUCA (Oficina de Software Libre de la Universidad de Cádiz) (<http://softwarelibre.uca.es>).
- Sociedad Andaluza de educación matemática Thales (2006). Recuperado el 10 de diciembre de 2007, de http://thales.cica.es/?q=taxonomy_menu/6.
- Sociedad Jean Piaget (2001). Recuperado el 18 de octubre de 2001, de <http://www.piaget.org>.
- Stallman, Richard M. (2004). Software libre para una sociedad libre (trad. Rowan, Jaron, Sanz Paratcha, Diego & Trinidad, Laura). Madrid, España: Traficantes de Sueños.
- Stallman, Richard M. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Madrid, España: Traficantes de sueños, p. 46. Recuperado el 15 de junio de 2008, de <http://www.diegolevis.com.ar/secciones/Infoteca/libro%20stallman.pdf>
- Teachers teaching with technology (2006). Recuperado el 1º de diciembre de 2007, de <http://www.t3ww.org/>.
- Technology meets math education: envisioning a practical future forum on the future of technology in education. Recuperado el 1º de diciembre de 2006, de <http://www.air.org/forum/Rubin.pdf>.
- Terán de Serrentino M. Estrategias de enseñanza y aprendizaje de la matemática en 6to. grado de educación básica. *Revista Iberoamericana de Educación Matemáticas* [versión electrónica] <http://www.actualizaciondocente.ula.ve/equisangulo>
- Trevi, G. Tipos de investigación. Recuperado el 10 de octubre de 2008, de <http://tgrajales.net/investipos.pdf>.
- UNESCO (2005). *Formación docente y las tecnologías de información y comunicación*. Santiago, p. 9.
- UNESCO (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*. París, Francia: División de Educación Superior.
- UNESCO. Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. (pdf). 2004. Recuperado el 19 de marzo de 2007, de <http://>

- www.revistaesalud.com/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=18&Itemid=136.
- UNESCO (2005). *Formación docente y las tecnologías de información y comunicación*. Santiago de Chile.
- UOC (2003). Matemáticas, software y e-learning: La experiencia de la UOC con Mathcad. Recuperado el 01 de diciembre de 2006, de <http://www.uoc.edu/in3/e-math/intro.htm>.
- UOC (2003). Introducción al software libre. Recuperado el 18 de marzo de 2007, de <http://www.uoc.edu/masters/esp/img/693.pdf>.
- UOC. Sistema operativo GNU/Linux básico. Recuperado el 18 de marzo de 2007, de <http://www.uoc.edu/masters/esp/img/868.pdf>.
- Vaquero Sánchez, Antonio (1998). Las TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje. Recuperado el 1º de junio de 2007, de <http://www.ati.es/novatica/1998/132/anvaq132.html>.
- Vázquez, R. *La escuela examen. Consideraciones generales acerca de la enseñanza de las matemáticas*. Recuperado el 23 de junio de 2008, de www.observatorio.org/colaboraciones/vazquez4.html.
- Villella, J. (1996). *Sugerencias para la clase de matemática*. Buenos Aires: Aique
- Wikibooks (2006). El software libre en la educación. Recuperado el 15 de mayo de 2007, de http://es.wikibooks.org/wiki/El_software_libre_en_la_educaci%C3%B3n/Autores.

Estudio comparativo del aprendizaje en el nivel superior entre modalidades y semestres diferentes

*Héctor Manuel Rodríguez Gómez
María Morfín Otero*

Resumen

En la presente investigación se realizó un estudio comparativo entre grupos que llevaron el programa de Metodología de la Investigación en el Centro Universitario de la Costa (CUC), Universidad de Guadalajara. Dos de los cuatro grupos llevaron el curso en línea y los dos restantes en la modalidad presencial. En cada una de las modalidades de aprendizaje había un grupo de primer semestre y uno de semestre avanzado.

Para realizar la investigación dos grupos de alumnos del CUC se dividieron de manera no probabilística, utilizando la técnica de emparejamiento con base en el puntaje de admisión y el promedio obtenido en el kárdex.

A todos los grupos se les aplicó una pre y post prueba sobre el aprendizaje obtenido en el curso de Metodología de la Investigación, así como una post prueba de la aplicación de ese aprendizaje. Se compararon los promedios finales demostrando de esta forma que los grupos de semestres avanzados obtuvieron un mayor aprendizaje en la materia con respecto a los de primer semestre. La diferencia de aprendizaje entre modalidades (presencial y en línea) de los grupos de primer semestre, así como los de semestres avanzados, no resultó estadísticamente significativa.

Introducción

Alrededor del mundo, la educación ha visto en la tecnología una oportunidad de crecer en todos los aspectos; uno de ellos es la posibilidad de tomar los avances tecnológicos para ser usados como mediadores entre el que enseña y el que aprende. Algunas universidades tienen desarrollados cursos en línea y/o a distancia, también en la modalidad de semi-presenciales.

Junto con la tecnología —aunque no a la misma velocidad— también ha crecido el estudio sobre la manera en que el ser humano aprende. Se ha descubierto que somos capaces de adquirir conocimiento significativo para después demostrarlo con las habilidades. A su vez, estas habilidades permiten continuar desarrollando habilidades más complejas, que tratan de adaptarse a la sociedad compleja en que vivimos. Precisamente, en las teorías del aprendizaje es donde las plataformas de cursos en línea y/o a distancia se apoyan para la impartición de las materias. Pero, ¿es ficción pensar que los cursos en línea tienen la misma efectividad que los cursos presenciales?

Debido al desarrollo tan rápido de la tecnología —en todos los ámbitos—, los sistemas de educación mundiales se ven en la necesidad de incorporar las herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, cambiando de esta forma la manera en cómo se accede al conocimiento y, con ello, modificando paradigmas respecto a cómo aprende el ser humano (Peña, Rodríguez, González & Mallea, 2006). De acuerdo con lo anterior, surge la pregunta: ¿la incorporación de las tecnologías al ambiente educativo trae beneficios?

Con el fin de realizar una evaluación de la pertinencia de los cursos en línea a nivel superior, son necesarias investigaciones serias que comparan el aprendizaje que se obtiene en los diferentes cursos en línea con respecto al aprendizaje alcanzado en los mismos cursos en modalidad presencial.

El objetivo de la presente investigación es comparar el aprendizaje alcanzado entre alumnos que llevan el curso en línea con respecto a los que lo llevan de forma presencial, en la materia de Metodología de la Investigación en el Centro Universitario de la Costa; y al mismo tiempo, comparar el aprendizaje obtenido por alumnos de primer semestre frente a los alumnos de semestre avanzado.

Marco teórico

A continuación se hace referencia al conocimiento que ha permitido llevar a cabo la presente investigación. Por un lado, el aprendizaje constructivista, en el cual se basa completamente la plataforma virtual donde se llevó a cabo el curso en línea. De igual forma se hace referencia a las características de Moodle (plataforma virtual).

Por otro lado, se desarrolla una breve explicación de la teoría de Vigotsky sobre la zona de desarrollo próximo, pues es precisamente de donde provienen las hipótesis que permiten comparar el aprendizaje alcanzado entre grupos de diferentes niveles (semestres).

Aprendizaje construido

El constructivismo se sustenta en la premisa de que cada persona construye su propia perspectiva del mundo que lo rodea, a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados. El constructivismo se enfoca en la preparación del que aprende para resolver problemas en condiciones ambiguas (Ausubel, 1983a).

Aplicaciones y principios teóricos aplicados en la tecnología educativa.

1. Cada alumno construye su conocimiento de manera diferente debido a la programación no secuencial como en los recursos hipermedias (Lennon, 2004).
2. La modalidad autodidacta permite a cada alumno avanzar a su propio ritmo.
3. Evaluaciones diagnósticas, para verificar que se cuenten con los conocimientos previos requeridos para el aprendizaje (Vigotsky, 1988a).
4. Tomando en cuenta los conocimientos previos del alumno, ponerle retos que se encuentren próximos a su capacidad real (Vigotsky, 1988b).
5. Interacción por medio de los foros, *chats* y teleconferencias, para llegar a un conocimiento social compartido (Coll & Marchesi, 2001).
6. Variedad de recursos y actualización de la información para facilitar el aprendizaje significativo en el estudiante (Urzúa, 2004).

Constructivismo social: es la idea del constructivismo extendida a la construcción de cosas de un grupo social; cada uno de los individuos inmersos en esa cultura interactúa con todos los que son parte de ella creando colaborativamente trabajos y acciones con significados compartidos. El principal defensor de esta última teoría fue Vigotsky (1988c), quien también aporta a la ciencia el concepto de zona de desarrollo próximo (ZDP). De esta última surge un problema a considerar dentro de la educación. El cual planteamos a continuación:

Zona de desarrollo próximo

Si se considera a la zona de desarrollo próximo (Vygotsky, 1988d), definida como “la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema en colaboración con otro compañero más capaz”; al momento de emprender una actividad (llámese curso o materia), cada uno de nosotros cuenta con una ZDP, si bien es cierto que algunos tenemos proximidad en cuanto al desarrollo evolutivo de la misma, también es verdad que la diferencia de habilidades y conocimientos en general puede ser muy grande.

La evaluación en los ambientes de aprendizaje, aun evaluando los procesos, ¿garantiza la salida de resultados similares para todos los estudiantes? Considerando que de inicio la ZDP de cada estudiante no tiene por qué ser la misma en todos los casos, es decir, en un mismo curso existen alumnos con diferentes niveles de conocimientos.

No se pretende que todos los grupos sean homogéneos, pero si cuando menos que se encuentren en zonas de desarrollo próximo cercanas al contenido que se impartirá en el curso. A continuación se citan algunos autores con la intención de aclarar que la implementación de actividades que están fuera del alcance del estudiante más que ayudar, resultan perjudiciales al alumno.

1. Según la epistemología genética de Jean Piaget (1981), el aprendizaje debe estar estrechamente relacionado con el estadio de desarrollo del estudiante, ya que de otra manera éste sería incapaz de aprender. La enseñanza debe ser planeada para permitir que el estudiante manipule los objetos de su ambiente, transformándolos,

encontrándoles sentido, disociándolos, introduciéndoles variaciones en sus diversos aspectos, hasta estar en condiciones de hacer inferencias lógicas y desarrollar nuevos esquemas y nuevas estructuras mentales. Esta mediación social de la educación implica el uso de estrategias de aprendizaje centradas en el futuro del sujeto. Piaget pensaba que para que el proceso de enseñanza aprendizaje se llevara a buen término debía existir una clara distinción y vinculación entre desarrollo y aprendizaje.

2. Vygotsky (1988e) dice que el aprendizaje constituye la base para el desarrollo y arrastra a éste, en lugar de ir a la zaga.
3. Según Ausubel (1983b), el aprendizaje significativo sólo se da cuando los contenidos son comprensibles desde la estructura cognitiva de quien aprende, por lo tanto la planificación didáctica de todo proceso de aprendizaje significativo debe comenzar por conocer la estructura mental del sujeto que ha de aprender.

Por lo anterior, nos damos cuenta que es prácticamente imposible garantizar el aprendizaje por igual de alumnos inscritos a un mismo programa, pero con diferentes niveles de conocimiento. Según Skinner (1979), si el alumno no se siente cómodo con lo que está desarrollando, por sentirse fuera de contexto, las buenas conductas no serán repetidas. Además, Bower e Hilgard (1989) dicen que el aprendizaje unido a la comprensión es más duradero. Por lo tanto la organización del conocimiento debe ser una preocupación primordial del docente.

Entornos virtuales de aprendizaje

Los principios pedagógicos sostenidos por las diferentes teorías del aprendizaje se pueden implementar en los llamados ambientes virtuales de aprendizaje, que son entornos en los que se realizan las interacciones educativas, bien sea entre quienes se proponen aprender, o entre éstos y quienes los apoyan en el aprendizaje. Estos procesos se pueden llevar a cabo en un espacio diseñado y construido especialmente con la infraestructura y equipamiento que se consideren necesarios para proporcionar el aprendizaje.

En la actualidad los ambientes virtuales de aprendizaje se han popularizado mucho; tan es así, que ahora existen los LMS (Learning Management System, sistemas de administración de aprendizaje, por sus

siglas en inglés), los que básicamente se encargan de automatizar la administración de las acciones de formación, como gestión de usuarios, gestión y control de cursos, gestión de los servicios de comunicación, entre otros.

El entorno de aprendizaje usado para esta investigación fue Moodle. Moodle es un paquete de *software* que está hecho especialmente para crear y gestionar cursos y sitios *Web* en Internet. Para gestionar los cursos que se llevan a cabo entre alumno-maestro, la plataforma hace uso de lo que llamamos recursos pedagógicos. Se entiende por recursos pedagógicos a todas las herramientas usadas en la plataforma Moodle para llevar a cabo las tareas propias de la clase, como pueden ser: foros, *chats*, exámenes, diarios, consultas, resúmenes, ensayos, proyectos y presentaciones, entre otras.

Moodle es usado en una gran cantidad de países (versiones en diferentes idiomas); es un proyecto que se encuentra en constante desarrollo por programadores de todo el mundo, ya que es *software* libre. Moodle está diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista. Por lo cual está basado en los principios anteriormente expuestos para el constructivismo social.

Método

Tipo y nivel de investigación

Esta investigación es con enfoque cuantitativo. El nivel del estudio es correlacional (Hernández, Fernández & Baptista, 2006a), pues su finalidad es comparar el aprendizaje alcanzado por cuatro grupos que cursaron la materia de Metodología de la Investigación, dos en la modalidad en línea y dos en la modalidad tradicional presencial.

Diseño de la investigación

El diseño de investigación es el experimental y corresponde a un experimento puro. Su alcance es correlacional. Los resultados obtenidos en la medición de la variable dependiente —aprendizaje—, se relacionan con la variable independiente —modalidades de aprendizaje— (Van Dalen & Mayer, 1971; Alarcón, 1991; Sánchez & Reyes, 2002). Lo ante-

rior para aceptar o rechazar la primera hipótesis nula: H_0 *El aprendizaje de los grupos en línea es igual al de los grupos en modalidad presencial.*

Posteriormente se relaciona la variable aprendizaje con el semestre (primer semestre y semestre avanzado), esto para aceptar o rechazar la segunda hipótesis nula: H_0 *El aprendizaje de los grupos avanzados es igual al de los grupos de primer semestre.*

El primer criterio que se usó en la división del grupo de primer semestre fue el puntaje de admisión. En el caso del semestre avanzado, la división se realizó considerando el puntaje de admisión y el promedio del kárdex.

La asignación de los alumnos a los grupos se realizó usando la técnica de emparejamiento (Hernández, Fernández & Baptista, 2006b).

En el caso de los grupos de semestre avanzado, la media de las variables promedio en kárdex y puntaje de admisión fue de 84,8 y 138,2 respectivamente para grupo en línea. Y para el grupo presencial fue de 84,7 y 138,7.

En el caso de los grupos de primer semestre el promedio en el puntaje de admisión, después de la división fue de 124,05 para el grupo en línea y 124,68 para el presencial.

Después de hacer equivalentes a los grupos en cuanto al puntaje de admisión (PA) y promedio en kárdex —este último para el caso de semestre avanzado—, se aplicó el examen diagnóstico de conocimientos. Los resultados del examen se utilizaron para emparejar a los grupos también en conocimientos en la materia de Metodología de la Investigación.

Los resultados obtenidos del examen diagnóstico aplicado a los cuatro grupos, mostraron que no había diferencias en conocimientos, tomando como base la media de cada grupo. Por lo cual, para esta investigación, los grupos quedaron intactos y de acuerdo con la primera división por puntaje de admisión y promedio en kárdex.

Al terminar el curso, se consideraron dos instrumentos de evaluación del aprendizaje: el examen final de conocimiento en la materia de Metodología de la Investigación y el protocolo de investigación. Ambos se obtienen el último día de clase.

El primer instrumento de evaluación (examen final de conocimiento) se considera en la comparación que se realiza de los grupos por modalidad. Es decir, se compara el grupo primer semestre en línea frente al grupo primer semestre presencial y lo mismo con los grupos de semestre avanzado. Posteriormente se aplicaron los análisis estadísticos

para aceptar o rechazar la primera hipótesis nula: H_0 *El aprendizaje de los grupos en línea es igual al de los grupos en modalidad presencial.*

Paralelo a la comparación de grupos por modalidad, se compararon los grupos por semestre. Para la comparación por semestre, se utilizó el segundo instrumento de evaluación (protocolo de investigación). Se aplicaron los análisis estadísticos para aceptar o rechazar la segunda hipótesis nula: H_0 *El aprendizaje de los grupos avanzados es igual al de los grupos de primer semestre.*

La manipulación de la variable independiente, modalidad, se realizó por la presencia o ausencia del curso en línea de Metodología de la Investigación. Para el caso de la variable independiente de la segunda hipótesis, la misma se establece antes de realizar la investigación, pues los grupos ya están divididos por semestre.

Muestra de la investigación

La muestra para esta investigación fue no probabilística ya que la asignación de grupos al profesor es a priori a la misma investigación. La asignación de grupos al profesor fue la siguiente:

Metodología de la Investigación 38 alumnos

- 19 alumnos modalidad en línea.
- 19 alumnos modalidad presencial

Seminario de tesis I 32 alumnos

- 16 alumnos modalidad en línea
- 16 alumnos modalidad presencial

según Hernández, Fernández y Baptista (2006d) para que una comparación entre grupos sea estadísticamente válida, en cada grupo debe haber cuando menos 15 personas; este requisito se cumple en la presente investigación.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se diseñó un instrumento de medición (diagnóstico inicial) para medir los conocimientos previos sobre la materia de Metodología de la Investigación, el cual consta de 60 ítems, mismo que se aplicó también como examen final para medir el aprendizaje alcanzado en el curso.

Validez

La validez se refiere al grado en que el instrumento mide realmente la variable que pretende medir (Hernández, Fernández & Baptista, 2003). Con respecto a la validez de contenido del instrumento de evaluación, ésta se logra cuando los reactivos salen precisamente de los objetivos de aprendizaje que contiene el programa de Metodología de la Investigación y que reflejan un dominio de contenido de lo que se estudia.

La validez de criterio del instrumento que mide el aprendizaje se alcanza al confirmar que las calificaciones para los protocolos de investigación (producto final del curso) en el que aplican los conocimientos teóricos de la materia no difieren en mucho de las calificaciones obtenidas en su examen de aprendizaje alcanzado. Esto es, los que obtuvieron calificaciones bajas en el examen de aprendizaje también las obtuvieron en el protocolo de investigación. Y los que obtuvieron calificaciones elevadas en el examen de conocimientos también obtuvieron calificaciones altas en su protocolo de investigación.

Con el fin de mantener la objetividad a la hora de evaluar los protocolos de investigación, se les pidió a dos profesores de la academia de Metodología y Educación su colaboración para calificarlos. Las dos calificaciones obtenidas se unieron a la calificación del profesor que impartió el programa de Metodología de la Investigación para calcular un promedio general del protocolo de investigación.

Posteriormente se comprobaría la validez de constructo al resultar que las diferencias en el aprendizaje obtenido entre los grupos que llevaron el curso en línea y los que lo llevaron presencial no fueron significativas, tal como lo demuestra la mayoría de las investigaciones realizadas anteriormente en otras partes del mundo (acumulación de evidencias).

Confiabilidad

La confiabilidad se define como el grado de consistencia que existe entre las medidas repetidas de un mismo evento, objeto o constructo. El método empleado en esta investigación fue el de consistencia interna, que evalúa el grado en que los ítems de una prueba están relacionados entre sí (Cronbach, 1951).

Para obtener la confiabilidad del instrumento de esta investigación se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, que mide el grado en el que

covarian los ítems que constituyen una prueba. La característica principal es que se obtiene la confiabilidad con una sola aplicación de la prueba.

Análisis de Fiabilidad SPSS

La confiabilidad del instrumento fue de .61, lo cual se considera aceptable para una investigación (García, 2006; Nunnally, 1978; Grounlund, 1985).

La confiabilidad, así como todos los análisis estadísticos de esta investigación, se realizaron en el *software Statistical Package for the Social Sciences* versión 14 (SPSS 14).

Procedimiento de recolección de datos

Para la recolección de los datos en el caso de la aplicación del examen diagnóstico sobre conocimientos de la materia de Metodología de la Investigación se aplicó el segundo día de clases con cada grupo.

La aplicación del examen final de conocimientos se realizó el último día del curso en el aula de clases. De igual forma, la entrega de protocolos de investigación fue el mismo día de la aplicación del examen final.

Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Antes de hacer la investigación

Obtuvimos la distribución de frecuencias del examen diagnóstico para todos los grupos, así como las medidas de tendencia central. Lo anterior con la finalidad de emparejar en lo posible a los grupos en línea y presenciales de acuerdo al conocimiento previo sobre la materia de Metodología de la Investigación (recordar que la división de grupos en primer semestre se hizo de acuerdo al puntaje de admisión y en semestres avanzados de acuerdo con puntaje de admisión y kárdex de licenciatura).

La *media* obtenida en el examen diagnóstico por los cuatro grupos no mostró una diferencia significativa, por lo tanto se considera que no afectará la variable dependiente de nuestra investigación (aprendizaje), por lo cual los grupos se mantienen de acuerdo con la división original con base en el puntaje de admisión y kárdex (este último para el caso de los semestres avanzados).

Después de la recolección de datos

Una vez que se aplicaron los exámenes finales y se calificó el protocolo final del curso de Metodología de la Investigación para todos los grupos, se capturaron los datos en el *software Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* en su versión 14, ahí mismo se realizaron todos los análisis estadísticos que a continuación se explican.

Como análisis descriptivo y para tener la idea más clara de los datos a analizar se obtuvo la distribución de frecuencias de las calificaciones de los exámenes finales, así como de la calificación del protocolo final. A continuación se obtuvieron las medidas de tendencia central.

En el análisis comparativo se obtiene la distribución de los datos en los grupos a comparar, esto es, se realiza un histograma con curva normal, para asegurarnos que la variable tenga una distribución normal y se pueda aplicar la prueba *t student*.

Los datos obtenidos por el instrumento de medición se sometieron a la prueba *t student* para establecer si existen diferencias estadísticamente significativas.

Resultados

Modalidad en línea y modalidad presencial

Después del análisis de los histogramas con curva normal se observa que la mayoría de los datos de cada grupo se localizan bajo la curva normal, por lo cual podemos aplicar la prueba *t student* y ver si existe o no diferencia estadísticamente significativa en el aprendizaje alcanzado en ambas modalidades. Esto es, sabemos que existe una diferencia, pues la media de calificaciones difiere de un grupo a otro; sin embargo, esa diferencia puede deberse a la casualidad.

Una vez aplicada la prueba *t student*, el resultado en la comparación de los grupos por su modalidad de aprendizaje fue de .236 y .071 para primer semestre y semestre avanzado, respectivamente. Siendo los valores extremos 2.0423 y 2.0452, por lo cual la hipótesis nula: H_0 *El aprendizaje de los grupos en línea es igual al de los grupos en modalidad presencial* se acepta para ambas comparaciones. El nivel de significancia fue de .05.

Primeros semestres y semestres avanzados

Una vez más se observó que la distribución de las frecuencias es normal en las calificaciones de ambos grupos, por lo cual se cumple la condición para aplicar la t student.

Cuando se compararon alumnos de semestres avanzados con alumnos de primer semestre en la t student se consideró la calificación de los protocolos y no la del examen final de conocimientos.

En la aplicación de la t student en la comparación de grupos de primer semestre frente a los grupos de semestre avanzado el valor de t con un valor de significancia de .05 estuvo siempre fuera del rango de valores para aceptar la hipótesis nula: H_0 *El aprendizaje de los grupos avanzados es igual al de los grupos de primer semestre*, por lo cual se rechaza la misma y aceptamos la hipótesis alternativa: H_a *El aprendizaje de los grupos avanzados es mayor al de los grupos de primer semestre*.

Conclusiones

El aprendizaje alcanzado en el programa de Metodología de la Investigación en la modalidad en línea fue inferior por .88% con respecto a la modalidad presencial, para el grupo de primer semestre. En el caso de semestre avanzado la diferencia fue tan solo de .14%. En otras palabras la diferencia fue apenas perceptible, pero estadísticamente no se consideró significativa.

Cuando se compararon las medias de los grupos de primer semestre frente a los grupos de semestres avanzados en sus dos modalidades de aprendizaje, la diferencia resultó muy superior a favor del semestre avanzado, la diferencia fue de 13.02% y 13.28% en modalidad en línea y modalidad presencial respectivamente. Así mismo esta diferencia resultó estadísticamente significativa.

Lo anterior demuestra, una vez más, lo que estudios anteriores sobre el aprendizaje alcanzado en la modalidad en línea frente a modalidad presencial han concluido: que no existe diferencia estadísticamente significativa entre ambas modalidades de aprendizaje.

Ya que la matrícula crece de manera casi exponencial en nuestros días, y además, muchos se quedan fuera de una institución educativa por falta de un espacio físico, se puede considerar a los cursos en línea como una alternativa de aprendizaje viable, sin merma de su calidad.

Por otra parte, la diferencia resultante en el aprendizaje entre los grupos de primer semestre y los de semestre avanzado viene a demostrar que al ingreso a la universidad los alumnos no están preparados para adquirir los conocimientos y habilidades en Metodología de la Investigación (cuando menos en nuestro contexto de estudio).

Referencias

- Alarcón, R. (1991). *Métodos y diseños de investigación del comportamiento*. Lima: UPCH, Fondo Editorial.
- Ausubel, D. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo* (2^a ed.). México: Trillas.
- Bower, G. & Hilgard, E. (1989). *Teorías del aprendizaje*. México: Trillas.
- Coll, C. & Marchesi, A. (2001). Vol II. *Psicología de la educación escolar*. Capítulos 8 y 9.
- Cronbach, L. J. (1951). *Coefficient alpha and the internal structure of tests*. *Psychometrika*, 16, 297-334.
- García, H. (2006). La medición en ciencias sociales y en la psicología, en René Landeros Hernández & Mónica T. González Ramírez (comp.), *Estadística con SPSS y metodología de la investigación*. México: Trillas.
- Grønlund, N. E. (1985). Measurement and Evaluation in Teaching. Macmillan: Nueva York [versión electrónica] <http://www.tcet.unt.edu/~gknezet/research//techrept/TR95.htm>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill, p. 118.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4^a edición). México: McGraw-Hill.
- Lennon del Villar, O. (2004). Desigualdad social en la Educación. I+I Informes de Investigación [consultado 25 junio 2008]. N° 4. Santiago, N° Inscripción 142.432. En http://www.umce.cl/investi/i_mas_i_o_lennon.html.
- Nunnally, J. (1978). *Psychometric Theory* (2^a ed.). Nueva York: McGraw-Hill.
- Peña, V., Rodríguez, H., González, V. & Mallea, J. (2006). *Las TIC y la internacionalización de la educación superior: Casos de estudios Mexicanos*. Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara, p. 18.
- Piaget, J. (1981). *Psicología y epistemología*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Sánchez, H. & Reyes, C. (2002). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Lima: Paideia.
- Skinner, B. F. (1979). *Contingencias de reforzamiento*. México: Trillas.
- Urzúa L., Tatiana & Vargas M., Juan. *Desarrollo de aprendizajes significativos mediante el uso de tecnologías de última generación en el Laboratorio*

- de Ciencias [consultado 25 junio 2008]. Avances de Investigación. N° 5. Santiago, Octubre 2004, N° Inscripción 142.432. Disponible en http://www.umce.cl/~investi/avance_t_urzua.html.
- Van Dalen, D. B. & Meyer, W. J. (1971). *Manual de técnica de la investigación educacional*. Buenos Aires: Paidós.
- Vygotsky, L. (1988). Interacción entre aprendizaje y desarrollo, en *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Grijalbo.

Weblogs y habilidades superiores de pensamiento: un estudio con alumnos de Psicología a nivel pregrado en la Universidad de Guadalajara

*Iris Zuleica Pérez Cervantes
Antonio Ponce Rojo*

Resumen

En este documento se presentan los resultados obtenidos tras el análisis de las características de un conjunto de *weblogs* creados por alumnos de psicología a nivel pregrado, como requisito formal en una asignatura oficial de su programa de estudios; y su correlación con el nivel de inteligencia obtenido a partir de la aplicación del test de inteligencias múltiples (Gardner, 1987). Los resultados arrojan evidencia de que el tipo de inteligencia múltiple predominante tiene correlación con las pautas de diseño elegidas para los *weblogs* y las características específicas dotadas a los diseños.

Palabras clave: *weblogs* y educación superior, educación y nuevas tecnologías, habilidades superiores de pensamiento.

1. Introducción

Los *weblogs*, *blogs* o simplemente bitácoras,¹ como son llamados en español, tienen ya en el horizonte cibernetico poco más de 18 años. Sin embargo, su uso tal y como los conocemos ahora tiene desde 1997 a la fecha, es decir 13 años, tiempo durante el cual han pasado por varias etapas en las que su fama y difusión de uso se han ido incrementado gradualmente (Herring, Scheidt, Wright & Bonus, 2005). Y es que no es para menos, los *blogs* vinieron a revolucionar el mundo de la publicación personal en Internet por dos razones principalmente: primero, debido a la gran facilidad con la que las personas pueden publicar sus propios materiales inmediatamente, hecho que reviste especial importancia y se convierte incluso en un reforzador para su uso, y segundo, debido a que se trata de un medio de expresión libre que se convierte también en un aliciente para quienes lo emplean para expresar opiniones o para conocer e interactuar con las opiniones de los demás.

Estas dos características esenciales de los *weblogs* los convierten en una herramienta muy útil para su uso en educación superior, en donde se requiere de medios que ofrezcan maneras fáciles para permitir a los alumnos expresar libremente su opinión y que posibiliten la fácil revisión de los contenidos por parte de los docentes.

1.1 Uso de *weblogs* en educación superior

A pesar de que los *weblogs* tal y como los conocemos ahora, datan de 1997 (Blood, 2002), su empleo en educación comenzó cuatro años después, con el surgimiento de sitios especializados en su uso educativo como *Schoolblogs*,² *Education Bloggers Network*³ y *BIE (Blogs in Education)*,⁴ experimentando poco después, en el 2003, un impulso real como herramienta educativa.

No existen registros confiables acerca de cuántos *blogs* se usan en este momento con fines educativos en el mundo, debido a que se trata de páginas en el ciberespacio. Es muy probable que se encuentren alo-

-
1. En este documento se hace referencia a ellos indistintamente como *weblogs* o *blogs*. Para hacer referencia a aquellos que son usados con fines educativos se usará el término *edublog*.
 2. Véase: <http://www.schoolblogs.net/>.
 3. Véase: <http://www.ebn.weblogger.com/>.
 4. Véase: <http://awd.cl.uh.edu/blog/>.

jadas en sitios que no reflejan el origen real de quienes las han diseñado o quienes las sostienen y les dan mantenimiento. Este es el caso de *weblogs* que han sido alojados en *Blogspot.com* o en *Metroblog.com*, por ejemplo, y que son sostenidos y actualizados para dar servicio a usuarios de comunidades en Argentina o en España, o incluso a personas de diversas nacionalidades. Este tipo de *weblogs* pueden ser clasificados por el idioma en el que predominantemente están publicándose los contenidos o por la nacionalidad que reportan los creadores al momento del diseño, o los usuarios al momento del uso. Sin embargo, en todos los casos, se depende de la voluntad de los usuarios o creadores, para que su origen sea rastreable.

Asimismo, no siempre es posible identificar a aquellos *weblogs* que han sido diseñados y operan con fines educativos. En algunos casos es fácil identificar a los *weblogs* que han sido diseñados para ser usados en educación, debido a que se encuentran alojados en sitios especializados con esos fines; sin embargo, la mayoría de ellos se encuentran alojados en lugares de propósito o uso general, por lo que se depende de nuevo de la voluntad de los diseñadores de estos espacios, para que sean identificados los fines de uso de los mismos. El problema se agrava cuando, aunque el uso sea educativo, los fines explícitos que el usuario puede leer en el *weblog* no lo reflejan así, como es el caso de los sitios que se crean para discutir a propósito de un tema visto en clase y que no contienen referencias explícitas a su uso en la educación. Estos *edublogs* tienden a ser confundidos con *weblogs* cuya finalidad es la discusión especializada sobre un tema y no la enseñanza de algún tópico relacionado con el mismo. Adicional a este problema de identificación, está el de la rastreabilidad de los *weblogs* con fines educativos, ya que la mayoría de los motores de búsqueda están diseñados solamente para realizar búsquedas al interior de los mismos, con mayor o menor grado de complejidad. Esto quiere decir que si un *weblog* no usa un conjunto de palabras asociadas con la cadena “educación” o sus derivados o asociados lingüísticos, no será posible que sea rastreado. Asimismo, al realizar búsqueda de *weblogs* usando etiquetas en un buscador, corremos el riesgo de que la consulta nos lleve a páginas que mencionan los términos buscados, pero que de ninguna manera fueron realizados con fines educativos. Por otra parte, aun los sitios de *weblogs* de propósito general no siempre cuentan entre sus categorías con la etiqueta “educación”, por lo que en estos casos encontrar *weblogs* como los que nos ocupan es una tarea literalmente imposible. Finalmente, pero no menos

importante, es el amplio espectro que puede tener la etiqueta “*weblog* educativo” ya que en esta categoría podemos encontrar sitios realizados por administradores, supervisores escolares, alumnos, sociedades de alumnos, grupos de una clase específica, etcétera.

1.2 La teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner

Gardner (1995) señala que la educación moderna hace hincapié sobre la necesidad de, por un lado, educar al pueblo y por otro, hacer uso óptimo de las tecnologías. Si a esto agregamos la búsqueda incesante de innovaciones, nos damos cuenta de que el trabajo que se tiene que hacer implica más de lo que imaginamos. Es necesario realizar investigaciones antes de adentrarnos en la adopción de nuevas tendencias, esto para poder asegurar el desarrollo de cualquier tipo de implementación, analizar esto permite la maximización y optimización del aprendizaje haciéndolo perdurable, acoplándolo con otras teorías como la de las inteligencias múltiples.

El impacto de todo esto en el ámbito educativo también deberá ser objeto de una profunda investigación ya que, directa o indirectamente, se llegan a modificar varios elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje, como la evaluación, las prácticas didáctico-pedagógicas, las estrategias y objetivos, la ética y principios y en sí la tendencia educativa. Dicha exploración deberá llevarse a cabo sin descuidar a los sujetos directamente afectados (alumnos y docentes), ya que deben establecerse criterios claros para la utilización adecuada de estos recursos, y no caer en el caso contrario, ser dominados y alienados por ellos (Sánchez, 2005), ya que de esta forma caeríamos en la misma corriente que nos está costando tanto trabajo superar, es decir la educación tradicionalista.

La utilización de las TIC en la educación puede ser vista desde dos perspectivas, como lo menciona Monteros (2004), se establecen dos visiones: la horizontal y la vertical. La primera observa a las TIC como un fin en sí mismas, y suele entenderse como la “alfabetización informática”, es decir, el alumno aprende a utilizar el ordenador y los distintos programas. Contrariamente, en la visión vertical, las TIC y la enseñanza informática son consideradas como herramientas pedagógicas al servicio y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje o funcionan como instrumentos circulares que son implementados por las instituciones y por el propio sistema educativo (Gómez, 2004).

Las posibilidades de avance que brindan las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito educativo procuran desarrollar personas más justas, más capaces, cooperativas, en donde los instructores fomentarán nuevos valores y el trabajo en equipo, además el alumno estará acompañado en su formación creando así la tarea de construir socialmente nuevas formas de entendimiento, agregándole la funcionalidad de ser una herramienta de contacto social en el que se intercambia no sólo cultura sino métodos, formas de trabajo, teorías, distintas visiones y nuevas perspectivas sobre cualquier tema a tratar (Santamaría, 2005).

En este punto podría considerarse que el estudio de las inteligencias múltiples y la utilización de las TIC encajan de tal forma que es posible crear herramientas y programas capaces de desarrollar y potenciar las capacidades de los alumnos, ya que se poseen las medidas y facilidades para que a través del contacto interactivo se favorezca el manejo lingüístico, visual, creativo, la expresión y otras tantas alternativas.

Aunque las inteligencias múltiples pueden ser vistas y estudiadas desde diferentes formas disciplinarias, podemos ver el caso exclusivo en el que las TIC y los diferentes tipos de intelecto se fusionan para colaborar con la educación. Gómez (2004) reporta un caso de articulación de la teoría de las inteligencias múltiples y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, unión de la que destacan los puntos siguientes:

- La inteligencia verbal-lingüística, cuando se deben realizar lecturas de textos escritos con sentido crítico y analítico, realizar síntesis y ensayos, participar en foros virtuales y elaborar informes de avances de sus proyectos de investigación.
- La inteligencia interpersonal, ya que los proyectos de investigación exigen el trabajo en equipo y el trabajo colaborativo con otros grupos, además durante todo el proceso se establece una comunicación y retroalimentación constante con el profesor y, por otra parte se fomenta el contacto entre estudiantes a través de la participación en foros, correos electrónicos y *chats* para la discusión de temáticas relacionadas con los temas investigados.
- La inteligencia lógico-matemática, ya que para la realización de los aspectos anteriormente mencionados se requieren procesos mentales fundamentados en destrezas de pensamiento superiores que apuntan a la realización de razonamientos lógicos.

- La inteligencia intrapersonal, cuando los estudiantes realizan su propia evaluación del proceso de investigación, considerando sus logros, aportaciones y avances a través del análisis y la reflexión sobre sus propias debilidades, aptitudes, ventajas y desventajas.

De esta forma podemos observar que cuando se introducen las TIC y las inteligencias múltiples en los procesos de enseñanza, se fortalecen dos pilares importantes para los alumnos, ya que éstos pueden adquirir su naturaleza contextualizada y su carácter distribuido, esto quiere decir que el alumno desarrolla sus potenciales cognitivos dependiendo de actividades concretas apoyadas con el desarrollo e implementación de herramientas tecnológicas, los cuales a su vez activan diferentes procesos o inteligencias (Rivera y Wong, 2005)

La aplicación de las inteligencias múltiples en las TIC constituirá la base para la elaboración de nuevas estrategias para el aprendizaje, generando así el inicio de una revolución pedagógica, de una infinidad de cambios sociales y estructurales, para dar paso a un nuevo orden en todos los ámbitos, no sólo en el educativo, siendo más armónico y consciente de sus necesidades y responsabilidades.

La integración de esta nueva visión cambiará la forma de ver el proceso y no sólo la utilización de las herramientas; por ejemplo, deberá tomarse en cuenta la necesidad del alumno creando múltiples caminos para la comprensión de contenidos. Afortunadamente, se cuenta con la tecnología para la estimulación de los distintos tipos de inteligencias, logrando así el desarrollo y aprovechamiento óptimo de las capacidades y habilidades del individuo.

Sería fantástico poder aplicar todos estos conocimientos educativos en las aulas. La propuesta está hecha, sin embargo, debido a ciertas cuestiones económicas y culturales, es necesario comenzar a intervenir poco a poco, preparando a los docentes, creando nuevos programas y materias y poniendo nuestro granito de arena para inyectarle sangre nueva al sistema.

2. Metodología

El estudio del que se da cuenta en este documento fue realizado durante el segundo semestre del 2007 y el primer semestre del 2008. Estos dos semestres coincidieron con los ciclos escolares que la Universidad de

Guadalajara tiene establecidos, a los que se hace referencia como los ciclos escolares 2007B y 2008 A.

El lugar en el que se realizó el estudio es el Centro Universitario de los Lagos de la Universidad de Guadalajara, ubicado en la ciudad de Lagos de Moreno, en la región de Jalisco conocida como “Altos Norte”. Este centro universitario cuenta con dos sedes, una en Lagos de Moreno y otra en San Juan de los Lagos, ubicada a 60 km del primero.

La primera fase del estudio consistió en la aplicación del test de inteligencias múltiples. En esta fase participaron un total de 50 alumnos de la licenciatura en Psicología, cuyo avance académico corresponde al 5º semestre, distribuidos de la siguiente manera.

Tabla I
Distribución por sexo de los integrantes de la muestra

<i>Sede</i>	<i>Total de alumnos evaluados</i>	<i>Distribución por sexo</i>
San Juan de los Lagos	26 alumnos	19 mujeres 7 hombres
Lagos de Moreno	24 alumnos	17 mujeres 7 hombres
Subtotales	50 alumnos	36 mujeres 14 hombres

Cabe hacer mención de que se consideró sólo a los estudiantes del 5º semestre debido a las facilidades otorgadas por los profesores y los mismos alumnos, para la aplicación del test de inteligencias múltiples. Como es cuestionario con más de 100 preguntas, se dificulta su aplicación y el análisis de los resultados para grupos grandes, con una considerable inversión en tiempo.

Para la segunda fase se conformó un grupo de San Juan de los Lagos con un total de 26 de los 50 alumnos a los que se les aplicó el test de inteligencias múltiples, elegidos de esta forma por corresponder al grupo con mayor disponibilidad y autorización del titular de la materia para la implementación de los *blogs* como apoyo al seguimiento de la asignatura. Del total de estudiantes participantes, 7 son hombres y 19 mujeres, con edades entre los 20 y los 38 años de edad. El estudio se realizó en el calendario escolar 2008A, que comprende los meses de febrero a junio de 2008. Se solicitó a los estudiantes la elaboración de su propio *weblog*, para el seguimiento de la materia de “Procesos Psi-

cológicos Fundamentales: Enfoque Cognitivo Conductual”, a través del cual llevaban el control de sus actividades y tareas.

Se aplicó el test de inteligencias múltiples de Howard Gardner (1995), versión en español, que consta de 160 preguntas categorizadas dentro de los ocho tipos de inteligencia que contempla la teoría de las inteligencias múltiples (Gardner, 1983).

Se distribuyó el formato impreso del test de inteligencias múltiples de Howard Gardner (1995) a un total de 50 alumnos, entre los 20 y 38 años de edad, mismo que se evaluó de acuerdo con la metodología establecida por Gardner (1995) para este efecto.

Tabla II
Tipos de inteligencia que mide la prueba
de inteligencias múltiples de Gardner [4]

<i>Tipo de Inteligencia incluida en el Test</i>	
1	Lingüístico-verbal
2	Lógico-matemática
3	Espacial
4	Corporal
5	Interpersonal
6	Intrapersonal
7	Musical
8	Naturalista

Los resultados obtenidos fueron entregados por escrito a cada uno de los participantes.

Para la primera fase del estudio, correspondiente a la aplicación del test de inteligencias múltiples de Gardner (1995), se acudió durante 4 semanas con los alumnos de la licenciatura en Psicología, aplicando la prueba a un total de 50 alumnos, divididos en dos grupos de quinto semestre, de las dos sedes, distribuidos de acuerdo con lo especificado anteriormente.

Para la segunda fase del estudio, correspondiente a la creación de los *blogs*, se solicitó a los alumnos de pregrado al inicio de un curso regular de la licenciatura en Psicología, la creación de su propio espacio virtual, en el que presentarían todos sus trabajos asignados a lo largo del curso. Los estudiantes tuvieron la completa libertad de elegir el servidor de *blogs* para abrir su espacio en Internet, de realizar el *weblog*

bajo el formato que ellos decidieran y de incluir los elementos (imágenes, fotografía, video y recursos) a su consideración.

La única información que se les otorgó fue la descripción y lineamientos para las actividades y tareas que tenían que colocar en el *blog* y las consideraciones a tomar en cuenta para la participación en los *blogs* de los compañeros.

Cabe hacer mención de que no tuvieron ningún tipo de introducción ni instrucción para la creación y administración de *weblogs*, y de acuerdo con lo señalado por ellos mismos, ninguno de los veintiséis estudiantes había tenido la experiencia de haber creado uno.

Se realizó un análisis estadístico inferencial, utilizando los paquetes estadísticos SPSS para Windows, versión 15.0 y Excel 2007.

El test fue evaluado bajo una escala tipo Likert, para medir las diferentes actitudes o predisposiciones hacia los ocho tipos de inteligencias descritos anteriormente, estructurando cada ítem con cinco alternativas de respuesta que van desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo, correspondiendo a las respuestas anteriores un valor del 1 al 5, siendo el 1 el menor en concordar y 5 el mayor.

Las puntuaciones totales del test de inteligencias múltiples se obtuvieron sumando los valores obtenidos respecto a cada ítem y promediándolos entre el número de ítems por tipo inteligencia, mediante la fórmula PT/NI , donde PT corresponde a la puntuación total y NI al número de ítems. Posteriormente se obtuvo el porcentaje obtenido en cada una de las inteligencias, a partir del puntaje promedio.

El análisis de datos se realizó de acuerdo con los resultados generales obtenidos, a la correlación entre inteligencias y a la distribución por sexo, edad, sede y promedio.

Una vez creado el *blog* de cada uno de los alumnos, se procedió a realizar una evaluación en cuanto a la calidad de creación, de acuerdo con la metodología para el análisis de contenidos de *weblogs*, creada por Herring, Scheidt, Wright y Bonus (2005), a través de la que se identifican propiedades funcionales y estructurales de los *blogs*.

Para el proceso de evaluación se realizó una agrupación de todos los elementos a considerar, dentro de las siguientes categorías:

- Elementos visuales.
- Elementos multimedia.
- Interactividad con usuarios.
- Interactividad con otros sitios.

- Nivel de complejidad.
- Contenido verbal.

Cada uno de los elementos anteriores fue evaluado y ponderado de acuerdo al tipo de información que se deseaba obtener en cada una de las categorías.

Una vez evaluados los *weblogs*, se procedió a analizar la correspondencia entre los resultados obtenidos y el tipo de inteligencia predominante en cada uno de los alumnos, tratando de determinar si efectivamente existe algún tipo de relación entre la calidad de los diferentes contenidos y el nivel de los ocho tipos de inteligencia presentados.

3. Resultados

El tipo de inteligencia predominante en los alumnos evaluados es la inteligencia interpersonal, seguida de la inteligencia intrapersonal, lo que nos indica un resultado lógico de acuerdo con la formación de los estudiantes.

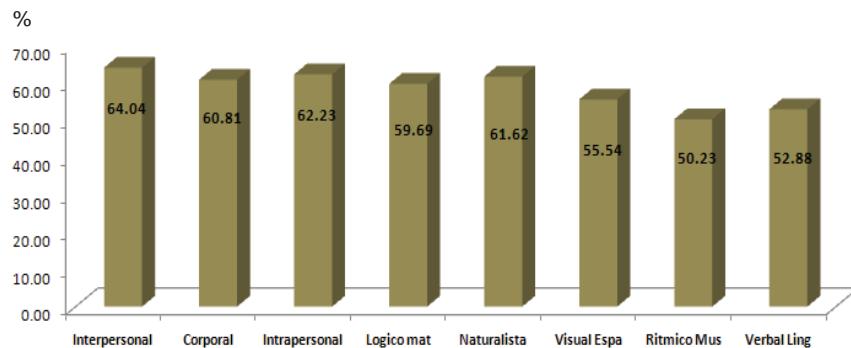
3.1 Resultados de la aplicación del test de inteligencias múltiples en el grupo seleccionado

En la distribución de inteligencias de los alumnos que crearon un *weblog* podemos observar que se mantiene la tendencia general del análisis de inteligencias múltiples, realizado a los 50 alumnos participantes en la primera fase del estudio. Predomina la inteligencia interpersonal, intrapersonal y naturalista, de acuerdo con la siguiente figura.

Se detectaron diferencias notables entre las medias obtenidas en los resultados agrupados por género, obteniendo que el total de mujeres (correspondiente a 73% de la muestra), presentaron promedios más elevados que el total de los varones (correspondiente a 27% de la muestra), en la mayoría de las inteligencias. En el género femenino predomina la inteligencia intrapersonal y naturalista, y en el género masculino la inteligencia interpersonal y rítmico-musical.

Los alumnos con promedios entre 90 y 100 (27% de la muestra), destacan en las inteligencias intrapersonal y verbal-lingüística; en los alumnos con promedios entre 80 y 90 (62% de la muestra) predomina la inteligencia interpersonal, en primer lugar y naturalista en segundo

Figura 1
Distribución de inteligencias en los alumnos que realizaron *weblogs*



lugar; mientras que los alumnos que obtuvieron promedios entre 70 y 80 (11% de la muestra) destacan en la inteligencia lógico-matemática, en primer lugar y naturalista en segundo.

Como se puede observar, los resultados anteriores coinciden, en su mayoría, con la tendencia general presentada, en el rubro correspondiente, en el total de alumnos de 5º semestre a los que se les aplicó el test de inteligencias múltiples.

La muestra de los 26 estudiantes que crearon un *weblog* estuvo compuesta por personas entre los 20 y los 38 años de edad, se crearon tres grupos para categorizar las diferentes edades. El grupo de los alumnos entre los 20 y 24 años, al que pertenecen la mayoría de las personas, corresponde a 81% de la muestra total y presentó como inteligencias predominantes la interpersonal (tanto al interior del grupo como al exterior, comparándolo con los otros dos) y naturalista (dentro del propio conjunto); la categoría de los que se encuentran entre los 25 y 30 años de edad, corresponde a 4% de la muestra total y éstos presentaron como inteligencias predominantes la intrapersonal (tanto al interior como al exterior del grupo) y la lógico-matemática (dentro del grupo); finalmente, los alumnos con edades mayores a los 30 años, conforman 15% de la muestra y presentan los niveles más altos en el tipo de inteligencia naturalista (al interior y exterior del grupo) e intrapersonal (dentro del mismo grupo).

Figura 2

Análisis comparativo de las inteligencias evaluadas, por sexo



Figura 3

Análisis comparativo de las inteligencias evaluadas, por promedios de calificación

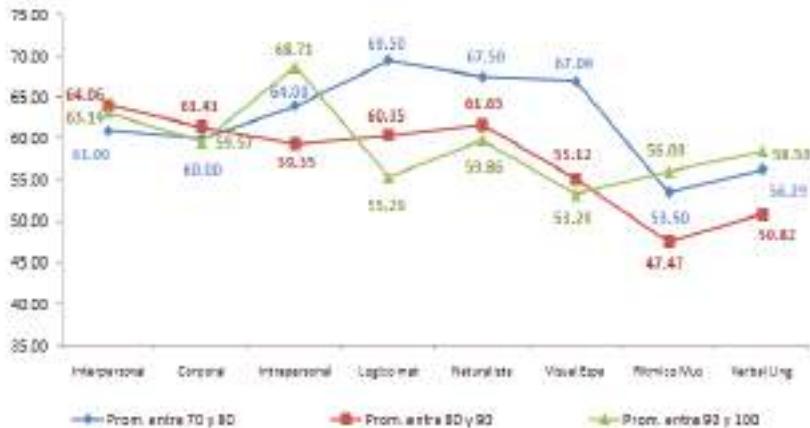
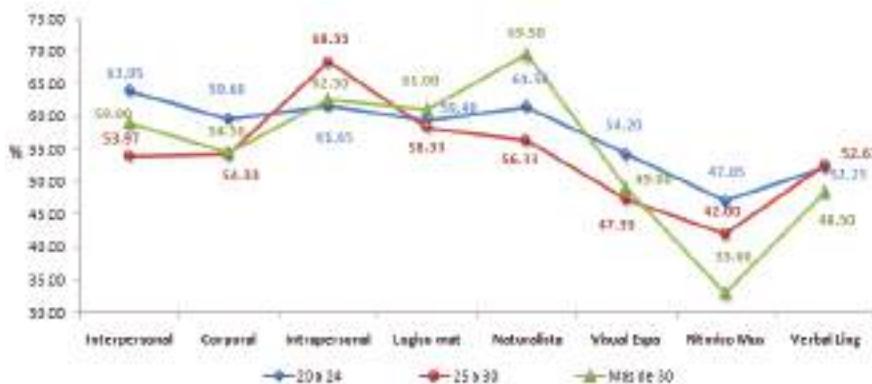


Figura 4
Análisis comparativo de las inteligencias evaluadas, por edades



Se estimaron las correlaciones entre los tipos de inteligencia presentados en el grupo conformado por las 26 personas que crearon un *weblog*, produciendo los resultando de acuerdo con la tabla III.

Tabla III
Correlaciones encontradas en la medición
de las inteligencias múltiples

	Int.	Cor.	Intr.	Logico-mat	Naturalista	Visual-Dato	Ritmico-Mus	Verbal-Ling
Int.	1.00							
Cor.	0.00	1.00						
Intr.	0.00	0.00	1.00					
Logico-mat	0.00	0.00	0.00	1.00				
Naturalista	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00			
Visual-Dato	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00		
Ritmico-Mus	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	
Verbal-Ling	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00

Gardner (1995) mencionaba que se pueden combinar las inteligencias entre sí para desarrollar una especialidad y que una inteligencia puede desarrollarse en varias especialidades. Cabe destacar que, como bien menciona Gardner, la correlación puede hacer referencia a que la persona tiene ambas habilidades y puede utilizarlas en diferentes tareas, siendo satisfactorias de cualquier punto de vista.

3.2 Análisis de los Weblogs realizados por los alumnos del grupo seleccionado

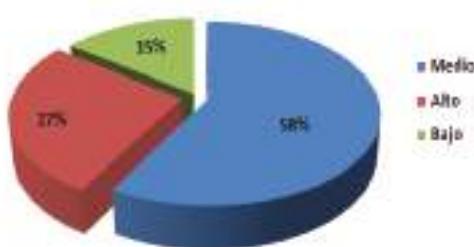
Derivado del análisis de la creación de *blogs* por parte de los alumnos se obtuvieron los siguientes resultados, en cada una de las diferentes categorías a evaluar:

3.2.1. Elementos visuales

Tan sólo 30% de los estudiantes incluyó imágenes de diferentes tipos para ilustrar sus *weblogs*, mientras que 62% no las incluye.

Por otra parte, se evaluó el manejo de diferentes componentes visuales como el tipo de letra, colores, fondos, plantillas, iconos, entre otros; así como la organización de los mismos, categorizándolo en tres niveles.

Figura 5
Nivel de uso de elementos visuales



3.2.2. Elementos multimedia

El uso de elementos multimedia en los *blogs* educativos se considera como un aspecto importante para crear sitios originales e interactivos que contribuyan a ilustrar la información presentada. Es más fácil captar la atención de los usuarios a través de videos, animaciones, sonidos o música que complementen el conocimiento que se desea compartir.

Los alumnos incluyeron algunos elementos multimedia, de acuerdo con lo especificado a continuación: sólo 38% incluyeron sonidos o música, 69% incluyeron algún tipo de animación (considerando gif y elementos interactivos flash) y 50% incluyeron algún video (considerando los relacionados con la materia y los no relacionados), en su espacio.

Figura 6
Nivel de uso de elementos multimedia: música o sonidos

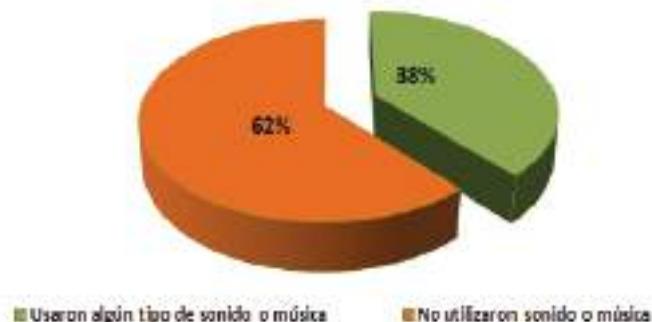


Figura 7
Nivel de uso de elementos multimedia: animaciones

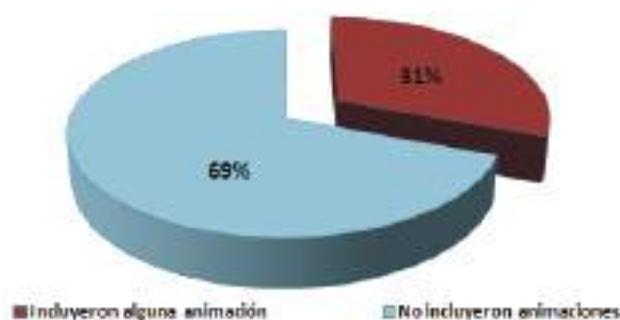
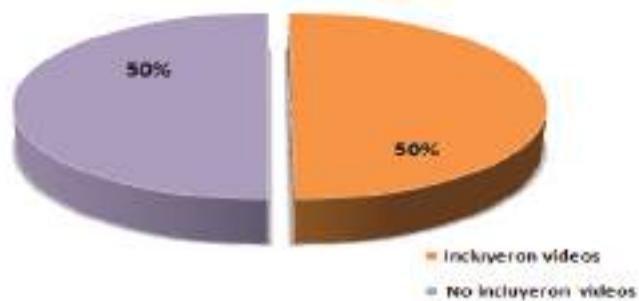


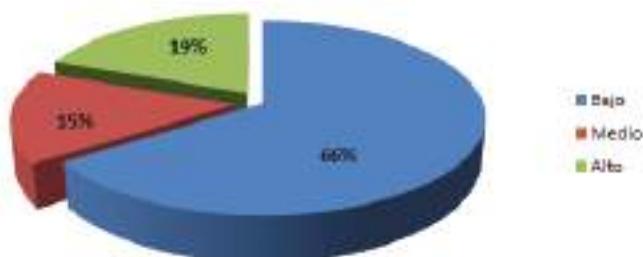
Figura 8
Nivel de uso de elementos multimedia: video



3.2.3. Interactividad con usuarios

Se evaluó el nivel de interactividad con los usuarios, a través de la participación en foros, *chats*, libros de visitas, número de usuarios, número y tipo de entradas hechas por el creador y por los invitados, entre otros elementos, categorizándolo de igual manera en tres niveles; en donde 66% de los alumnos tuvieron un nivel de interactividad bajo, 15% presentó un nivel medio, y 19% presentó un nivel alto.

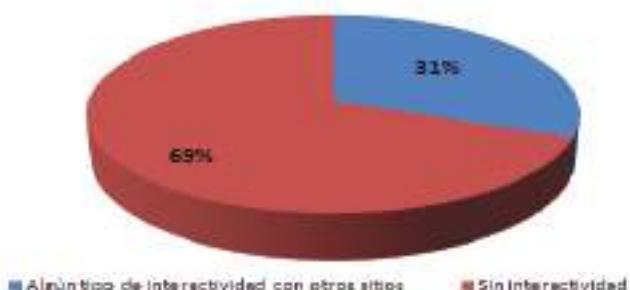
Figura 9
Nivel de interactividad con usuarios



3.2.4. Interactividad con otros sitios

Fue muy poca la interacción presentada por la mayoría de los alumnos para esta categoría, sucediendo solo dos casos específicos en los resultados, los *blogs* de los alumnos que tuvieron interactividad con otros sitios (en un nivel bajo) y los que no tuvieron ningún tipo interacción.

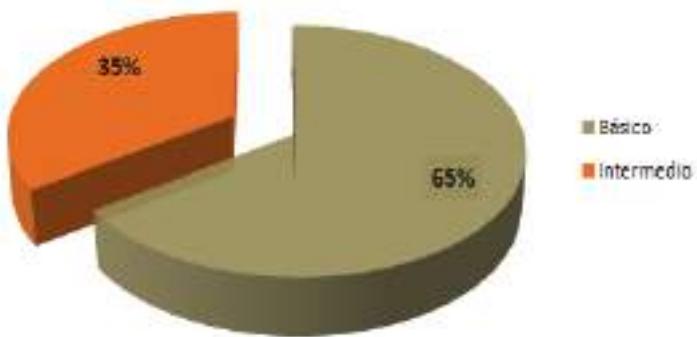
Figura 10
Nivel de interacción con otros sitios



3.2.5. Nivel de complejidad

Se evaluó el nivel de complejidad y el tipo de diseño usado en el esquema general para la creación de los *weblogs*, resultando lo siguiente: el total de los *blogs* fueron creados bajo el esquema básico de diseño común en este tipo de sitios; sin embargo en cuanto al nivel de complejidad en el diseño general, 65% del total creó su *blog* con un nivel básico, sin salir del esquema normal que ofrece la creación de los *blogs*; mientras que 35% restante obtuvo un nivel intermedio.

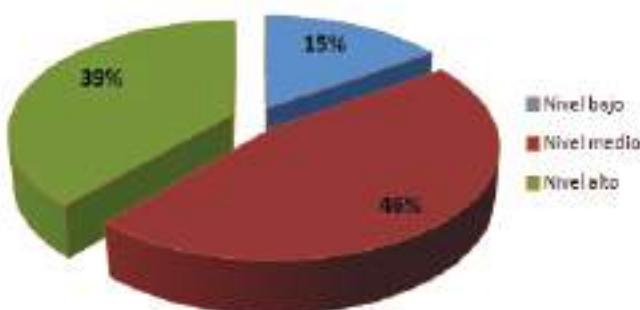
Figura 11
Nivel de complejidad en el diseño



3.2.6. Contenido verbal

Se consideraron y ponderaron los factores relacionados, como el número de palabras publicadas por el creador, el nivel de dominio del lenguaje en los temas tratados, la revisión ortográfica y la expresión verbal, categorizando los resultados en tres niveles: a) 15% presentó un nivel bajo, en cuanto al contenido verbal, b) 46% presentó un nivel medio, c) 39% obtuvo un nivel alto.

Figura 12
Contenido verbal



4. Relación entre los tipos de inteligencia y las características de creación de los *weblogs*

Los estudiantes de los niveles alto y medio en cuanto al uso de elementos visuales, representados por 27% y 58%, respectivamente, destacaron en las inteligencias naturalista y lógico-matemática, caracterizadas por la tendencia a hacer relaciones, clasificaciones y agrupaciones lógicas, coincidiendo con lo señalado por las características de categorización, clasificación y ordenamiento reconocidas en este tipo de habilidad. Cabe hacer mención que en el nivel bajo se mantuvo la tendencia general en cuanto al tipo de inteligencia predominante, destacando la interpersonal y la intrapersonal.

En los alumnos que sí utilizaron música o algún tipo de sonido, representados por 38% de la muestra, prevalece la inteligencia lógico-matemática y la inteligencia interpersonal, es importante mencionar que para la ejecución y manipulación de música son necesarios elementos lógicos y matemáticos, y una de las posibles intenciones de la utilización de música es incluir rasgos de agrado en la visita del *blog*, de esta manera el individuo se compenetra con el usuario al utilizar su *blog*.

Los alumnos que sí incluyeron algún tipo de animación en su *blog*, representados por 31% del total, y los alumnos que incluyeron algún video, representados por 50% del total, mostraron, ambos grupos, como inteligencias predominantes la inteligencia interpersonal y la naturalista, dicha correlación puede ser fundamentada en las características particulares de las dos inteligencias en las que predomina el contacto con

otros y con el medio, a través elementos visuales como animaciones, dibujos, imágenes, etcétera.

Cabe hacer mención de que los alumnos que no incluyeron ningún tipo de elemento multimedia como sonido, animación o video, representados por 38%, 31% y 50%, respectivamente, muestran predominancia en la inteligencias interpersonal, corroborando las aplicaciones de la teoría de las inteligencias múltiples, ya que las actividades principales de las personas con porcentajes altos en la inteligencia intrapersonal tienden a tener una mejor comunicación con ellos mismos y dejan la comunicación interpersonal en segundo plano, omitiendo así elementos interacción en su *blog*.

La evaluación de las inteligencias relacionadas con el nivel de interactividad de los alumnos con los usuarios a través de sus *blogs*, presentó los siguientes resultados:

En los alumnos que presentan un nivel alto de interactividad, representados por 19% de la muestra, predominó, como era de esperarse, la inteligencia interpersonal y naturalista, caracterizadas por la habilidad de interacción con el medio que los rodea; de la misma forma, los alumnos con nivel medio de interactividad, 15% de la muestra, mostraron el nivel más alto en el tipo de inteligencia interpersonal en primer lugar e intrapersonal en segundo lugar; mientras que los alumnos con nivel bajo de interactividad, representados por 66% de la muestra, mostraron predominancia en la inteligencia intrapersonal en primer lugar e interpersonal en segundo lugar, mostrando más capacidad para entenderse consigo mismos que con el entorno que los rodea.

La interactividad con otros sitios presenta resultados similares a la anterior, dado que se refiere de igual forma, a un tipo de interactividad con el medio. Podemos observar que se mantiene la tendencia en los estudiantes que sí establecieron interactividad con otros sitios, 31% de la muestra, predominando la inteligencia interpersonal; mientras que 69% que no incluyó algún tipo de enlace presenta el promedio más alto en la inteligencia intrapersonal, resultados que sugieren una relación lógica con los postulados establecidos por la teoría de las inteligencias múltiples.

En cuanto al nivel de complejidad en el diseño de los *blogs*, los alumnos que presentaron un nivel intermedio, representados por 35% de la muestra, obtuvieron los promedios más altos en el tipo de inteligencia interpersonal y en la lógico-matemática, denotando con esto la capacidad lógica de utilizar e implementar diversas herramientas crea-

tivas para el diseño del *blog*, así como la habilidad de utilizar y manejar los diferentes esquemas facilitados para su creación.

Por otra parte, los alumnos que diseñaron su espacio con un nivel de complejidad bajo, 65% de la muestra total, presentaron los promedios más altos en el tipo de inteligencia intrapersonal en primer lugar y en la interpersonal en segundo lugar, reafirmándonos la característica de estos individuos para crear *blogs* básicos, poniendo más atención en el contenido de los mismos, orientados a la reflexión un poco más profunda de los diversos temas tratados en clase.

El 39% de la muestra que presentó un rango alto en el nivel de contenido verbal, demostró predominancia en la inteligencia interpersonal, en primer lugar y la corporal en segundo lugar, lo cual puede significar que se trata de individuos que tienden a establecer comunicaciones fluidas, personas altamente sociables, con facilidad de palabra, gusto por la lectura y las relaciones personales, lo cual denota su capacidad para crear *blogs* con alto contenido verbal; 46% que presentó un nivel medio destaca en la inteligencia corporal y naturalista, respectivamente; y finalmente los alumnos que obtuvieron un nivel bajo vuelven a destacar en la inteligencia intrapersonal, repitiéndose la tendencia de las categorías anteriores

5. Conclusiones

El hecho de estar conscientes de que cada uno de nosotros cuenta con distintas habilidades en diferentes áreas, nos permite crear técnicas y estrategias para el desarrollo de nuevas capacidades, valores y conductas, manteniendo siempre presente la necesidad de investigar para no cometer el error de adoptar métodos por el simple hecho de seguir la tendencia de alguien más.

Gardner (1987) asegura que en la actualidad es imposible que la educación le dé la espalda a tantos beneficios tecnológicos y psicopedagógicos que la sociedad ofrece; la tarea sería más fácil si intentamos asimilarlos y acomodarlos a las particularidades de cada entorno de aprendizaje y a las necesidades y recursos específicos con que contamos.

Los *weblogs* pueden ofrecer excelentes oportunidades a los educadores, sin importar el nivel del que estemos hablando, para mejorar prácticas educativas añejas y para propiciar el desarrollo de habilidades

personales, habilidades grupales e incluso para favorecer una buena administración del curso.

Las habilidades demostradas por los estudiantes en la creación de un *blog* son diversas. Se puede comprobar con los resultados estadísticos la diversidad de elementos utilizados para su elaboración y la relación que tienen con las inteligencias múltiples presentadas.

A pesar de la nula experiencia con que contaban los alumnos en la creación de *weblogs* y sus aplicaciones educativas, el total de ellos fueron capaces de generar e implementar su propio sitio virtual. Aunque la mayoría lo creó bajo esquemas y con elementos más básicos, se generaron algunos *blogs* muy completos e interesantes que aportaron información y actividades de retroalimentación al resto del grupo.

En términos generales, se puede concluir que el tipo de inteligencia corresponde en su mayoría, con las actividades que se llevan a cabo y las características de los *weblogs* creados. Además, podemos concluir que en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación interviene, en mayor o menor medida, todo tipo de inteligencias. Y que existen formas de evaluarlas, categorizarlas y desarrollarlas para fomentar diferentes habilidades y capacidades en los individuos.

El presente trabajo constituye un aporte que puede convertirse en el punto de partida para futuras investigaciones e implementaciones relacionadas con el tema, generando el análisis de las correlaciones existentes entre los procesos metacognitivos y el desarrollo de las habilidades tecnológicas, que se han vuelto tan primordiales en nuestros días. Logrando de esta forma determinar y aplicar el tipo de técnicas y estrategias que se pueden utilizar de acuerdo con los contextos presentados, controlar y evaluar los procesos implicados, con el objetivo de lograr una sociedad más preparada, innovadora y capaz de enfrentar la etapa de transición en la que nos encontramos.

Referencias

- Blood, R. (2002). Weblogs Ethics. En: *The Weblog Handbook: Practical Advice on Creating and Maintaining Your Blog*. New York: Perseus. Recuperado de: http://www.rebeccablood.net/handbook/excerpts/weblog_ethics.html.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: Theory of multiple intelligences*. Nueva York: Basic Books

- Gardner, H. (1987). *Estructuras de la mente. La teoría de las múltiples inteligencias*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gardner, H. (1995). *Test de inteligencias múltiples* (versión al español), Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Gómez, S. (2004). El profesor ante las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación. *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, Contexto Educativo*, 28, año 5. Recuperado de: <http://www.contexto-educativo.com.ar/>.
- Herring, S., Scheidt, L., Wright, E & Bonus S. (2005). Weblogs as a bridging genre. *Information Technology & People*, 18, 2, pp. 142-171.
- Monteros, J. (2004). Génesis de la teoría de las inteligencias múltiples. *Revista Iberoamericana de Educación Instituto Universitario Iberoamericano para el Desarrollo del Talento y la Creatividad (I-Unitac)*, 3, pp. 1-3. Ecuador.
- Rivera, Y. & Wong, A. (2005). Apuntes sobre el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para el aprendizaje. Recuperado de: http://www.espaciologopedico.com/articulos2.php?Id_articulo=809.
- Sánchez, T. (2005). *Un lugar para soñar. Reflexiones para una escuela posible*. España: MAD- Eduforma.
- Santamaría, F. (2005). Herramientas colaborativas para la enseñanza usando tecnologías Web: weblogs, wikis, redes sociales y web 2.0. Recuperado de: http://www.unileon.es/ficheros/informacion_general/congresos/congreso-25oct.pdf.

Experiencia en la implementación de un curso en línea para los alumnos de la Licenciatura en Educación del Campus Tizimín de la Universidad Autónoma de Yucatán

*William René Reyes Cabrera
María Morfín Otero*

Introducción

Quienes están involucrados en la educación conocen la necesidad de llevarla a los sectores más marginados, pero con calidad (Álvarez, 2000). La Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) y en específico la Facultad de Educación han puesto en marcha proyectos para lograr que la educación superior llegue a los estudiantes del interior del estado de Yucatán y no sólo sea un privilegio de aquellos que viven en la ciudad de Mérida. Para esto, en el año 2000 la UADY abrió un campus en la zona oriente del estado, en la ciudad de Tizimín, con instalaciones y personal suficiente para iniciar la primera de una serie de etapas en las que este campus (denominado Unidad Tizimín) respondería a las demandas de educación en la región; desafortunadamente los factores políticos y económicos hicieron que el desarrollo de las siguientes etapas de la Unidad Tizimín se detuvieran en la primera; aunado a esto, la dificultad en su operabilidad —por lo centralizado de los procesos administrativos y la falta de personal para suplir la demanda creciente y los nuevos planes de estudios— ha derivado en que las brechas de

calidad del personal académico, de los procesos y el rendimiento académico de los estudiantes sean marcadas.

El presente trabajo da respuesta a esta problemática a través de la formalización y documentación de la creación de un curso en línea para los alumnos de la Unidad Tizimín, desde su diseño y la implementación y los resultados que se obtuvieron del aprovechamiento del mismo desde el punto de vista tanto del profesor como del alumno.

Antecedentes

La Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) es una institución de educación superior (IES), está estructurada en una administración central, escuelas y facultades, y centros de investigación (DES). La totalidad de sus DES se encuentran la ciudad de Mérida, capital del estado de Yucatán. En el año de 1999 puso en marcha la Unidad Tizimín de la propia universidad, en la ciudad del mismo nombre, situada al oriente del estado de Yucatán, con el propósito de ofrecer programas académicos a nivel superior a la población de esa región del estado, y el occidente del estado de Quintana Roo. Las carreras que se ofrecen son la licenciatura en Ciencias de la Computación, licenciatura en Enfermería, licenciatura en Educación y Contaduría; la planta docente para estos programas está integrada por egresados de las facultades de Matemáticas, Enfermería y Educación, respectivamente; sin embargo es limitado el número de docentes para cubrir la totalidad de las asignaturas del plan de estudio por lo que se requiere que profesores de la facultad correspondiente viajen para impartir los cursos. En el caso concreto de la licenciatura en Educación, profesores de la facultad debían viajar al menos tres veces al mes y utilizar alguna videoconferencia y el correo electrónico como medios de comunicación con sus alumnos; de tal forma que el costo de viáticos, combustible y tiempo en los viajes era elevado e impráctico.

Objetivos

- Expandir el uso, conocimiento y potencialidades de la educación en línea en la licenciatura en Educación, a través de las experiencias de la impartición de un curso en línea.

- Adecuación de un programa de asignatura de acuerdo con las características del modelo educativo de la UADY, para que sea implementado en un ambiente mixto de aprendizaje.
- Documentar la experiencia de un curso a estudiantes de la Unidad Tizimín a través de las herramientas de un ambiente virtual de aprendizaje.

Marco teórico

La globalización produce la prosperidad en el mundo, aunque en ciertas regiones la riqueza no es distribuida equitativamente y ello se traduce en disparidad de oportunidades (Cookson, 2003). La globalización crea nuevas demandas en la educación generando nuevos modelos y paradigmas de enseñanza; por tal motivo, además del flujo de bienes y servicios a través de los países, la educación se ha convertido en un tipo de materia prima (Cookson, 2002). Así mismo, Barbera (2004) menciona que la tecnología puede ser la vía para soportar los cambios y el flujo de información que una sociedad genera, incluyendo a la educación. La tecnología ha tenido un papel fundamental en los nuevos modelos de educación en la última década, desarrollándose la educación a distancia a través de herramientas como la videoconferencia, el correo electrónico y los foros de discusión, sin embargo se necesitaba que la tecnología madurara para que todas estas herramientas pudieran conjuntarse y crear lo que en la actualidad se conocen como Learning Management Systems (LMS) o plataformas educativas (Barbera, 2004); de ahí es que se empiezan a expandir los llamados cursos en línea.

Pacheco (2002) menciona que los cursos en línea tienen de relevante la flexibilidad en la comunicación, el espacio y tiempo. Actualmente la mayoría de las instituciones de educación superior en México y en el mundo ofrecen cursos en esta modalidad, lo mismo sucede con empresas de capacitación y órganos gubernamentales.

A partir de 1970, una intensa actividad práctica en el campo de la educación a distancia ha sido complementada por la publicación de trabajos teóricos que, según Keegan (1996), se clasifican en tres grupos.

El primero hace referencia a las teorías de la autonomía e independencia, de Charles A. Wedemeyer (EU), el cual centra su explicación de la educación a distancia en la autonomía del alumno para decidir si va a estudiar o no y para elegir cómo va a estudiar; y Michael G. Moore

(Reino Unido), el cual menciona que el estudio independiente comprende las distintas formas de situaciones educativas en las que profesores y alumnos llevan a cabo sus tareas y sus responsabilidades lejos unos de los otros.

Lo anterior sustentó la idea del autor de promover la autonomía del estudiante a través de un curso en línea, siempre y cuando las actividades que se realizaran en éste promovieran la disminución de la presencia del instructor como medio indispensable para el aprendizaje, y así convertirlo más en un guía y observador del progreso del estudiante.

El segundo grupo es el de la teoría de la industrialización, de Otto Peters (Alemania), que define a la enseñanza a distancia como un sistema de acción educativa determinado por pensamientos racionales en cuanto a medios-fines. Este sistema se usa para transmitir conocimientos, destrezas y actitudes. El curso en línea planteado presupuso la formación de destrezas y actitudes hacia el uso de la tecnología como un medio de aprendizaje que sea tan eficaz como un curso presencial, se pretendió que el alumno desarrollara destrezas de comunicación y se formara estrategias de aprendizaje a través de un modelo no convencional de educación.

El tercero, las teorías de la interacción y de la comunicación, de Börje Holmberg (Suecia/Alemania), identifica la educación a distancia con un tipo de conversación didáctica guiada. John A. Baath (Suecia) destaca que lo más importante en esta educación es el estudio individual, completado o no con encuentros de grupo por lo que el aprendizaje es un proceso activo, en el que intervienen las estrategias cognitivas del individuo. David Sewart (Reino Unido) hace énfasis en el papel del factor humano, del intermediario, en la educación a distancia. El uso de los foros de discusión, de la evaluación de tareas entre pares y la constante actividad entre los alumnos de los dos campus de la licenciatura que intervinieron en este curso, fueron las características principales y las estrategias más recurridas, se pretendió que el estudiante fuera responsable en el cumplimiento de sus tareas, autónomo en su aprendizaje así como que se apoyara en sus compañeros para la construcción de su conocimiento.

Si bien las interacciones cara a cara desaparecen, debe insistirse en que en todos los sistemas de educación a distancia no se produce realmente una separación absoluta entre alumno y docente, porque existirá, de manera obligada y necesaria, la realización de tutorías y reuniones de interacción entre ambas partes, a través de la tecnología, favore-

ciendo la apropiación del conocimiento, del desarrollo de habilidades e incluso de capacidades; por lo tanto se establecerá una comunicación bidireccional, siendo éste el punto de partida de procesos de retroalimentación (Alfonso, 2003).

La Universidad Autónoma de Yucatán, con respecto a la Educación abierta y a distancia, manifiesta en su visión que “sería un sistema virtual que permita acortar distancias, acercando a la educación a los grupos que no han tenido acceso a la universidad o han desertado. Además de ofrecer a la población en general programas de actualización y formación para integrarse al desarrollo sociocultural y económico del estado y el país” (Diagnóstico de la Educación Abierta y a Distancia en la UADY, 2006, p. 6); lo cual viene apoyando el modelo educativo de la universidad, ya que se fundamenta en las teorías cognoscitiva, constructivista-humanista y en la pedagogía del estudio independiente.

Los objetivos establecidos para la educación abierta y a distancia en la UADY son:

1. Ampliar la cobertura, posibilitando el acceso a la educación superior a aquellos individuos o grupos que por razones diversas no pueden acceder a la educación escolarizada.
2. Apoyo a los programas escolarizados mediante los recursos y materiales generados por los programas abiertos y a distancia.
3. Considerar las necesidades y demandas de la población para responder a problemas específicos de formación, actualización y capacitación en el trabajo, para el trabajo y para la vida.
4. Ofrecer programas de estudio en modalidades abierta y a distancia, que se integren al resto de la oferta educativa y se manejen en el contexto de redes o sistemas estatales, regionales o nacionales.

De acuerdo con lo declarado en el diagnóstico 2006, se afirma que la UADY aborda la educación a distancia desde un enfoque posmoderno, es decir, no como una educación a distancia tradicional donde el estudiante es autónomo y se aísla de sus compañeros sino donde el aprendizaje en grupo formará parte fundamental de éste. Lo contradictorio es que si bien se han realizado estudios formales sobre la educación a distancia en la UADY y en el modelo educativo de la misma se refieren modalidades no convencionales de educación, no existan cursos formales de educación a distancia. El presente trabajo esbozó la forma en cómo realizar un curso dentro de esta modalidad, que no afecte la

reglamentación universitaria vigente y promueva lo establecido en el modelo educativo de la UADY.

Diseño del programa

De acuerdo al calendario universitario y a las circunstancias académicas, la Secretaría Académica de la Facultad de Educación tomó la decisión de que se impartiera el curso en línea de la asignatura Diseño de Cursos en Línea, del quinto semestre, cuyo programa de curso no estaba diseñado por ser una asignatura nueva, además que era la primera generación de plan de estudios de la licenciatura en Educación. Asimismo hubo el acuerdo para que fuera impartido en las dos sedes, en la Unidad Mérida y en la Unidad Tizimín bajo la misma modalidad.

Para diseñar el programa de la asignatura en línea, se tomó como modelo el ADDIE (McGriff, 2000) según las directrices señaladas por Cookson (2003). Éste se divide en las fases de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. A continuación se presenta cada una de estas fases desarrolladas para los fines del diseño de la materia.

Análisis

El análisis de esta asignatura se basa en el plan de estudios de la licenciatura en Educación, indicadores del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) del año 2006 y del dictamen realizado por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES, 2003), así como en los documentos encontrados en archivos de la Secretaría Académica y la Secretaría Administrativa de la Facultad de Educación, pertenecientes a la evaluación interna del Plan de Estudios de la licenciatura en Educación (Educación, 2003).

Plan de estudios de la licenciatura en Educación

La licenciatura en Educación pertenece al área de ciencias sociales y humanidades según la clasificación de la ANUIES. Es la única licenciatura de este tipo que se imparte en el sureste del país. Su creación data del año de 1984 para apoyar la actividad docente de los académicos de la universidad en aquella época. En 1985 se realizó una primera modifi-

cación con el fin de ofertarla a los egresados de bachillerato. En 1992 se realizó una modificación en donde el plan de estudios se dividía en tres áreas: Administración Educativa, Psicología Educativa y Docencia. En el año 2003 esta licenciatura fue evaluada por los Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior (CIEES) acreditándola en el nivel 1. En 2004 se modificó el plan para adecuarlo a los tiempos y necesidades actuales, tomando en cuenta las recomendaciones de los CIEES y que fuera congruente con lo establecido en el nuevo modelo educativo y académico de la UADY, donde se menciona la flexibilidad del plan de estudios, la movilidad estudiantil intra e inter institucional y la implementación de modalidades novedosas en la impartición de los cursos; en este plan se modifican los ejes orientadores y se crean como Administración y Política Educativa, Currículo e Instrucción y Psicología y Educación. En el año 2008, recibió la acreditación de los COPAES por ser un programa de buena calidad.

Personal académico

La planta docente para la licenciatura en Educación es en total de 33 profesores: 13 con grado académico de maestría, 4 con especialidad y 3 con doctorado; 26 son profesores de tiempo completo y 7 de tiempo parcial. Todos son expertos en sus asignaturas, con lo que se asegura el dominio de sus contenidos, también cuentan con habilidades docentes, diseño de tareas y redacción de exámenes, entre otros. Con respecto al uso de recursos tecnológicos, la mayoría utiliza y tienen estrategias didácticas en el uso del proyector de transparencias, también utilizan en clase presentaciones electrónicas, televisión y equipos reproductores de videos, hojas de rotafolio y objetos reales; en sus tareas piden a sus alumnos utilizar todas las fuentes posibles para la conformación de sus trabajos y en la actualidad algunos están utilizando la plataforma SEL-UADY. En el caso del Campus Tizimín, se cuenta con 12 profesores, 10 de tiempo completo, 2 de tiempo parcial, 2 estudios de maestría, ninguno con especialización o doctorado y uno lo está estudiando (FEUADY, 2005).

Alumnos

La población estudiantil de la Facultad de Educación en Mérida es de 340 y en Tizimín 123 (FEUADY, 2005), la mayor parte de los alumnos son mujeres, con un rango de edad entre 17 y 28 años, con un nivel socioeconómico bajo; una cuarta parte son de interior del estado y con conocimientos básicos de computación.

Infraestructura

Los salones de clase están equipados con televisión, un retroproyector de transparencias, una conexión de red, en donde se recibe señal de datos (Internet) y una señal de video (video conferencia), un videoproyector y pantalla instalados.

La sala de cómputo cuenta con dos salas denominadas “sala de clases” y “sala de tareas” para realizar las actividades respectivas. Cada equipo de cómputo está actualizado con lo más reciente de tecnología multimedia. La conexión de Internet es vía antena y redes de banda ancha.

Se cuenta con *software* para diferentes aplicaciones como paquetes estadísticos, diseño gráfico, diseño de multimedia y *office*.

Tanto alumnos como profesores y personal administrativo que tengan computadoras portátiles o cualquier dispositivo móvil que acepte señal de Internet, tienen acceso al uso de conexión inalámbrica. Para el campus Tizimín, se cuenta con un laboratorio de cómputo con equipo de videoconferencia, salones equipados con televisión y proyector de transparencias.

Diseño

El nombre de la asignatura fue Diseño de cursos en línea, cuyo objetivo general es: “Al finalizar el curso, el estudiante desarrollará un curso para que sea aprendido a través del uso de la computadora”. Los criterios de evaluación se dividieron en la realización de pruebas de desempeño (20%), diseño de un curso (40%) y subir el curso en la plataforma (40%). El total de horas fue de 60, de 1.5 horas por sesión, teniendo un total de 40 sesiones; se otorgaron 8 créditos. Entre las competencias declaradas para este curso se encuentran:

- Comunicarse adecuadamente (con claridad, precisión, asertividad y estilo profesional) en forma oral y escrita en el idioma español.
- Elaborar propuestas educativas innovadoras (cambios) para responder a las demandas de un mercado globalizado y competitivo.
- Utilizar adecuadamente la tecnología de vanguardia y aplicarla en el ámbito educativo.
- Utilizar teorías, principios, paradigmas y postulados consensuados en la literatura para fundamentar la pertinencia de prácticas en las áreas social y educativa.
- Diseñar e implementar planes de clase, programas de curso y materiales de instrucción de diferentes niveles educacionales y modalidades.
- Diseñar planes de estudio de diferentes programas educativos de diferentes niveles y modalidades.

Desarrollo

Para el desarrollo del curso se consideró utilizar la plataforma Moodle, debido a sus características de control y seguimiento académico (Castro, 2006).

El desarrollo coincide con el paquete didáctico que se elabora para las asignaturas de la UADY y que se especifica en el Reglamento de Personal Académico (2008, p. 75).

Estrategias de aprendizaje

El instructor debe proveer medios novedosos para la comunicación con los estudiantes, por ejemplo foros de discusión especiales para las reuniones, y se tomaran acuerdos, bases de datos del sistema bibliotecario de la universidad, programas alternativos al teléfono convencional como el programa Skype, entre otros.

Implementación

La implementación consiste en la ejecución del curso; los materiales ya debieron estar elaborados y “montados” en la plataforma. Establecer qué rol tendrá el instructor en un medio de aprendizaje a distancia, cuáles serán sus funciones y qué elementos tendrá a su alcance para

llevara a cabo su tarea son los puntos a tratar en esta etapa del modelo ADDIE.

El rol del instructor

Las actividades estuvieron centradas en el aprendizaje del alumno y en su trabajo final. Los alumnos trabajaron en equipo con la finalidad de propiciar actitudes de compromiso y responsabilidad.

Se apoyaron en una plataforma e incluso tuvieron sesiones virtuales a través de la misma para que el alumno conocieran por experiencia propia la naturaleza de la educación en línea. Se evitó que la plataforma fuera un medio pasivo en donde el alumno descargue y suba documentos; se exploró y explotó todas las características y recursos que ofrecía la plataforma para motivar al alumno a usarla y tuviera interés en el curso.

Se debió mantener informado al alumno sobre sus calificaciones, en el CD anexo al paquete didáctico se encontró un archivo en Excell donde se concentraron las calificaciones de los alumnos y los puntos obtenidos por sus tareas, el archivo contenía las fórmulas necesarias para obtener automáticamente los porcentajes de calificación de los criterios de evaluación descritos en el programa de estudios.

Evaluación

La evaluación en el modelo ADDIE es la etapa final. Para Cookson (2003) es un componente integral en donde se verifica que cada una de las etapas que forman este modelo se lleva a cabo de la manera correcta; en caso de haber algún fallo, se procederá a corregirse. La evaluación puede ser sumativa (al finalizar el curso se obtienen los resultados) o formativa (los resultados se irán dando a lo largo del curso)

En el plan de evaluación se contempló evaluar el conocimiento declarativo y procesal de los estudiantes a través de los criterios de evaluación declarados en el apartado de diseño, de la misma forma en el apartado de desarrollo se evaluaron las actividades que realizaron los alumnos para obtener el puntaje máximo. Se tomó en cuenta la evaluación a través del estudio de los diarios de clase de los estudiantes así como el análisis de los foros y por último, en la calidad de sus tareas y proyectos. También se evaluó el desempeño escolar entre pares, es

decir, que los mismos estudiantes se evaluaran entre ellos, más como medida de aprendizaje, cohesión del grupo y con fines estadísticos, aunque no tuvo mucho peso en su calificación final. Se utilizaron encuestas que la misma plataforma como la de COLLES (Dougianas, 2002) para medir las actitudes hacia el aprendizaje en línea. Al finalizar la unidad o la semana con una actividad nueva y de relevancia para el instructor (como por ejemplo, el taller), se utilizó la encuesta de incidentes críticos; con preguntas tipo ensayo, cada estudiante describió la experiencia de aprendizaje lograda.

Para finalizar, se llevó a cabo la evaluación de desempeño docente y curricular. Esta evaluación estuvo a cargo de la Secretaría Académica de la Facultad y se realiza cada fin de semestre, en donde se les solicitó a los estudiantes contestar la encuesta de manera anónima.

Seguimiento del trabajo por semana

Se realizó una reflexión sobre lo acontecido en la semana, a través de la observación y del análisis de los diarios que cada alumno hizo al finalizar la semana. Los comentarios más frecuentes se consideran como lo relevante de la semana, de igual forma se toman en cuenta los comentarios del instructor sobre la apreciación del grupo y su desempeño académico.

La primera semana estuvo llena de expectativas de los alumnos. Para todos ellos, usar un ambiente de aprendizaje electrónico era algo novedoso. En un principio hubo cierta preocupación por cómo deberían entregar sus trabajos (tareas), además de que tenían como fecha límite para entregar estos trabajos los domingos a la medianoche. Durante las siguientes semanas mencionaron que tuvieron dificultades en los tiempos de entrega de las tareas, por lo que se abrieron las actividades de la semana siguiente para que supieran lo que tenían que hacer; aún así se observaron dudas —posiblemente por tener la idea del maestro presencial—, incluso se recibieron mensajes en los que solicitaron viajes semanales del instructor a Tizimín para aclarar dudas. Esto no fue posible porque desvirtuaba el propósito del curso y del proyecto en concreto.

A la mitad del curso se observó poca participación de los estudiantes en la plataforma, al escribir su diario se notó una generalización al utilizar frases como “no tuve tiempo”, “no tengo Internet” y/o “es cara la hora en el ciber”, entre otros.

En la segunda mitad del curso se les presentó una actividad para poner a prueba la responsabilidad y cooperación de cada uno de ellos. Esta actividad consistió en la preparación de una investigación y presentación de los resultados sobre algunas plataformas educativas existentes, con la instrucción de que sería realizada por grupos compuestos por estudiantes de Mérida y Tizimín. Al principio surgieron dudas de la forma en que iban a organizarse, sin embargo, se les ofreció un foro de acuerdo y reunión en donde ellos podían entablar una conversación o trabajar sobre el proyecto (cuando así lo decidiesen o necesitaran).

Algunos de los estudiantes expresaron en sus diarios cierta molestia por estar en equipos donde no conocían a las otras personas o que no habían tenido la oportunidad de platicar o conocerse, y mucho menos de trabajar con ellos; sin embargo, la mayoría de los estudiantes logró comprender el propósito de esta actividad que más que una sorpresa, era interactuar con el verdadero estilo de la educación en línea. Se encontraron en los diarios reflexiones dirigidas al acercamiento de los dos campus (Mérida y Tizimín) y por ende de los compañeros, de la interacción lograda y del comienzo de nuevas amistades y formas de trabajo. La responsabilidad fue muy buena por parte de todos, no hubo quejas o acusaciones de alguien que no hubiera participado.

Al finalizar el curso se les pidió hacer un último diario sobre sus conclusiones y la apreciación del mismo, cabe mencionar que entre las conclusiones más significativas de los estudiantes —tanto de los diarios como del foro de conclusiones— se encontró que trabajar y haber participado en un curso en línea fue una nueva experiencia e innovadora, que demanda de quienes participan en él una mayor responsabilidad, no sólo en la distribución el tiempo sino también en la elaboración y presentación de trabajos de calidad.

Del mismo modo, expresaron que ésta fue una asignatura muy completa debido a que se tuvo una gran cantidad de factores como la adquisición de competencias, el uso de la tecnología y la autonomía en el aprendizaje o la autorregulación del alumno.

Resultados de las evaluaciones del curso

Evaluación del conocimiento de los alumnos

El promedio general del grupo fue de 95.7. Teniendo en cuenta las características del curso y lo ocurrido durante éste, se considera en general un puntaje adecuado. En cuanto a la calidad del aprendizaje obtenido por los estudiantes, se basó en el análisis de los diarios y los foros, teniendo como parámetros el dominio de los temas tratados en las unidades, la justificación de sus respuestas y la claridad en la redacción de sus argumentos, el resultado fue una calidad favorable del aprendizaje en el curso, salvo algunas excepciones en el donde el aprendizaje fue apenas suficiente; esto se presentó en la mayoría de los argumentos de los diarios y foros de los estudiantes de la Unidad Tizimín, en donde se refirieron las dificultades experimentadas al momento de adaptarse a un nuevo escenario de aprendizaje. La evaluación entre pares, realizada en la actividad del taller, fue congruente en los puntajes otorgados entre ellos mismos sin que prevaleciera la subjetividad, esto se justifica en el hecho de que en promedio las calificaciones otorgadas eran homogéneas, lo que permitió ponderar la calificación de ellos sin que interviniera la calificación del instructor.

Evaluación del aprendizaje a través de las encuestas

Con base en las encuestas utilizadas en la plataforma, se encontró que no hubo diferencias entre la percepción de que su aprendizaje es más colectivo que individualizado, así como ya transcurrida buena parte del curso y al finalizar éste. Se puede concluir que el curso fue congruente en los principios básicos del modelo educativo de la UADY sobre la construcción del conocimiento basado en el aprendizaje colaborativo.

Evaluación externa del curso

Al finalizar el curso, la Secretaría Académica de la Facultad de Educación encuestó a los alumnos de ambas sedes para evaluar el desempeño docente y del curso a través de un instrumento estandarizado para los cursos regulares de licenciatura y posgrado; si bien no es un instrumento diseñado para evaluar cursos en línea, sí lo es para evaluar los indicadores que declara el modelo educativo de la UADY, como lo es la

construcción del conocimiento, las competencias docentes y la organización de materiales, entre otros.

La escala de calificación es de 1 a 5, donde 1 es “nunca”, 2 “rara vez; muy pocas veces”, 3 “con frecuencia; algunas veces”, 4 “frecuentemente; en la mayoría de las veces” y 5 “Siempre”. El cuestionario con las preguntas, son relativas al desempeño docente y al programa de curso.

Tabla 1

Resultados por indicadores de la evaluación externa del curso

<i>Indicador</i>	<i>Resultado</i>	<i>Consenso</i>
Competencia docente	83.50	54.2
Atención y dedicación hacia el estudiante	88.25	61.4
Evaluación de los aprendizajes	88.00	61.4
Contenido	92.50	75.0
Organización	88.75	63.6
Materiales y referencias	88.25	65.2

Los resultados obtenidos muestran, en una escala de 0 a 100, la calificación otorgada al instructor y al curso en general. Se registraron calificaciones de buenas a muy buenas. En el consenso de las respuestas, se observa que ha sido satisfactorio y que si bien no representa la opinión de todos los alumnos, sí hay un porcentaje amplio de los encuestados que consideran que en general el curso cumplió con los indicadores evaluados.

Conclusiones y sugerencias

La realización de un curso en línea requiere de un esfuerzo mayor que un curso en una modalidad convencional, ya que intervienen factores de tiempo, tecnológicos, culturales, normativos, de personal y de infraestructura. A continuación se hace una breve explicación de cada uno de ellos:

Factores de tiempo

A diferencia de un curso tradicional, en donde se hace la planeación y se elabora el material, ya sea digital e impreso; en un curso en línea

además de la planeación y elaboración del material se tiene que pensar en “montar” el curso a la plataforma, hacer adecuaciones y cambios con respecto a lo planeado cuando todavía no se ha implementado; hacer pruebas de funcionamiento. El diseño y desarrollo del curso tuvo una duración de seis meses, aproximadamente, ya que fue de nueva creación. Un curso tradicional nuevo se diseña y desarrolla en dos meses, a partir de la designación por parte de la Secretaría Académica para que un profesor comience con los trabajos respectivos. Si bien es cierto que en la actualidad los tiempos de planeación de los cursos se han aumentado, diseñar un curso en línea lleva mucho tiempo de desarrollo. De igual forma, es un factor de tiempo al momento de administrar un curso, revisar tareas, retroalimentar foros de discusión, evaluar diarios de aprendizaje y tutorar a los participantes; el tiempo genera certeza a los estudiantes sobre su avance y si no se hacen las revisiones y retroalimentaciones oportunamente, los alumnos comienzan a demandar atención sobre la situación de puntajes y los avances de su aprendizaje.

Factores tecnológicos

Es de vital importancia que tanto el profesor como el estudiante tengan competencias tecnológicas básicas en esta modalidad de educación. Conocer las características de la plataforma puede ser de ayuda y desconocerlas, un perjuicio para ambos. Saber usar los recursos tecnológicos facilita el proceso de mediación del aprendizaje, la carencia de estas competencias convierte en un lastre el uso de la tecnología, generan una frustración para las dos partes que intervienen en este proceso y en el peor de los casos la deserción del curso se puede dar. También es un factor tecnológico si éste se encuentra disponible para la consecución de los objetivos planteados en un modelo de educación a distancia, el tener una plataforma educativa, contar con un sistema de videoconferencia. Que haya facilidad de encontrar los medios de comunicación suficientes entre alumnos con el instructor fortalece la esencia del paradigma educativo a distancia. Para los alumnos de la Unidad Tizimín, éste fue un factor de peso en su rendimiento académico, ya que el acceso a la tecnología —que este caso es el uso de una computadora conectada a Internet y las videoconferencias— sólo era posible en las instalaciones de la Unidad, ya que ninguno de ellos tenía computadora con Internet en su casa y las que habían en los cibercafés de la ciudad eran de enlace limitado, lo que dificultaban sus tareas y actividades en línea.

Factores culturales

Se encontraron diferencias marcadas en los alumnos de la ciudad de Mérida y la de Tizimín. Los primeros pudieron adaptarse a la nueva modalidad educativa del curso con resultados satisfactorios, los estudiantes de Tizimín (los sujetos de este estudio) se encontraron con dificultades en el curso en primera instancia por el modelo centrado en el aprendizaje más que la adquisición de conocimientos que ofrezca el profesor; en sus diarios, los alumnos de Tizimín mencionaban que parecía que no era un curso “de verdad” y que la ausencia del profesor los hacía dudar sobre el compromiso de hacer las actividades y tareas señaladas.

Factores normativos

La primera instancia para poder llevar a cabo un curso en línea es el aspecto normativo. Si en la normatividad no se contempla la figura de un curso a distancia, carece de reconocimiento oficial. Este curso tuvo que ser reconocido como regular, es decir como un curso presencial tradicional, para que pudiera llevarse a cabo, y estar sujeto a las políticas que rigen en la universidad. Un claro ejemplo es la normatividad en materia de exámenes ordinarios (finales): para tener derecho a sustentar dicho examen, se debe acreditar que el estudiante cumplió con al menos 80% de las clases (Reglamento de Inscripciones y Exámenes. UADY, 1998); sin embargo, en el curso en línea no existen las sesiones de clase, por lo que se tuvo que instrumentar una estrategia para cumplir con los requisitos que la ley universitaria establece. En este mismo renglón, al no considerarse como “válido” un curso en línea, no se obtiene reconocimiento curricular por el diseño e impartición del mismo (Reglamento del Personal Académico. UADY, 1999), lo que hace que los profesores pierdan interés por esta modalidad.

Factores de personal

Para este curso, una misma persona hizo las veces de diseñador, tutor, administrador de la plataforma y experto en equipos de telecomunicación. Es indispensable contar con personal especializado que pueda responder a las necesidades de un curso en línea, contando con expertos en el área pedagógica —que los hay actualmente—, expertos en teleco-

municaciones, un administrador profesional de la plataforma y gente que pueda diseñar los materiales a fin de hacerlos atractivos para el estudiante y útiles para el aprendizaje.

Factores de infraestructura

Para este curso, la infraestructura de la UADY respondió satisfactoriamente a las necesidades. Además de contar con personal de soporte técnico que supo adecuar las instalaciones para llevar a cabo el curso, se instaló la plataforma Moodle y se hicieron ajustes de las librerías necesarias para su correcto funcionamiento; asimismo, se ofrecieron facilidades para el acceso a las salas de cómputo, préstamo de equipos portátiles para la realización de los trabajos de los alumnos y se dio acceso a los espacios físicos adecuados para la realización de las actividades, entre otros.

Ciertamente existen más factores que intervienen en la realización de un curso; sin embargo para el caso específico de este trabajo, los arriba mencionados fueron los de mayor peso que se tuvieron que sortear para la impartición del curso.

Fue interesante observar los diarios de aprendizaje de los estudiantes, ya que de esta forma se pudo conocer la evolución de las opiniones de quienes participaron en el curso; en especial los primeros diarios, cuando mencionaron la dificultad que implicaba estar en un curso de esta naturaleza y la manera en que se tuvieron que organizar para lograr cumplir con las tareas y actividades.

En general, los resultados del curso fueron positivos. Fue una experiencia nueva y de provecho para quienes participaron en él, entre los alumnos y el instructor. Se ahorró tiempo en el traslado del instructor de una ciudad a otra, se ahorró dinero por concepto de pasajes de autobús o combustible para el automóvil, viáticos e incluso hospedaje para pernoctar en caso de que haya necesidad de estar en la Unidad Tizimín por largo tiempo. El interés del instructor por llevar a cabo este curso fue factor fundamental para lograr las actividades planteadas en un principio. Quizá este interés y las competencias tecnológicas de los instructores de la Facultad de Educación, aunado a los nulos estímulos universitarios por elaborar cursos en esta modalidad sean el obstáculo más difícil de sortear. Cuando se piensa en los cursos en línea porque se tiene confianza en que los estudiantes tienen competencias tecnológicas básicas deseables que les permitan llevar un curso en dicha moda-

lidad, quizá el obstáculo para ellos sea el cambio del modelo tradicional al no convencional de aprendizaje, pero igual se tiene confianza en la adaptación rápida de las nuevas generaciones a los cambios de su entorno, lo que ofrece un claro panorama sobre la educación en línea y a distancia; sólo es cuestión de que la demanda se haga patente y sea imposible la implementación de la educación a distancia en la Universidad Autónoma de Yucatán.

Referencias

- Alfonso, I. (2003). *La educación a distancia*. Recuperado el 29 de marzo de 2006, de http://web6.epnet.com/externalframe.asp?tb=1&_ug=sid.
- Álvarez, et al. (2000). *Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia. Líneas estratégicas para su desarrollo*. México: ANUIES.
- Aretio, L. G. (2001). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. España: Ariel.
- Barbera, E. (2004). *La educación en la red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje*. España: Paidós.
- Bates, A. (1999). *La tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia*. México: Trillas.
- Castro, E. (2006). *Manual de Moodle para profesores*. Recuperado el 16 de julio de 2006, de Moodle.org: <http://download.moodle.org/docs/teacher-manual-es.pdf>.
- CIEES (2003). *Reporte de Evaluación de la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán*. México: CIEES.
- Cookson, P. (2002). Access and equity in distance education: R & D and Quality Concerns. *Keynote address, XV Annual Conference of the Asian Association of Open Universities* (pp. 1- 60). New Delhi: Kogan Page.
- Cookson, P. (2003). Elementos de diseño instruccional para el aprendizaje significativo en el aeducación a distancia. *IV Reunión Nacional de Educación Abierta y a Distancia* (pp. 1-36). Hermosillo: Universidad de Sonora.
- Dougianas, M. (2002). *Interpretive analysis of an internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle*. Recuperado el 15 de febrero de 2006, de: <http://dougianas.com/writing/herdsa2002/>. Australia
- Facultad de Educación (2003). *Evaluación interna del plan de estudios de la Licenciatura en Educación*. Mérida: UADY.
- Facultad de Educación (2004). Propuesta de modificación del plan de estudios de la Licenciatura en Educación. *Modificación del plan de estudios de la Licenciatura en Educación*. Mérida, Yucatán, México: UADY.

- Facultad de Educación (2006). *Programa de desarrollo de la Facultad de Educación*. Recuperado el 2 de agosto de 2006, de Universidad Autónoma de Yucatán: <http://www.transparencia.uady.mx/Enlace.php?Num=12>
- Keegan, D. (1996). *Foundations of distance education*. Canadá: Routledge Studies in distance education.
- McGriff, S. (2000). *Instructional System Design (ISD): Using the ADDIE Model*. Recuperado el 8 de marzo de 2006, de Penn State University: <http://www.personal.psu.edu/sjm256/portfolio/kbase/IDD/ADDIE.pdf>.
- Pacheco, A. (2002). Cursos en Línea. *Apertura* , pp. 45-52.
- UADY (1998). *Reglamento de Inscripciones y Exámenes*. Recuperado el 15 de julio de 2007, de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.abogadogeneral.uady.mx/documentos/reglamento_inscripciones_examenes.pdf
- UADY (2008). *Reglamento del personal académico de la UADY*. Recuperado el 20 de marzo de 2009, de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.abogadogeneral.uady.mx/documentos/reglamento_personal_academico.pdf.
- UADY (2002). *Modelo Educativo y Académico de la UADY*. Recuperado el 14 de diciembre 2005, de <http://www.uady.mx>.
- UADY (2003). *Seguimiento de egresados. Facultad de Educación*. Mérida: DGDA.
- UADY (2003). *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional [PIFI 3.0]*. Recuperado el 2 de agosto de 2006, de <http://www.transparencia.uady.mx/Enlace.php?Num=11>

*Experiencias de investigación con el uso
de Tecnologías para el Aprendizaje*
se terminó de imprimir en noviembre de 2010
en los talleres de Ediciones de la Noche.

Guadalajara, Jalisco.
El tiraje fue de 1,400 ejemplares.

www.edicionesdelanoche.com