

# Solución de problemas con el uso de Tecnologías para el Aprendizaje

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

# Solución de problemas con el uso de Tecnologías para el Aprendizaje

JESÚS CABRAL ARAIZA  
VÍCTOR MANUEL GONZÁLEZ ROMERO  
CARLOS E. ANGUIANO 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: 978-970-27-2023-2**

Impreso y hecho en México  
*Printed and made in Mexico*

# Contenido

Introducción . . . . .	7
La Especialidad en Innovación pedagógica, para docentes de la Universidad Autónoma de Baja California . . . . .	9
<i>Karla Lariza Parra Encinas y Jesús Cabral Araiza</i>	
Implementación de cursos-talleres para el diseño y administración de cursos en línea en los institutos tecnológicos de Nayarit . . . . .	29
<i>Angélica Aguilar Beltrán y María Morfín Otero</i>	
Implementación de Moodle en la Secretaría de Planeación Jalisco para la colaboración en línea . . . . .	51
<i>Brenda Jasmín Palomera Pérez y Víctor Manuel González Romero</i>	
La generación de material visual para productos multimedia educativos desde la perspectiva del diseño gráfico. . . . .	71
<i>Candelario Macedo Hernández y José Daniel Manzano Águila</i>	
Estudio descriptivo de las trayectorias escolares de las primeras cinco generaciones de la carrera de Ingeniería en Telemática en el Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara . . . . .	89
<i>María del Consuelo Cortes Velázquez y Antonio Ponce Rojo</i>	
Análisis de las actitudes de los alumnos de la carrera de ingeniería en comunicación multimedia hacia la computadora y los medios para el aprendizaje . . . . .	119
<i>Aurelio Enrique López Barrón y Jeffrey S. Fernández Rodríguez</i>	
Aprendizaje presencial con apoyo de TIC (plataforma Moodle) . . . . .	139
<i>Fernando Javier Zamudio Muñoz y Miguel Álvarez Gómez</i>	

El impacto en el aprendizaje de química empleando un sistema de aprendizaje en línea para la Escuela Preparatoria Regional de Chapala . . . . .	159
<i>Francisco Mercado Franco y María Morfín Otero</i>	
Hábitos y técnicas de estudio en educación superior. ¿Una herramienta para las habilidades cognitivas? . . . . .	175
<i>Ana Patricia Ramos Robles y Claudio Rafael Vásquez Martínez</i>	

# Introducción

Hoy en día nadie duda de la importancia del uso de la tecnología en áreas del ámbito de la educación. Son diversos los ámbitos en los que se emplean tanto técnicas como herramientas para volver más eficientes los aprendizajes, la enseñanza, la interacción presencial o virtual, así como el análisis del uso de dichas herramientas. En la presente obra el lector podrá encontrar diversas referencias a estos puntos de trabajo y análisis. Cabe señalar que los trabajos aquí presentados son producto de tesis para obtener el grado de Maestro en Tecnologías Aplicadas al Aprendizaje. Se realizó una selección minuciosa por parte de pares académicos afines a los temas en cuestión, quienes después de hacer una depuración de los trabajos y formular sugerencias a los autores de los mismos, los remitieron para una segunda o tercera revisión; razón de más para poder afirmar que son trabajos en los que se encuentran aportes significativos en materia del uso de la tecnología en temas educativos.

En el presente libro se podrán encontrar temas vinculados a la formación y planeación curricular del docente, partiendo de un diplomado de actualización en temas de tecnología educativa; de igual manera, aspectos destacados sobre la administración de cursos educativos de manera no convencional. Incluso se cita el caso de la Secretaría de Planeación del Gobierno del estado de Jalisco, que emplea con gran éxito en sus tareas cotidianas plataformas como Moodle.

Otros temas no menos destacados son el análisis de las trayectorias académicas con empleo de la tecnología aplicada a la educación. Finalmente, una serie de trabajos que dan cuenta tanto del cambio de actitudes como del desarrollo de hábitos escolares partiendo del empleo de la tecnología aplicada al aprendizaje. Se sabe que un aspecto escolar considerablemente difícil de trabajar y de cambiar son, precisamente, las actitudes y los hábitos; en los trabajos que se incluyen en la presente

obra el lector podrá encontrar importantes aportes y reflexiones que le darán elementos valiosos para su mejora en la praxis escolar, considerando el contexto y nivel escolar al que se aplican las metodología y estrategias de análisis.

Vale la pena enfatizar que un elemento implícito que aportan los trabajos en la presente obra son que los mismos están desarrollados en diversos contextos temporales y niveles educativos, situación que se propicia cada día en mayor medida en tanto que la tecnología y la educación convergen en una síntesis en donde la temporalidad puede ser pautada por los actores en cuestión; sincrónica, asincrónica, educación a distancia, evaluación en línea, empleo de *chat*, etcétera.

La promesa es que el uso de estas tecnologías aplicadas al aprendizaje se incrementará día con día y será tarea de todos ponernos a trabajar en su comprensión y aprovechamiento, pues para las nuevas generaciones esto ya es de uso común y la exigencia en su manejo es cada vez es mayor.

# La Especialidad en Innovación pedagógica, para docentes de la Universidad Autónoma de Baja California

*Karla Lariza Parra Encinas  
Jesús Cabral Araiza*

## **Introducción**

El debate educativo ha versado, desde hace más de 25 años, sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la educación a distancia y en línea y el aprendizaje basado en computadoras. Por ejemplo, Lorenzo García Aretio (2002) en su libro *La educación a distancia. De la teoría a la práctica* cita a Sarramona con una frase del año de 1981, que dice así: “Tan solo la ignorancia puede hoy poner en duda la necesidad y eficacia de la educación a distancia”.

En el año de 1998, la UNESCO, ya convencida de que la educación a distancia sería parte fundamental de los futuros sistemas educativos, veía en ella una herramienta eficaz para la solución de problemas de acceso, calidad e igualdad. En la actualidad podemos observar que la educación en línea y el uso de las tecnologías en los procesos educativos son una realidad.

La Universidad Autónoma de Baja California, en su Plan de Desarrollo Institucional 2007-2010, establece dentro de su iniciativa *Las tecnologías de la información y la comunicación*: la difusión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como apoyo en la búsqueda de información para el trabajo académico y el desarrollo institucional, la *capacitación a maestros* y estudiantes en su uso y su integración a los procesos de capacitación del personal, la profesionalización

de la producción de cursos a distancia, y la necesaria infraestructura y desarrollo tecnológico de soporte y seguridad para las TIC.

Siendo la Universidad Autónoma de Baja California una de las mejores de México, debe contar con docentes actualizados y preparados en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Y para que esto suceda, se ha propuesto la Especialidad en Innovación Pedagógica, proyectada bajo la modalidad en línea y apoyada en la plataforma Moodle.

La Especialidad en Innovación Pedagógica se integra dentro de los programas educativos que ofrecerá la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa de la UABC, que tiene dos grandes funciones: la primera, formar profesionales de la docencia y asesores psicopedagógicos; y la segunda, coadyuvar a la formación integral del personal académico de la institución. Se espera que la especialidad propuesta contribuya al cumplimiento de las mismas.

### **Formulación de la propuesta de la especialidad**

A continuación se presenta el plan de estudios de la Especialidad en Innovación Pedagógica. Su estructura está conformada por secciones como introducción, antecedentes (que van implícitos), objetivos, perfil de egreso e ingreso, duración general del programa, programas de las asignaturas, evaluación interna y externa y bibliografía.

Se presenta también el ejemplo de uno de los módulos en línea de la misma especialidad, así como el formato y requisitos con los que deberá cumplir cada uno de los módulos del programa.

### **Especialidad en Innovación Pedagógica**

*Un docente que no maneje las tecnologías de la información y la comunicación está en clara desventaja con relación a los alumnos. La tecnología avanza en la vida cotidiana más rápido que en las escuelas, inclusive en zonas alejadas y pobres con servicios básicos deficitarios.*

Ana Luiza Machado (2005)

Es inconcebible el futuro de la educación sin una formación docente en tecnologías de la información y la comunicación. Son muchos los

investigadores que han planteado la necesidad de actualizar la planta docente de las instituciones educativas nacionales e internacionales. Debemos dejar de lado el tradicionalismo en las aulas y trabajar en las nuevas modalidades educativas para así emplear con eficiencia los recursos y no ser rebasados por la realidad tecnológica del alumno.

Por ejemplo, Lorenzo García Aretio (2002) en su libro *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*, cita a Sarramona con una frase de 1981, que dice así: “Tan solo la ignorancia puede hoy poner en duda la necesidad y eficacia de la educación a distancia”. En el año de 1998, la UNESCO estaba convencida de que la educación a distancia sería parte fundamental de los futuros sistemas educativos, ya que veía en ella una herramienta eficaz para la solución de problemas de acceso, calidad e igualdad. En la actualidad podemos observar que la educación en línea y el uso de las tecnologías en los procesos educativos son una realidad.

La UABC pretende que su planta docente tenga la función de guiar al estudiante a “aprender a aprender”, mediante diferentes formas y tipos de búsquedas de información, nuevos entornos, distintas formas de evaluación y auto-evaluación. El docente de la actualidad y del futuro deberá desarrollar competencias para el trabajo colaborativo, mostrar interés por la investigación y gusto por compartir conocimientos y recursos educativos con sus compañeros.

Con la creación de esta especialidad, la Facultad de Pedagogía e Innovación Pedagógica de la UABC ofrece una opción más para la formación y capacitación profesional del docente universitario, hacia la búsqueda de la calidad y actualización en el aula y la educación en general.

## **Objetivos**

El objetivo de la Especialidad en Innovación Pedagógica es el de formar especialistas competentes para intervenir en cualquier proceso de aprendizaje actual y del futuro, innovando al manejar y aplicar las nuevas tecnologías en dicho proceso.

Así mismo, se busca que logre el desarrollo de conocimientos y habilidades necesarios para implementar modalidades educativas no convencionales con base en el uso de nuevas tecnologías.

## **Perfil de egreso**

El egresado de la Especialidad en Innovación Pedagógica tendrá los conocimientos, competencias y actitudes siguientes:

### *Conocimientos sobre:*

- Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación.
- Investigación y búsqueda de información electrónica.
- Distintas modalidades educativas.
- Bases teóricas, metodológicas y psicopedagógicas de la educación virtual.
- Entornos virtuales de aprendizaje y plataformas de cursos en línea.
- Procesos de aprendizaje de comunidades de aprendizaje en red.
- Diseño de recursos didácticos y tecnológicos.
- Docencia en entornos virtuales.
- Evaluación del aprendizaje en entornos virtuales.
- Estrategia organizativa en entornos virtuales.

### *Competencias para:*

- Evaluar necesidades, diseñar e implementar proyectos de formación virtual en instituciones educativas.
- Diseñar y gestionar entornos virtuales de aprendizaje.
- Desarrollar estrategias formativas globales en modelos de aprendizaje para plataformas de cursos en línea.
- Dirigir proyectos formativos a distancia.
- Delimitar los componentes principales de los modelos de la educación en línea.
- Gestionar eficientemente plataformas de cursos en línea.
- Evaluar necesidades de educación virtual en instituciones académicas.
- Diseñar planes de formación virtual para instituciones educativas.
- Monitorear eficientemente estudiantes en entornos virtuales.
- Evaluar eficientemente los aprendizajes en entornos virtuales.

### *Actitudes:*

- Iniciativa, constancia y perseverancia en el desempeño profesional.

- Superación personal y profesional permanente.
- Compromiso con la profesión y la sociedad.
- Ética en el ejercicio de la profesión.
- Crítica y reflexión creativa desde una perspectiva personal y profesional.
- Responsabilidad en su desempeño profesional.
- Honestidad en el uso de sus conocimientos en la práctica profesional.
- Sensibilidad personal para asumir su papel profesional.
- Honradez en su actuación personal y profesional.
- Elevada autoestima personal y profesional.
- Ser líder y tomar decisiones en el campo de su profesión.

### **Campo de trabajo**

#### *Instituciones educativas públicas y privadas*

- Realizando funciones directivas.
- Diseñando material didáctico.
- Capacitando a docentes.
- Creando, actualizando y/o reformando modelos de enseñanza-aprendizaje.
- Gestionando y dirigiendo proyectos en plataformas de cursos en línea.
- Coordinando y dirigiendo proyectos de educación virtual.
- Realizando investigaciones educativas.

#### *Centros de investigación*

- Realizando investigaciones educativas.
- Diseñando, implementando, desarrollando y evaluando procesos de investigación.
- Impartiendo clases en modalidades presenciales, en línea, a distancia y mixtas
- Planeando el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Evaluando el aprendizaje mediante técnicas y recursos adecuados a las necesidades y circunstancias de la sociedad actual.

### **Requisitos de ingreso**

- Tener como antecedente académico licenciatura en Educación, Pedagogía, Psicología o Docencia, o bien, ser docente activo de la UABC.
- Demostrar experiencia en el campo de la educación, para relacionar adecuadamente los conocimientos académicos adquiridos en este programa.
- Ser docente activo el momento de inscribirse en el programa.
- Carta de solicitud de ingreso, donde exprese su interés por el programa de la especialidad.
- Presentación del currículum vitae.

### **Perfil de ingreso**

#### *Conocimientos sobre:*

- Elementos básicos de computación.
- Utilización de las TIC en el aula.
- Medios y recursos tecnológicos didácticos.

#### *Habilidades para:*

- El uso de la computadora y sus diferentes aplicaciones.
- El trabajo en equipo.
- El desarrollo de medios didácticos.
- La comunicación efectiva.

#### *Destrezas en:*

- El uso de las herramientas tecnológicas.
- El diseño de herramientas didácticas

#### *Capacidades para:*

- Para el análisis.
- La reflexión.

- La aplicación de técnicas y herramientas didácticas en los entornos virtuales.

*Actitudes de:*

- Colaboración.
- Apertura al nuevo conocimiento.
- Interés por lo novedoso.
- Tolerancia.

## **Plan de estudios**

### *Duración general del programa*

El plan de estudios de la Especialidad en Innovación Pedagógica se ha organizado en tres ejes formativos de aprendizaje y nueve módulos, con un total de 880 horas, lo que multiplicado por el factor .0625 da un total de 55 créditos. La especialidad en su totalidad se desarrolla en un año. Con variaciones, dependiendo de la evolución y desarrollo de la tesina final de cada estudiante.

Pueden extenderse hasta año y medio, es decir, disponen de seis meses más, aparte de lo correspondiente a la duración de los módulos, para preparar y culminar la defensa de su tesina.

La concepción modular en el currículo de la Especialidad en Innovación Pedagógica concibe al programa esencialmente formativo, en la capacidad de comprensión, profundización y reflexión sobre los fenómenos educativos en entornos virtuales y la incorporación de herramientas tecnológicas al aula presencial.

El plan de estudios posibilita un campo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, garantizando que el docente que curse el programa asuma su papel docente actual con una actitud crítica, creativa, científica y de liderazgo, capacitándolos para la investigación y actualización constante de su práctica profesional, a partir del análisis del contenido teórico-metodológico que abordan los diferentes módulos.

Se adopta una organización curricular del plan de estudios a partir de la modalidad en línea que permite flexibilizar el proceso a los participantes, pudiendo cursar el programa sin abandonar su trabajo, conso-

lidando un proceso de enseñanza-aprendizaje que asegure una calidad equivalente a un programa escolarizado.

Se propicia la independencia cognoscitiva y una organización más autónoma del aprendizaje por parte de los participantes durante el desarrollo de las actividades académicas orientadas.

Son tres los ejes formativos de aprendizaje. El primero, denominado “Fundamentos teóricos de la pedagogía contemporánea”, se conforma por cuatro módulos: 1. Educación, cultura, sociedad y tecnología, 2. La pedagogía contemporánea, 3. Modelos alternativos en educación y 4. Nuevas teorías del aprendizaje.

El segundo eje formativo de aprendizaje se llama “El aula, el docente y la institución educativa del siglo XXI”, el cual presenta cuatro módulos: 1. Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación, 2. Creatividad institucional y la educación, 3. Ser docente en el siglo XXI y 4. Medios y recursos tecnológicos didácticos.

Por último, el tercer eje formativo de aprendizaje “Comunidades de aprendizaje no convencionales”, está dividido en tres módulos: 1. Diseño instruccional en nuevas tecnologías, 2. Gestión de plataformas de cursos en línea y 3. La evaluación frente a las nuevas modalidades educativas.

Cada módulo tendrá una duración aproximada de un mes, pudiéndose cursar dos módulos a la vez, siempre y cuando pertenezcan al mismo eje formativo de aprendizaje, o bien se esté repitiendo el módulo, ya sea por baja temporal o por no haberlo aprobado en la primera ocasión.

## Listado de materias y claves

### Primer eje de aprendizaje Fundamentos teóricos de la pedagogía contemporánea

<i>Materias</i>	<i>Clave</i>	<i>Seriación</i>	<i>HD</i>	<i>HI</i>	<i>Total</i>	<i>Créditos</i>
Educación, cultura, sociedad y tecnología	EIP01		30	50	80	5
La pedagogía contemporánea	EIP02		30	50	80	5
Modelos alternativos en educación	EIP03		30	50	80	5
Nuevas teorías del aprendizaje	EIP04		30	50	80	5
Totales			120	200	320	20

**Ssegundo eje de aprendizaje**  
**El aula, el docente y la institución educativa del siglo XXI**

<i>Materias</i>	<i>Clave</i>	<i>Seriación</i>	<i>HD</i>	<i>HI</i>	<i>Total</i>	<i>Créditos</i>
Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación	EIP05		30	50	80	5
Creatividad institucional y la educación	EIP06		30	50	80	5
Medios y recursos tecnológicos didácticos	EIP07		30	50	80	5
El docente del siglo XXI y la educación en línea	EIP08		30	50	80	5
<b>Totales</b>			<b>120</b>	<b>200</b>	<b>320</b>	<b>20</b>

**Tercer eje de aprendizaje**  
**Comunidades de aprendizaje no convencionales**

<i>Materias</i>	<i>Clave</i>	<i>Seriación</i>	<i>HD</i>	<i>HI</i>	<i>Total</i>	<i>Créditos</i>
Diseño instruccional en nuevas tecnologías	EIP09		30	50	80	5
Gestión de plataformas de cursos en línea	EIP10		30	50	80	5
La evaluación frente a las nuevas modalidades educativas	EIP11		30	50	80	5
<b>Totales</b>			<b>90</b>	<b>150</b>	<b>240</b>	<b>15</b>

Total Horas Docente (HD): 330.

Total Horas Estudio Independiente (HI): 550

Total: 880 horas.

*Total Créditos: 55.*

Se han organizado tres ejes de aprendizaje, vinculando éstos con las bases de la teoría, fundamentos y elementos prácticos de la educación moderna, así como la aplicación de recursos tecnológicos didácticos innovadores en el aula.

Los requisitos de ingreso son los mencionados anteriormente y sus antecedentes académicos deben ser los siguientes: licenciatura en Educación, Pedagogía, Psicología o Docencia, o ser docente activo de la UABC en el momento de inscribirse.

La Especialidad en Innovación Pedagógica se identificará por la clave: EIP.

Las claves de las materias son las siguientes:

*Tabla 1*  
Listado de módulos y claves

<i>Módulos</i>	<i>Claves</i>
Educación, cultura, sociedad y tecnología	EIP01
La pedagogía contemporánea	EIP02
Modelos alternativos en educación	EIP03
Nuevas teorías del aprendizaje	EIP04
Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación	EIP05
Creatividad institucional y la educación	EIP06
Medios y recursos tecnológicos didácticos	EIP07
El docente del siglo XXI y la educación en línea	EIP08
Diseño instruccional en nuevas tecnologías	EIP09
Gestión de plataformas de cursos en línea	EIP10
La evaluación frente a las nuevas modalidades educativas	EIP11

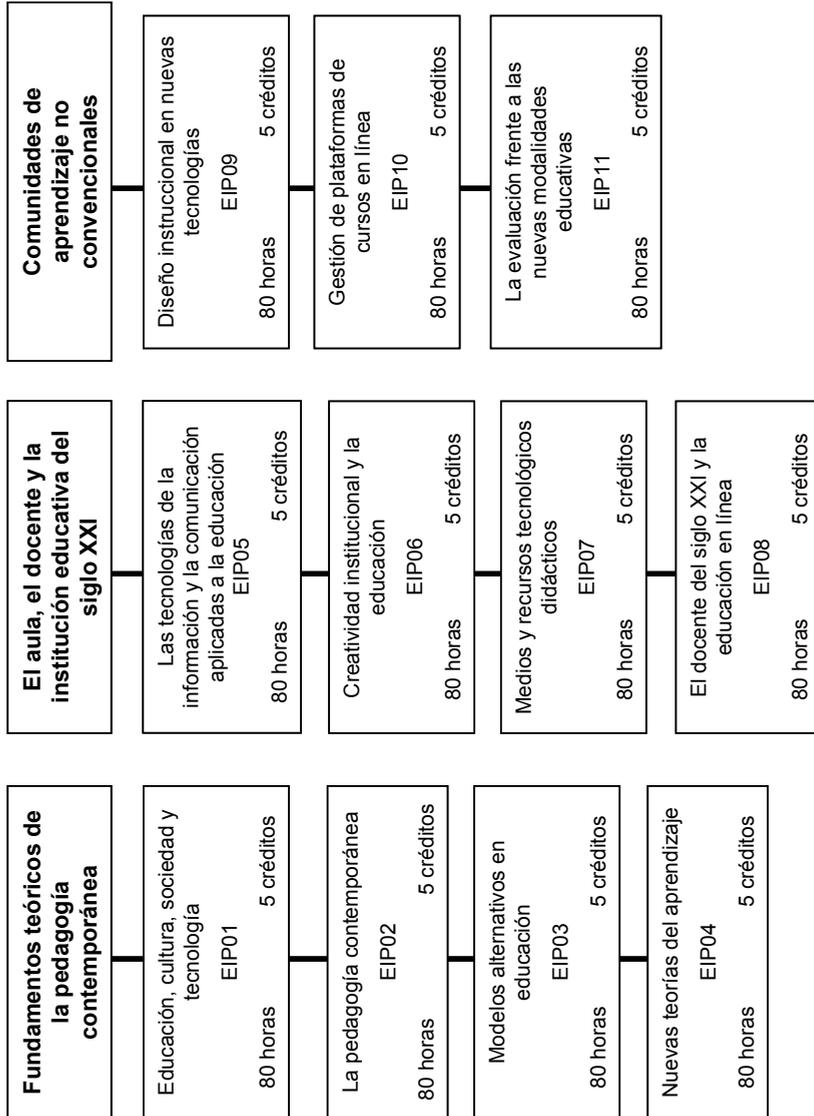
Para dar por concluido un eje formativo de aprendizaje, el alumno deberá haber concluido todos los módulos correspondientes a éste, y posteriormente, dará paso al próximo eje, hasta finalizar con los tres previstos en la totalidad del plan de estudios de la especialidad.

### **Mapa curricular**

Especialidad en Innovación Pedagógica

Vigencia: 2008-2015  
Modalidad: En línea Escolarizada.  
Duración del curso: Un año.  
Clave: EIP

Tabla 2  
Mapa curricular



## **Evaluación**

### *Evaluación de los aprendizajes*

Para la realización de las evaluaciones de cada uno de los módulos se aplicarán diversos instrumentos, dependiendo de la decisión del docente; tales como exámenes electrónicos escritos individuales y/o grupales, participación en foros, ensayos, participación en *chats*, elaboración y publicación de artículos, trabajos de investigación tanto individual como grupal.

### *Acreditación de la especialidad*

El requisito principal para la culminación y acreditación de la especialidad, además de aprobar los nueve módulos y cumplir con todos los requerimientos administrativos de la institución, consiste en la elaboración y defensa de una tesina.

### *Línea de investigación para la tesina final*

Por la naturaleza del programa de estudios, el tema de las tesinas finales deberá versar sobre innovación pedagógica, es decir, el tema central de las mismas deberá tener relación con el diseño, desarrollo, administración y aplicación de procesos y recursos tecnológicos en la educación.

Los proyectos podrían ser:

- Las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Diseño de recursos didácticos para el aprendizaje.
- Estudios sobre el analfabetismo digital.
- Desarrollo de proyectos de educación en línea y semipresenciales.
- Desarrollo y aplicación de recursos electrónicos para la comunicación educativa.
- Uso de plataformas de cursos en línea en la educación superior.
- El ideal docente en la actualidad.

### *Evaluación curricular interna y externa*

La evaluación como punto principal del proceso de enseñanza-aprendizaje permite el análisis y, por lo tanto, la actualización constante de los

planes de estudio. La estructura del proceso de evaluación se conforma por dos grandes vertientes, la interna y la externa.

La vertiente interna es la que permitirá, dentro de la institución, obtener información pertinente para el desarrollo y actualización de los programas de formación en función de criterios tales como la excelencia académica y la certificación de competencias profesionales no sólo del docente, sino también de todos los involucrados en el proceso educativo, como lo son administrativos y alumnos. Existen tres puntos centrales a ser valorados internamente:

1. *Actualización constante de la formación general*, a partir de un proceso continuo de revisión y valoración de los programas de los módulos, evaluando los contenidos, bibliografía, objetivos y desarrollo del proceso de enseñanza con la finalidad de integrar en forma permanente literatura actualizada, nuevas fuentes documentales, seminarios de temas actuales y de vanguardia, procesos y técnicas de enseñanza innovadoras, así mismo analizar la congruencia entre módulos, su agrupación en los ejes de aprendizaje y fundamentación dentro del plan de estudios general. Dicho proceso de evaluación se realizará a partir de la figura organizativa de consejos académicos y de docentes que impartirán los módulos, se responsabilizarán de la permanente revisión y actualización colegiada del plan de estudios y de los programas, así mismo de su trabajo como docentes, para ello se establecerán reuniones de evaluación periódicamente.
2. *Evaluación del desempeño y aprovechamiento del estudiante*, se realizará a través de exámenes, proceso de autoevaluación, calificaciones por asignatura y ciclo, incorporación a actividades extracurriculares, entre otros. Esto a través de estrategias como: a) revisión y análisis de los alcances obtenidos por el alumnado conforme a los objetivos fijados en cada módulo y b) observación crítica del desarrollo de los estudiantes.
3. *Evaluación del desempeño y actualización de la planta docente*, se observará a partir de la actualización de los currículums vitae de cada profesor, de su cumplimiento administrativo, autoevaluación, evaluación de desempeño por parte del alumno, y de la congruencia entre su impartición de los contenidos y el programa de los módulos. Las estrategias y técnicas de trabajo utilizadas en la evaluación interna comprenden el trabajo colegiado de los profesores, con ellos mismos, con los alumnos y personal administrativo. Así como

la incorporación de cursos de actualización y formación continua de profesores, diseño de formatos de evaluación, relatorías y su análisis, etc. De igual manera se conformarán espacios de discusión para conocer la imagen que alumnos, profesores y autoridades de la institución guardan de ellos mismos y de la institución, enlistando problemáticas que afectan el proceso de enseñanza y determinando igualmente sus propuestas de solución, lo cual permita establecer e integrar procedimientos que incrementen el nivel académico, excelencia en el desempeño y un alto nivel de competitividad en el proceso de formación del profesional en esta especialidad.

Y la vertiente externa de la evaluación es, sin duda, la referente al mercado; es decir, teniendo en cuenta la constante e imparable evolución del campo laboral, la institución debe estar atenta a las modificaciones y/o actualizaciones que pudieran ser requeridas a partir de las diversas políticas internacionales y nacionales en el campo de la educación. La evaluación externa se realizará a partir de las siguientes estrategias: realizar un seguimiento del comportamiento laboral del profesionista egresado de la especialidad en comparación con el egresado de otras universidades, así mismo este seguimiento permitirá tener una visión sobre la satisfacción de las necesidades de la población que conforma el desempeño de este profesionista, de igual manera se fomentará la integración de los egresados a los cuerpos colegiados acordes a esta especialidad.

El seguimiento de estos profesionistas se realizará por medio de una encuesta anual que permita obtener información en torno a la institución donde se está ubicando, al desarrollo en el ejercicio privado, la pertenencia o conformación de grupos u organismos de trabajo dentro del quehacer natural de esta especialidad, el desempeño e inserción en áreas como la docencia, la innovación educativa con el uso de las tecnologías, la investigación, la atención a las evaluaciones y otros. Se creará un comité consultivo, integrado por egresados de la especialidad, profesionistas y actores destacados nacionales o internacionales como invitados en reuniones de revisión, modificación y evaluación.

La otra estrategia de evaluación externa consiste en el establecimiento de foros de consulta profesional, los cuales serán apoyados por los profesores pero realizados por los alumnos. Los foros proporcionan retroalimentación sobre los conocimientos, capacidades y habilidades

de alumnos y egresados en el campo de esta maestría, al mismo tiempo que cumplen con el papel social de la universidad.

### *Requisitos que deberán presentar los docentes de la especialidad*

Para impartir módulos de la especialidad, el docente deberá:

Haber obtenido título de licenciatura en Pedagogía, Ciencias de la educación o afín. O bien, demostrar experiencia mínima de tres años de ejercicio profesional dedicados a la docencia.

Mostrar experiencia laboral en la modalidad en línea, mínima de un año.

Presentar constancia de culminación satisfactoria, del curso de capacitación “Usos y aplicaciones de la plataforma de cursos en línea Moodle”, impartido por el Centro de desarrollo Centro de Innovación y Desarrollo Docente (CIDD), de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa de la UABC.

## **Conclusiones**

Romper con paradigmas respecto a los procesos de enseñanza-aprendizaje innovadores no ha sido tarea fácil. Docentes y administrativos en la actualidad aún se valen de técnicas conductistas y tradicionales y se niegan a la apertura de modalidades no convencionales, como en línea y a distancia; las cuales se han extendido a nivel internacional precisamente por las ventajas que presentan en cuanto a la eficiencia de los recursos y las estrategias pedagógicas que ofrecen basadas en el constructivismo.

Crear el proyecto curricular Especialidad en Innovación Pedagógica en línea, para contribuir así positivamente al proceso permanente de profesionalización de la práctica docente de la UABC, innovando y mejorando los procesos de enseñanza aprendizaje a través del uso de las tecnologías aplicadas a la educación, ha implicado gran esfuerzo por nuestra parte y también por parte del equipo de la maestra Clara Elena Gallego Salas, quien con la creación del Centro de Innovación y Desarrollo Docente (CIDD) ha buscado impactar significativamente en este rubro. El CIDD de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa es un espacio abierto para la creación, reflexión y construcción de la cali-

dad educativa, que apoya necesidades y proyectos particulares para así potenciar el aprendizaje.

Estamos convencidos de la necesidad de crear en cada práctica docente un ambiente de desarrollo profesional permanente de la calidad educativa, de conocimiento y profundización del proceso de enseñanza-aprendizaje, de reto personal y compartido por la indagación e inclusión de las mejores y nuevas prácticas educativas, así como de fortalecimiento de liderazgos en la profesión docente.

La realización del presente trabajo da respuesta a esta necesidad y contribuye a enriquecer dicha profesión docente por medio de un programa de posgrado innovador. En un principio pocas personas creyeron en la idea de que una especialidad en línea para docentes de la institución fuera productiva y contribuyera verdaderamente a este proceso de cambio que tanto se necesita.

Este trabajo es apenas el punto de partida de un camino largo que la UABC como institución debe recorrer en cuanto a la adecuada aplicación y aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso educativo.

Se espera que en un futuro no muy lejano, gracias a este proyecto y lo que implicó tocar tantas puertas, se logre contar con un sistema estructurado de modalidad en línea en la universidad, así como un modelo de diseño de cursos en línea que satisfaga las necesidades de los programas de estudios y de la misma institución, para así estar a la vanguardia y poder seguir compitiendo y destacando a nivel internacional en el área educativa.

Se pretende, también, contar en poco tiempo con personal académico capacitado para los procesos de enseñanza-aprendizaje en la modalidad en línea y a distancia, así como desarrollar estrategias orientadas a garantizar la efectividad de los programas a distancia y un sistema de evaluación y seguimiento.

## **Bibliografía**

ANUIES (2005). Consolidación y avance de la educación superior en México. Temas cruciales de la agenda. Recuperado el 1º de junio de 2008, de <http://www.anui.es.mx/secciones/convocatorias/pdf/consolidacion.pdf>.

- Barraza Macías, Arturo (2004). *Psicología Científica.com. Constructivismo social: un paradigma en formación*. Recuperado el 25 de mayo de 2008, de <http://www.psicologiacientifica.com/publicaciones>.
- Barrón, Héctor S. (2004). La educación en línea en México. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Universidad Nacional Autónoma de México, noviembre. Recuperado el 30 de mayo de 2008, de [http://www.uib.es/depart/gte/edutece-e/revelec18/barron\\_18.htm](http://www.uib.es/depart/gte/edutece-e/revelec18/barron_18.htm).
- Barrón, Héctor S. (2004). Seis problemas de los sistemas universitarios de educación en Línea. *RED, Revista de Educación a Distancia*. Recuperado el 30 de mayo de 2008, de <http://www.um.es/ead/red/12/barron.pdf>.
- Bates A. W. (Tony), Rhonda M. Epper. Enseñar al profesorado cómo utilizar la tecnología. Buenas prácticas de instituciones líderes. Editorial OUC. Colección Educación y Sociedad Red. Recuperado el 1º de junio de 2008, de <http://www.uoc.edu/dt/esp/epper0904.html>.
- Brito Rodríguez, Rolando (2006). Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación del siglo XXI. *Revista de educación y cultura de la sección 47 del SNTE*, vol. 12. Guadalajara, Jalisco, México. Recuperado el 30 de mayo de 2008, de <http://www.latarea.com.mx/articu/articu12/brito12.htm>.
- Casarini Ratto, Martha (2002). *Teoría y diseño curricular*. Trillas.
- Centro de Educación a Distancia de la Universidad de Monterrey (2002). *¿Qué es la educación en línea?* Recuperado el 30 de mayo de 2008, de <http://www.udem.edu.mx/>.
- De la Torre, Aníbal (2006). Bitácora de Aníbal de la Torre. Recuperado el 30 de mayo de 2008, de <http://www.adelat.org/>.
- Díaz Barriga, Ángel (1992). La investigación en el campo del currículo. En *Procesos curriculares, institucionales y organizacionales*. México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa, AC.
- Díaz Barriga, Frida (1990). *Metodología del diseño curricular para educación superior*. México: Editorial Trillas.
- Díaz de Cossío, Roger (1998). Los desafíos de la educación superior mexicana. *Revista de la Educación Superior*. México: ANUIES.
- Diccionario de Pedagogía y Psicología* (2002). Madrid, España: Cultural.
- Diccionario en Ciencias de la Educación* (2002). Madrid, España: Aula Santillana.
- Doval, Luis (2004). Las TIC, la escuela y la relación espacio-tiempo. *Revista Digital de Educación y nuevas tecnologías. Con Texto Educativo*. Argentina. Recuperado el 30 de mayo de 2008, de <http://contexto-educativo.com.ar/2004/2/nota-01.htm>.
- Duart, Josep M. & Sangra, Albert (2000). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona, España: Gedisa-EDIUOC.
- Fernández Muñoz Ricardo (2006). Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación: análisis de una experiencia en la Escuela Universitaria de Magisterio

- de Toledo. *Revista de educación y cultura de la sección 47 del SNTE*, vol. 12. Guadalajara, Jalisco, México. Recuperado el 30 de mayo de 2008, de <http://www.latarea.com.mx/index.htm>.
- García Aretio Lorenzo (2001). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona, España: Ariel Educación.
- Glosario de términos. UDG Virtual. Recuperado el 1º de junio de 2008, de <http://www.udgvirtual.udg.mx/articulo.php?id=147&letra=A&b=true&inicio=10/>.
- Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos & Baptista, Lucio (2004). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Infoteca de la Universidad Virtual de Guadalajara. Recuperado el 30 de mayo de 2008, de <http://www.udem.edu.mx/>.
- Khvilon, Evgueni (coordinador) (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación*. UNESCO. Recuperado el 1º de junio de 2008, de <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/129533s.pdf>.
- Kleemann Godínez, J. Jesús (2006). Técnica y tecnología en la educación del futuro. *Revista de educación y cultura de la sección 47 del SNTE*, vol. 12. Guadalajara, Jalisco, México. Recuperado el 30 de mayo de 2008, de <http://www.latarea.com.mx/index.htm>.
- Lewis McAnally-Salas & Carolina Armijo de Vega (2000). *La estructura de un curso en línea y el uso de las dimensiones del aprendizaje como modelo instruccional*. México: Universidad Autónoma de Baja California.
- Martínez Fernández, José Felipe (1997). *La Internet educativa: manual básico de uso y catálogo de recursos Internet para educación e investigación educativa*. Aguascalientes, México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Martínez Peniche, Jorge Rafael (1999). *El Programa Universidad en Línea. Universidad en Línea*. México, Distrito Federal: UNAM.
- McAnally-Salas, L. S. & Pérez-Fragoso, C. (2000). Diseño y evaluación de un curso en línea a nivel licenciatura. *REDIE: Revista Electrónica de Investigación Educativa*. Recuperado el 30 de mayo de 2008, de <http://redie.ens.uabc.mx/>.
- McCombs, Barbara L. (2000). *La clase y la escuela centradas en el aprendiz: estrategias para aumentar la motivación y el rendimiento*. Barcelona, España: Editorial Paidós.
- Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, OREALC. Recuperado el 1º de junio de 2008, de <http://innovemos.unesco.cl/esp/quien/orealc.act/>.
- Onrubia, Javier (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. Recuperado el 1º de junio de 2008, de [http://www.um.es/ead/red/M2/conferencia\\_onrubia.pdf](http://www.um.es/ead/red/M2/conferencia_onrubia.pdf). Barcelona, España.

- Ortiz Marín, Manuel (2005). Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad autónoma de Baja California. Informe período 2004-2 al 2005-1. Recuperado el 10 de marzo de 2008, de <http://fch.mx1.uabc.mx/>.
- Pérez Gómez, J. (1985). La evaluación didáctica. Modelos contemporáneos de evaluación. En Gimeno Sacristán, J. & Pérez Gómez, A. (coordinadores), *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid, España.
- Plan de Desarrollo Institucional 2003-2006 de la Universidad Autónoma de Baja California.
- Plan de Desarrollo Institucional 2007-2010 de la Universidad Autónoma de Baja California.
- Ramírez Sandoval, Priscila & Vargas Rangel, Francisco. La tecnología aplicada a la educación. Recuperado el 1º de junio de 2008, de <http://www.latarea.com.mx/articu/articu12/remisa12.htm>.
- Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española*. <http://www.rae.es/>.
- Schmelkes, Corina (2004). *Manual para la presentación de proyectos e informes de investigación*. México, DF: Oxford University Press.
- Subsecretaría de Educación Superior (SES). Recuperado el 30 de mayo de 2008, de <http://ses4.sep.gob.mx/>.
- Stenhouse, L. (1987). *Investigación y desarrollo del currículum* (3ª ed.) Madrid, España: Morata.
- Tamez Guerra, Reyes S. *Programa Nacional de Educación 2001-2006*. México, Distrito Federal: Secretaría de Educación Pública.
- Universidad Autónoma de Baja California. Recuperado el 30 de mayo de 2008, de <http://www.uabc.mx>.
- Wolton, Dominique (2000). *¿Internet, y después?: una teoría crítica de los nuevos medios de comunicación*. Barcelona, España: Gedisa.



# Implementación de cursos-talleres para el diseño y administración de cursos en línea en los institutos tecnológicos de Nayarit

*Angélica Aguilar Beltrán  
María Morfín Otero*

## **Resumen**

La educación a distancia constituye una modalidad que ha demostrado sus ventajas y cada vez adquiere una mayor presencia no sólo en nuestro país, sino en el contexto de la educación a nivel mundial con la consolidación de sistemas educativos innovadores, como la educación en línea.

Por ello, se implementaron dos cursos de capacitación para el diseño de cursos en línea en los institutos tecnológicos de Nayarit, con la finalidad de capacitar al personal docente y fundamentar la apertura de la modalidad de educación a distancia. El objetivo de sostener la matrícula se logró mediante la aplicación del modelo de la Universidad de Guadalajara.

## **Introducción**

### *Planteamiento del problema*

Las carreras que ofertan los institutos tecnológicos de Nayarit (Bahía de Banderas y Tepic) están amenazadas por la demanda de los aspirantes de nivel licenciatura; índices de deserciones elevadas, el modelo educativo en liquidación y la competencia de las instituciones de educación

superior de la región, que particularmente ha impactado de manera significativa en la carrera de Administración.

Se pretende que a partir de la implementación de los cursos señalados se colabore en el Programa de Capacitación y Actualización Docente de los Institutos Tecnológicos de Nayarit, ya que la información recopilada de los Departamentos de Desarrollo Académico menciona que para el caso del IT de Bahía de Banderas, se impartieron 23 cursos, en su totalidad fueron presenciales con el uso mínimo de las tecnologías. El IT Tepic impartió dos cursos a los responsables de las tecnologías y a docentes relacionados al uso de la plataforma Moodle para la modalidad a distancia. No se impartieron cursos para el diseño instruccional y no se cuenta con la autorización para dicha modalidad.

En el presente escenario, la capacitación del personal docente para la adopción de un modelo de diseño de cursos en línea y el manejo de tecnologías de la información y la comunicación, propiciará y facilitará la apertura de la modalidad de educación a distancia.

## **Revisión de literatura**

### *Teorías aplicables al modelo de trabajo para la formación de docentes*

La educación a distancia ha sido caracterizada desde sus inicios como diferente con respecto a la educación presencial. Desde que Charles Wedemeyer —uno de los padres de esta modalidad educativa (Moore, 1990)— visualizó la modalidad como la oportunidad para aquellos que no tenían posibilidades de acceso a la educación (tradicional) presencial, una buena parte de los autores que han contribuido a esta caracterización a través de la historia (Holmberg, Peters, Kaye, Moore, Keegan, etc.) han destacado de un modo u otro la diferencia.

Keegan (2001) indica que la educación a distancia es una forma distinta de la educación, paralela y complementaria de la educación convencional. Sin embargo, Sangrá (2002) afirma que todo lo que constituye el proceso de la educación cuando el profesor y el alumno están en condiciones de satisfacer cara a cara, también constituye el proceso de la educación cuando el profesor y el alumno están físicamente separados.

Por lo que respecta a las “teorías basadas en el proceso de industrialización de la educación”, en el diseño del curso objeto para la implementación de la capacitación se elaboró un “plan de acción” que

atiende la realización de actividades individuales y colaborativas para el ensamblaje de productos comunes al Proyecto de Educación a Distancia de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST) de la Secretaría de Educación Pública (SEP), sustentados en la Ley General de Educación de los Estados Unidos Mexicanos. Asimismo, en el Modelo de Educación Superior Siglo XXI (MES XXI), se incluye la incorporación del uso de tecnologías en el proceso de formación no sólo de docentes sino de alumnos en planteamientos distintos a los tradicionales.

Finalmente, las teorías y aportes antes mencionados coinciden en la importancia que se traduce en la capacidad de las instituciones de educación superior para atender a alumnos y formar profesores que mediante el diálogo uno a uno establezcan procesos de formación a distancia.

## **Propósito**

Implementar cursos en línea en los IT de Nayarit, a través de la capacitación en diseño instruccional y manejo de la plataforma Moodle, a fin de diversificar la oferta educativa y ampliar la cobertura en la educación superior que imparten los institutos seleccionados.

## **Metodología para implementar los cursos**

### *Análisis*

En la etapa de valoración de la temática a desarrollar para diseñar un curso en línea, se consideró como población meta al personal docente del Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas, ya que el Programa de Actualización y Superación Docente registró que de un total de 23 cursos impartidos durante los últimos seis años, sólo uno tenía relación con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, con alcances limitados al uso del Word, Excel y Power Point. Por otra parte, se aplicó una encuesta aleatoria a 50% de la platilla docente de los planteles. Arrojó los siguientes resultados: 95% de los profesores no habían participado en un curso en línea, 85% de los profesores contaban con equipo de cómputo en sus casas y 70% del antes mencionado

85% tenían el servicio de Internet. El 100% de los profesores encuestados registró interés por participar en un curso en línea.

Se procedió a diseñar el curso mencionado a fin de integrar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la práctica docente de los catedráticos de los IT de Bahía de Banderas y Tepic, para iniciar los trabajos para la sensibilización del profesorado al diseño y desarrollo de cursos en línea a fin de participar en el Programa de Educación a Distancia de la DGEST.

### *Diseño*

Con base en los resultados sobre la situación inicial obtenidos de la encuesta, se procedió a incluir la siguiente temática en el contenido del curso-taller.

---

<i>Núm.</i>	<i>Tema</i>
I.	<i>Presentación e inducción a plataformas</i> Exploración inicial de cursos en línea Importancia de la educación en línea Herramientas y funciones del Moodle Exploración de una plataforma de aprendizaje virtual
II.	<i>Aprendizaje en línea</i> Análisis de teorías y su impacto en el aprendizaje Análisis de términos especializados
III.	<i>Análisis y desarrollo</i> Análisis y desarrollo de un curso con base en el modelo ADDIE Evaluar la importancia de estrategias de aprendizaje en la educación a distancia.
IV.	<i>Diseño (objetivos, contenidos y actividades de aprendizaje)</i> Elaboración de cartas descriptivas por sesiones Importancia de la retroalimentación en cursos en línea Diseño de instrumentos de evaluación.
V.	<i>Implementación</i> Exploración y evaluación de las herramientas del aula virtual Utilidad de las herramientas del aula virtual Instrucciones, recursos y consultas en el aula virtual
VI.	<i>Evaluación</i> Exposición de trabajos de cursos en línea Evaluación del diseño instruccional Reconocimientos.

---

### *Desarrollo e implementación*

Tal como lo menciona (Chacín, 2002), el sentido del desarrollo y la implementación de cursos en línea se encuentra orientado hacia la toma de decisiones comprometidas en el proceso de enseñanza aprendizaje, Crombach (en Stenhouse, 1991), distingue tres tipos de decisiones: 1. Mejoramiento del curso, 2. Decisiones acerca de individuos y 3. Regulación administrativa.

En este sentido, el desarrollo e implementación se describen mediante pruebas estadísticas, en el apartado de resultados obtenidos con respecto a género, comparativo por instituciones y productos obtenidos, que describen gráficamente el comportamiento del tratamiento durante y después del proceso de capacitación.

### *Evaluación de los aprendizajes*

La evaluación debe aplicarse de forma individual y co-evaluativa, en cada fase del proceso de formación, es por ello que en cada una de las sesiones se generan espacios en los cuales los participantes y los facilitadores evalúan las competencias obtenidas. Cuarenta rubros son evaluados respecto al desarrollo de trabajos individuales, en equipo, exámenes, diarios y el propio diseño del curso. La tabla de resultados obtenidos se presenta a la mitad del curso y al final del mismo. Dicha tabla indica los valores mínimos y máximos a obtener y las calificaciones de cada participante.

### *Caracterización y composición de la población*

La caracterización y composición de la población se determina con base en la aplicación de una encuesta de diagnóstico, cuyos registros se describen a continuación:

*Primer curso-taller.* En la fase del análisis de la formación actual y deseada que se realizó a catedráticos del IT de Bahía de Banderas, se detectó el requerimiento de formación en los catedráticos de la carrera de Administración. Al difundirse en el instituto, los participantes multiplicaron la información a otras instituciones y se suscitó la solicitud para integrar a catedráticos de la Universidad Tecnológica de Nayarit, la Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas y el Centro de Estudios Tecnológicos del Mar número 6 de la Cruz de Huanacastle, por

lo que se registraron 52 participantes, todos ellos profesores de nivel medio superior, técnico superior universitario y licenciatura.

*Segundo curso-taller.* Se dirigió a personal docente de los IT de Bahía de Banderas, Tepic y León. Se incorporó personal directivo de la DGEST, quienes desarrollarían cursos en línea para nivel licenciatura y educación continua.

En las siguientes tablas se muestra a detalle la composición de la población por instituciones, género, edades, perfiles profesionales, recursos tecnológicos y percepciones relativas al estilo de la práctica docente.

*Tabla 1*  
Datos generales del personal docente inscrito

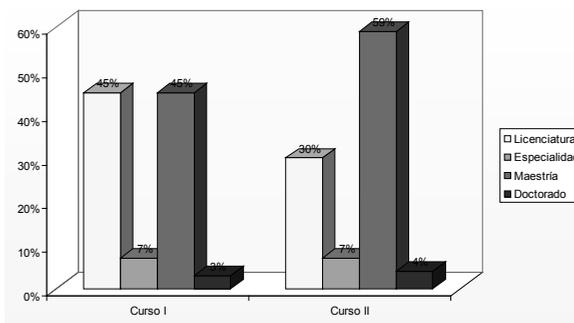
No.	CATEGORIA	DESCRIPCION	Curso I		Curso II	
			No.	%	No.	%
1	EDAD	20-25	4	10	1	4
		26-30	10	24	5	18
		30-35	14	33	3	12
		36-40	6	14	4	14
		Más de 40	8	19	27	52
2	SEXO	Femenino	16	38	14	52
		Masculino	26	62	13	48
3	GRADO DE ESTUDIOS	Licenciatura	19	45	8	30
		Especialidad	3	7	2	7
		Maestría	19	45	16	59
		Doctorado	1	3	1	4
4	ADSCRIPCION	CETMAR	1	3	0	0
		UTN	22	52	2	8
		UTBB	1	3	0	0
		IT Bahía	19	42	7	25
		IT Tepic	0	0	8	30
		IT León	0	0	8	30
		Otra	0	0	2	7
5	ANTIGÜEDAD	1 a 5	32	75	4	16
		6 a 10	7	16	6	22
		11 a 15	1	3	5	18
		Más de 20	2	6	12	44

Por lo que se refiere a la distribución por género, en el primer curso predomina la participación del género masculino con 62%, y 38% en el género femenino; diferencia que se invierte en el segundo curso, ya que 48% corresponde al género masculino y 52% al género femenino.

Asimismo, el grado de estudios refleja una variación en términos de formación profesional, en virtud de que en el primer curso predomina con 45% el nivel de licenciatura y maestría y en el segundo curso el nivel de maestría se presenta una variación significativa ya que 59% de los participantes ostentan el grado, con una diferencia de 14% en

comparación con el primer curso. Asimismo, en el segundo curso los participantes con nivel de doctorado representan una variación no significativa, ya que en el primer curso se registra 3% y en el segundo 4%.

Gráfica 1  
Distribución por grado de estudios



### Disponibilidad y utilización de recursos tecnológicos

En este rubro se registró en la consulta que en el primer curso 46% de los encuestados cuentan con computadora en su casa, con conexión a Internet 54% (97% en su institución) y 90% no ha participado en un curso en línea, 91% tiene interés de participar ya que considera que mejorará su práctica docente. Con respecto al motivo de participación, destaca con 73% el convencimiento de participar en un curso en línea, 19% refleja la necesidad de su participación. Al 94% le agrada el uso de la computadora para su práctica docente. El 73% dispone de 7 horas semanales para la capacitación y 79% acostumbra a ser cumplido en sus compromisos. Por lo que respecta al nivel de dominio del *software* básico, un promedio de 58% los utiliza y sólo 5% ha usado las aulas virtuales.

En referencia al segundo curso, 77% de los encuestados cuentan con computadora en su casa, con Internet 22% (81% en su institución); 93% no ha participado en un curso en línea, 86% tiene interés de participar ya que considera que mejorará su práctica docente. Con respecto al motivo de participación destaca con 93% el convencimiento de participar en un curso en línea, 7% refleja la necesidad de su participación. Al 96% le agrada el uso de la computadora para su práctica docente. El 93% dispone de 7 horas semanales para la capacitación y el mismo 93% acostumbra a ser cumplido en sus compromisos. Finalmente en el

nivel de dominio del *software* básico, un promedio de 93% los utiliza y únicamente 7% ha usado las aulas virtuales.

### *Caracterización de la percepción de la práctica docente*

Con respecto a la percepción sobre la práctica docente y el uso de tecnologías de la información y la comunicación, en la tabla 2 se mencionan datos relevantes sobre el uso de los recursos tecnológicos. En el primer curso 33% utiliza recursos tecnológicos, en comparación con 40% del segundo. En relación al empleo de dichos recursos tecnológicos, en el primer curso 52% lo utiliza para consulta y 60% para el proceso de aprendizaje.

La caracterización de la práctica docente se ubica en el rubro de innovadora con 97% en ambos cursos. En relación al tema de diseño instruccional, en el primer curso 64% considera que aplica un modelo, no así en el segundo curso ya que 74% percibe que no utiliza un modelo de diseño instruccional. Finalmente, por lo que respecta a la evaluación, se refleja en la encuesta de diagnóstico que en el primer curso, 66% considera utilizar parcialmente los elementos de evaluación formativa y sumativa y en el segundo curso 52% considera aplicarlos totalmente.

### *Contingencias atendidas*

Las contingencias se refieren a aquellos eventos que son predecibles en la realización de acciones. Durante la experiencia se presentan diversas situaciones que se clasifican según los siguientes rubros:

*Acceso a tecnologías.* Sólo en una de las instituciones sedes se presenta, el IT de Bahía de Banderas, se presenta la falta de acceso a las tecnologías, derivado de la incipiente capacidad instalada. Luego entonces, 46% de los participantes del primer curso señalaron en la encuesta de diagnóstico contar con computadora y acceso a Internet en su casa. Utilizan recursos propios para atender el curso.

*Predisposición de los participantes.* El 94% de los participantes según la encuesta de diagnóstico indica que no ha participado en cursos en línea, situación que impacta directamente en la obtención de productos en el primer curso. No obstante, esta contingencia no se presenta en el segundo curso a pesar de que 93% de los participantes no habían participado en cursos en línea. En ambos cursos se procedió a establecer estrategias de motivación y seguimiento personal para los participantes.

**Tabla 2**  
Percepción de la práctica docente

No.	CATEGORIA	DESCRIPCION	Curso I		Curso II	
			No.	%	No.	%
19	HERRAMIENTAS CON LAS QUE IMPARTES TUS CLASES	Plumon	12	28%	6	22%
		Cañon	14	33%	11	40%
		Aula computo	1	3%	1	3%
		Material Impreso	9	21%	5	18%
		Videos	4	12%	0	0%
		Software	2	6%	25	93%
		Internet	14	33%	26	96%
		Ninguno	0	0%	0	0%
20	COMO EMPLEAS LA TECNOLOGIA EN TU PRACTICA DOCENTE	Apoyo audiovisual	7	18%	8	29%
		Aprendizaje	13	30%	16	60%
		Consulta	22	52%	3	11%
		No la empleo	0	0%	0	0%
21	CALIFICA TUS HABILIDADES PARA EL USO DE LA TECNOLOGIA EN TU PRACTICA DOCENTE	Muy Bueno	11	26%	4	12%
		Bueno	25	59%	15	55%
		Regular	6	15%	7	26%
		Malo	0	0%	3	7%
22	CARACTERIZA TU PRACTICA DOCENTE	Tradicional	1	3%	1	3%
		Innovadora	41	97%	26	97%
23	UTILIZAS EL DISEÑO INSTRUCCIONAL	Sí	27	64%	7	26%
		No	3	6%	20	74%
		No lo sé	12	30%	0	0%
24	TIPOS DE EVALUACION QUE APLICAS	Sumativa	2	6%	2	7%
		Formativa	3	9%	6	22%
		Ambas	29	70%	19	71%
		No lo sé	5	15%	0	0%
25	EN LA ORGANIZACIÓN DE TUS CURSOS DESCRIBES LAS ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y EVALUACION	Totalmente	14	34%	14	52%
		Parcialmente	28	66%	13	48%
		Nunca	0	0%	0	0%
		No lo sé	0	0%	0	0%

*Trabajo colaborativo.* En los dos cursos se registra un promedio de 52% en la consulta de incidentes críticos la percepción de los participantes hacia el desagrado por realizar actividades en equipo ya que les es prácticamente imposible lograr la comunicación asincrónica o sincrónica entre los participantes. Esta situación se atiende con la reorganización de los integrantes de equipos y en la mayoría de las indicaciones solicitadas se realiza de manera individual, es decir aislada, situación que no genera el trabajo colaborativo.

*Diseño instruccional.* Considerado como el pilar del curso, se realizan modificaciones y adaptaciones al medio cultural, tecnológico y educativo de los participantes, agregando ejemplos, lecturas complementarias y atendiendo los vacíos del diseño instruccional con aclaraciones a cada uno de los participantes en lo particular y en lo general se añaden aclaraciones extensas y precisas en el foro de novedades. En este rubro se atienden en el primer curso 12 solicitudes de aclaración y ampliación

de las instrucciones y en el segundo curso sólo se atiende 7 peticiones; ambos representan 82%, mismo porcentaje que se refería a ejemplificar las tareas y actividades solicitadas. Para ello se agrega un *chat* que permanece abierto todos los días.

*Índices de deserción.* En el primer curso se presenta un índice de deserción de 63% y en el segundo curso 34% de los participantes abandonan el curso durante la primera y segunda sesión. Para ello se aplica un cuestionario escrito a 12 catedráticos que participaron en ambos cursos, de los cuales se obtienen los siguientes resultados: 67% indica que no tiene tiempo para participar en el curso, 18% que no le es agradable la experiencia, 8% que no cuenta con acceso a tecnologías y 7% menciona que no les explicaron sobre la amplitud y compromisos del curso. Lo anterior se reporta a las instituciones participantes a efectos de que tomen las medidas pertinentes, sin obtener resultados favorables.

*Configuración de actividades.* En este apartado se registran problemas en la configuración de preguntas abiertas en los exámenes y en dos ocasiones en las fechas de cierre de entrega de actividades, por lo que se procede a recalificar los exámenes, abrir fechas de entrega de tareas y modificar las calificaciones.

*Reprogramación de actividades.* En el primer curso, debido a la falta de tiempo —externada en foros y diarios por los participantes— y a que el curso se programó en el periodo vacacional, se amplía el plazo contemplado de 7 semanas a 11. En el segundo curso, de 6 a 8 semanas, en los cuales se realizan todas y cada unas de las actividades programadas por los participantes.

*Calificaciones.* Las calificaciones se publican en dos ocasiones: una a la mitad del curso y otra al final. En el primer curso se registra en el foro de novedades para 5 solicitudes de ampliación de los tiempos para la entrega de actividades y 7 de rectificación; en el segundo son 5 las solicitudes de rectificación de calificación, principalmente en los resultados obtenidos en los exámenes.

## **Análisis de resultados**

### *Dinámicas rompe-hielo*

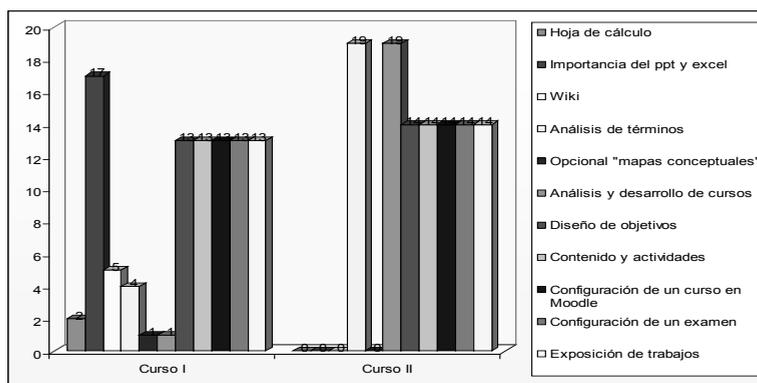
Por lo que respecta a las dinámicas rompe-hielo, se consideraron tres aspectos: en un primer acercamiento a través de la presentación de los

participantes, en el cual se refleja que en el primer curso 42 participantes entregaron su actividad y en el segundo curso 31 participantes integraron su presentación personal. De igual manera, se incluyó un *chat* para asesorías del Moodle, en el cual se observa una disminución del uso de la herramienta entre los dos cursos; finalmente, el rubro de reconocimientos y agradecimientos tiene un acceso limitado en opiniones de los participantes.

### Trabajo individual

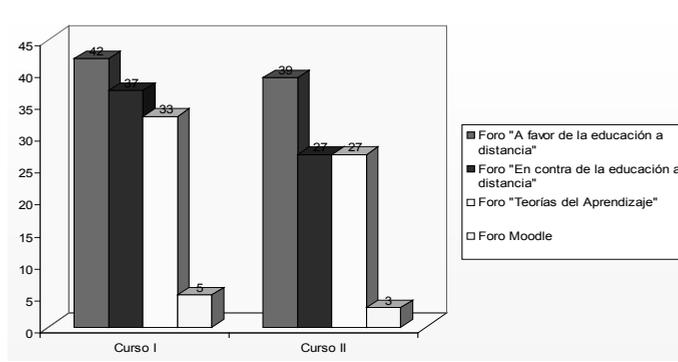
Se observa en la gráfica 2 que en el segundo curso prevalece el dominio de las herramientas del *software* básico, de igual forma permanece una constante de entrega de actividades referente a la participación individual que tiene que ver con el análisis de términos de educación a distancia, las teorías, el diseño de objetivos, contenido, actividades y configuración de un curso en la plataforma Moodle. De igual manera, la exposición de trabajos en los cursos-talleres se realiza de forma óptima para los objetivos generales y particulares del curso en cuestión.

Gráfica 2  
Comparativo en actividades individuales



Por lo que respecta a la participación en foros, se observa en la siguiente gráfica una disminución permanente en las aportaciones. Se supone que se debe a las contingencias atendidas durante el curso.

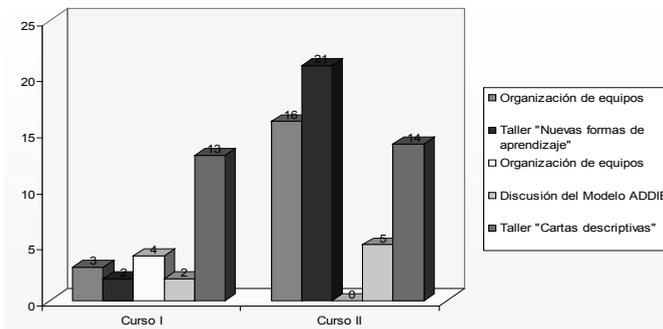
Gráfica 3  
Resultados de participación en foros



### Trabajo colaborativo

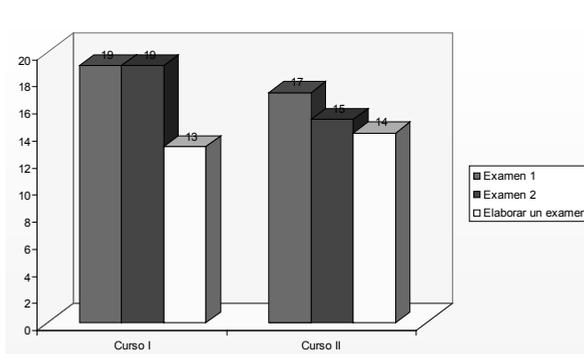
Se incluyen actividades que tienen que ver con la selección de equipos de trabajo, retroalimentación de las nuevas formas de aprender, discusión de equipo del modelo ADDIE y, finalmente, un taller para la elaboración de las cartas descriptivas. A continuación se muestran las participaciones que reflejan una variación importante, ya que en el primer curso se dificulta el trabajo en equipo.

Gráfica 4  
Participantes en trabajos colaborativos



Por lo que respecta a los exámenes, se clasificaron en línea y el diseño de un instrumento de evaluación, que sin considerarse como determinante, estableciera las bases para la evaluación formativa y sumativa en los cursos diseñados. Tal como se observa en la gráfica 5, en el primer curso se registra la participación de 19 catedráticos en los dos primeros eventos y 13 en el último, la participación oscila entre 17 y 14 participantes en los tres eventos.

*Gráfica 5*  
Resultados de los exámenes



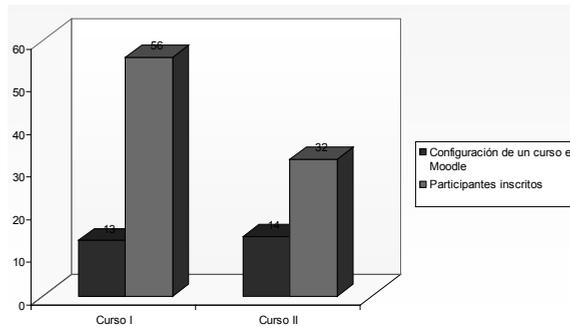
### *Configuración de cursos*

En la gráfica 6 se registra que en el primer curso sólo 23% de los participantes configuran el curso en línea, ya que de 56 participantes únicamente 13 concluyeron la actividad. En el caso del segundo curso, 43% de los participantes configuraron su curso (14 de 32 catedráticos). Las causas se comprueban estadísticamente en el siguiente apartado, comparando el acceso a tecnologías, género, institución de adscripción y perfil profesional.

### *Diarios*

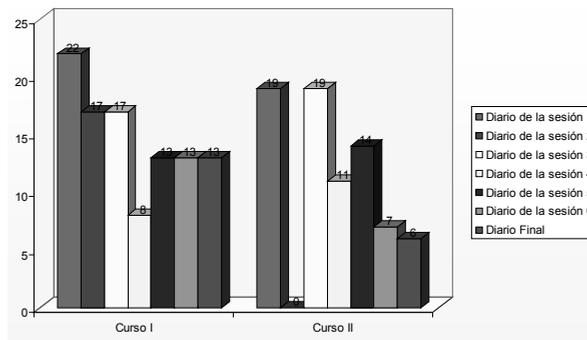
Se incluyeron como una herramienta de reflexión, análisis, propuestas de mejora a los cursos y motivación hacia la participación colaborativa. En este sentido, se observa en la gráfica 7 que en el primer curso se presenta una constante con respecto a la participación de los docentes inscritos; no es el caso del segundo curso, ya que el espacio es subutilizado

**Gráfica 6**  
Comparativo entre participantes inscritos y configuración de cursos



en virtud de que al inicio 19 participantes registran sus experiencias y al finalizar sólo 6 docentes colaboran en la retroalimentación. Las principales expresiones en el recurso se refieren: a la dificultad del trabajo colaborativo con los equipos integrados, a la falta de tiempo de los participantes y al acceso a las tecnologías. De manera positiva se externa en promedio de los dos cursos 67% respecto a la oportunidad de mejorar la práctica docente mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación.

**Gráfica 7**  
Registro de diarios

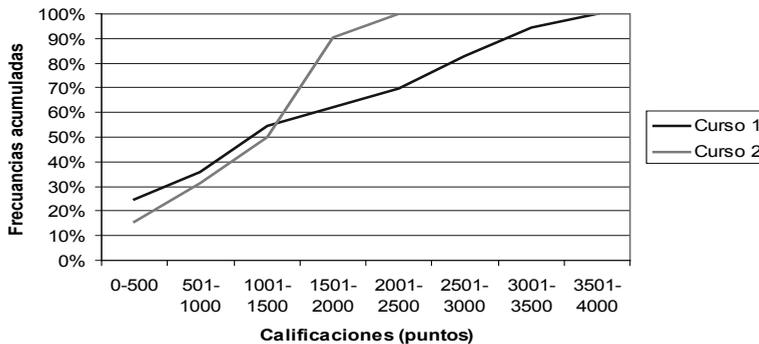


### *Análisis de calificaciones obtenidas*

Esta gráfica muestra que las calificaciones del curso 1 se distribuyeron con mayor uniformidad en todo el rango. En cuanto al curso 2, la mayor

pendiente se encuentra entre los 1001 y 1500 puntos de calificación llegando a 90% de las frecuencias acumuladas. También es relevante observar que con la clase de 1501 a 2000 puntos se alcanza 100% de las frecuencias, lo que quiere decir que no hay calificación mayor a 2000 puntos en el curso 2.

Gráfica 8  
Análisis de frecuencias acumuladas



Análisis de forma (estadísticos descriptivos)

Tabla 3  
Resumen de los estadísticos descriptivos  
del puntaje final obtenido por curso

Estadístico	Curso 1	Curso 2
Media	1580.37736	1237.46875
Error típico	164.174288	111.950612
Mediana	1280	1498.5
Moda	100	1637
Desviación estándar	1195.20686	633.288294
Varianza de la muestra	1428519.43	401054.064
Curtosis	-1.17802036	-0.69373419
Coficiente de asimetría	0.265818	-0.698071
Rango	3900	1971
Mínimo	0	72
Máximo	3900	2043
Suma	83760	39599
Cuenta	53	32

Los estadísticos presentados en la tabla anterior nos muestran que ambos cursos presentan una gran dispersión de los datos. En cuanto a su forma, se aprecia que en el curso 1 el coeficiente de asimetría es  $> 0$  lo que indica una distribución asimétrica positiva; existe mayor concentración de valores mayores que la media que menores; por el contrario, en el curso 2 presenta distribución asimétrica negativa; existe mayor concentración de valores a la izquierda de la media que a su derecha. Adicionalmente, el índice de curtosis en ambos cursos indica una distribución platocúrtica: es decir, ambos presentan un reducido grado de concentración alrededor de los valores centrales de la calificación obtenida.

### *Pruebas de hipótesis*

Tabla 4  
*Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales*

	<i>Curso 1</i>	<i>Curso 2</i>
Media	1580.37736	1237.46875
Varianza	1428519.43	401054.064
Observaciones	53	32
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	82	
Estadístico t	1.72566332	
P(T $\leq$ t) una cola	0.04408731	
Valor crítico de t (una cola)	1.66364918	
P(T $\leq$ t) dos colas	0.08817462	
Valor crítico de t (dos colas)	1.98931852	

Los resultados de la prueba t (tabla anterior) nos muestran que no existe diferencia significativa, con 95% de confianza, entre las medias de las calificaciones finales de ambos cursos.

### *Pruebas $X^2$ de Independencia*

Así mismo se realizaron pruebas  $X^2$  de independencia entre las variables: edad, institución de adscripción, grado académico, nivel de dominio de Internet, tener computadora en casa y tener servicio de Internet en casa contra la variable resultado final (aprobó/no aprobó).

Tabla 5  
Resumen de las pruebas  $X^2$  de independencia

<i>Variables contrastadas</i>		<i>grados de libertad</i>	<i>Valor <math>X^2</math></i>	<i>Valor crítico</i>	<i>Conclusión</i>
Edad	Resultado final del curso (aprobado/no aprobado)	5	10.74	11.1	No existe evidencia estadística de una relación entre la edad y el resultado final de los cursos; con 95% de confianza,
Institución de adscripción	Resultado final del curso (aprobado/no aprobado)	6	8.68	12.6	No existe evidencia estadística de una relación entre la institución de adscripción y el resultado final (aprobado/no aprobado) de los cursos; con 95% de confianza,
Grado académico	Resultado final del curso (aprobado/no aprobado)	3	2.17	7.82	No existe evidencia estadística de una relación entre el grado de estudios y el resultado final (aprobado/no aprobado) de los cursos; con 95% de confianza,
Nivel de dominio de Internet	Resultado final del curso (aprobado/no aprobado)	4	2.79	9.5	No existe evidencia estadística de una relación entre nivel de dominio de la red Internet y el resultado final (aprobado/no aprobado) de los cursos; con 95% de confianza,
Tener computadora en casa	Resultado final del curso (aprobado/no aprobado)	1	0.002	3.84	No existe evidencia estadística de una relación entre tener computadora en casa y el resultado final (aprobado/no aprobado) de los cursos; con 95% de confianza,
Tener servicio de Internet en casa	Resultado final del curso (aprobado/no aprobado)	1	0.007	3.84	No existe evidencia estadística de una relación entre tener internet en casa y el resultado final (aprobado/no aprobado) de los cursos; con 95% de confianza,

Nivel de significancia: 0.05.

Grados de libertad =  $(r-1)*(c-1)$

Con base en los resultados obtenidos tanto con la estadística descriptiva como con los análisis de frecuencias, las pruebas de hipótesis, y las pruebas de independencia presentados, se concluye que aprobar o no el curso depende quizá de otras variables no medidas tales como actitud, perseverancia, disciplina, autoestima, habilidades para el autoaprendizaje, etc., y no de contar con computadora o Internet en casa o tener una edad o grado académico determinado. Tampoco pertenecer a una institución u otra, con lo que la cultura institucional, políticas y normatividad particular de cada una implica lo siguiente: tienen una relación significativa con aprobar o no un curso. Así mismo se evidencia que estadísticamente no hay diferencia entre las calificaciones obtenidas en el curso 1 y el curso 2.

Con respecto a este apartado, se comprueba que los mitos de la educación a distancia no existen. Dado el grado de confianza, la necesidad de obtener formación a distancia no depende de los medios tecnológicos y económicos o de la formación académica, sino exclusivamente del interés de los participantes por obtener la capacitación, para el caso de los profesores. Es posible, entonces, comentar que para un profesor que nunca ha incursionado en el ofrecimiento de este tipo de metodología, será necesario aprender y hacer cosas que nunca han hecho anteriormente sobre todo en el ámbito tecnológico y de diseño instruccional.

## **Conclusiones**

La implementación de los cursos-talleres, objetivo de la presente experiencia, se logró en 100% a través de la impartición de dos cursos semipresenciales, que como resultado principal generaron el diseño de 27 cursos en línea; en los cuales participaron catedráticos de los IT de Bahía Banderas y Tepic; además de la inclusión de docentes de la Universidad Tecnológica de Nayarit, el Tecnológico de León y el personal directivo de la DGEST. Con 33 catedráticos participantes en el primer evento y 18 en el segundo, se logró atender a la población meta. Con un total de 51 catedráticos atendidos, se considera un avance significativo para el programa de formación de recursos humanos para la educación a distancia del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.

La incorporación del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la práctica docente de los participantes se logra a través del uso de la plataforma Moodle. Derivado del diseño de cursos, 100% fueron configurados en su primera y segunda sesión, con el uso de 3 recursos y 3 actividades en cada una de ellas; se registran las aplicaciones de talleres, foros, cuestionarios, encuestas y diarios. En este rubro se determina, con base en la estadística descriptiva, que el acceso y uso de las tecnologías no refleja significancia para el género, edad, grado académico e instituciones de adscripción y que se debe únicamente a la disposición, compromiso, motivación, perseverancia y capacidad de auto-aprendizaje de los participantes.

Se comprueba que el diseño instruccional representa un modelo de trabajo para la instrumentación didáctica del contenido de una asignatura y configuración de los cursos en línea como elemento indispensable en la obtención de los resultados para la educación a distancia.

En relación con los resultados esperados se concluye que se han diseñado y configurado 27 cursos en línea. El alcance de los trabajos se visualiza más allá de la aportación a la educación a distancia, prueba de ello es la firma de acuerdos de colaboración interinstitucional.

Finalmente, como experiencia en la formación de la maestría en Tecnologías para el Aprendizaje es indispensable subrayar que se han aplicado todos y cada uno de los ejes temáticos del contenido de la misma; debido a que en la implementación de los cursos se compilaron elementos tales como: uso de tecnologías, diseño instruccional, selección de instrumentos de evaluación, monitoreo del desarrollo e implementación, retroalimentación, uso de aulas virtuales, exposiciones, atención a contingencias y análisis de resultados.

## **Referencias**

- ANUIES (2002). *Diagnóstico de la educación superior a distancia*. México, p. 86.
- Bates, A. (2001). *Afrontar el reto tecnológico en los centros universitarios e institutos. Como gestionar el cambio tecnológico*. Gedisa: Barcelona, pp. 25-56.
- Chacín Migdy N. (2002). *Cursos en línea: estrategias para su implantación y evaluación*. Recuperado el 14 de septiembre de 2007, de <http://www.uib.es/depart/gte/edutec/edutec01/edutec/comunic/EXP39.html>.

- Dick & Carey (2004). *El modelo de enfoque de sistemas de Dick y Carey para el diseño instruccional*. Capítulo 1, material proporcionado en la materia de Introducción al Diseño Instruccional.
- Duart J. & Sangrá, A. (2001). *Formación universitaria por medio de la web: un modelo integrador para el aprendizaje superior*. Barcelona, p. 32.
- Evgueni Khvilon & Patru, Mariana (2002). Marco conceptual y contexto mundial. En *Information and Communication Technologies in Education* (capítulo I, pp. 12-16). UNESCO.
- García Aretio, L. (2002). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel, pp. 329.
- García Aretio, L. (coord.), Ruíz Corbella, M. & Domínguez Figaredo, D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Ariel, pp. 303.
- González Romero, Víctor M. (2005). *Diseño de cursos en línea*. México: Centro Universitario de la Costa, UdeG.
- Guzmán Acuña, Josefina (2005). Diseño sistemático de cursos en línea. Documento aportado para la maestría de Tecnologías del Aprendizaje. CUC-UdeG.
- Hara & King (2001.) *A Taboo Theme, Indiana State University*. Illinois University (2000) Distance Education Evaluation.
- Keagan, Eagan (2001). The competitive advantages of distance teaching universities. *Open Learning*, 9, 2.
- León Robabina, Rosario (2004). *Utilización pedagógica de la educación a distancia con las TIC en la Educación Superior*. Recuperado el 28 de julio de 2007, de [http://www.ateneonline.net/datos/69\\_03\\_Rosario\\_Leon\\_Robaina.pdf](http://www.ateneonline.net/datos/69_03_Rosario_Leon_Robaina.pdf).
- Moore, M. & Thompson, M. (1990). *The Effects of Distance Education: A Summary of the Literature*. University Park, PA: American Center for Distance Education, The Pennsylvania State University.
- Morfín Otero, M. (2006). *Curso taller. Prácticas en coordinación*. México: Centro Universitario de la Costa, UdeG.
- Navarro, M., González Romero, V., Cortés, E. & Téllez, M. C. (2006). *Experiencias de aprendizaje en cursos en línea: la interacción, de la simulación a la autonomía*. En Tercer Congreso Internacional "Aprender con Tecnologías" CAPTEIII, 16 al 20 de enero de 2006. Puerto Vallarta, Jalisco: Universidad de Guadalajara.
- Navarro, M., Téllez, M. C. Morfín, María & González, V. (2005). *The process of developing group identity: A perception Study on a Graduate On-Line Course*. Ponencia presentada en The Third International Conference On Education And Information Systems: Technologies and applications. Orlando Fla., julio 14-17.
- Nassed, Bizhan (2005). *A Brief History of Distance Education* Ball State University. Reprinted with the permission from Adult Education

- in the News. Recuperado el 14 de julio de 2007, de <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/vegas/c-d.htm#c001>.
- Northrup, P., Lee, R. & Burgess, V. (2002). *Learner perceptions of Online Interaction*. Recuperado el 02 de diciembre de 2006, de <http://www.eric.ed.gov/>.
- Olavarria-Gambi, Mauricio (2004). Distance Learning and Universities. The case of GDLN. *Revista de Educación a Distancia*. Recuperado en septiembre de 2006, de <http://www.um.es/ead/red/16/olavarria.pdf>.
- Quesada Castillo, Rocío (2002). Learning evaluation in on-line distance education. *Revista de Educación a Distancia*. Recuperado en noviembre de 2006, de <http://www.um.es/ead/red/M6/quesada.pdf>.
- Peters, O. (1989). The iceberg has not melted: further reflections on the concept of industrialisation and distance teaching. *Open Learning*, 4, 3, pp. 3-8.
- Rocha Trindade, Armando (2004). *Base actual y panorama de la educación a distancia*. Educación a Distancia Básico.
- Rojas Campos, Rosberly (2002). *Los desafíos de la educación superior a distancia y el papel de los procesos de autoevaluación y acreditación*. Recuperado el 29 de mayo 2006, de <http://www.csuca.edu.gt/Eventos/SIMPOSIUM/Ejes/Innovacion/PonenciaRosberlyLosdesafios.pdf>.
- Sangrá, A. (2002). Éducation en presence et à distance: point d'encontre. En González Sanmamed, M., et al., *Presence e distance dans la formation à l'échange*. Pavia: Ibis.
- Simonson, M., Schlosser, C. & Hanson, D. (1999). Theory and Distance Education: A New Discussion. *American Journal of Distance Education*, 13, 1.
- SNEST (2007). *La educación a distancia en el SNEST*. Conferencia dictada por el C. Subsecretario, Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez, en el Foro de Consulta de la Educación Superior Siglo XXI.
- Torres Velandia, Ángel (2004). *La educación superior a distancia* (1ª ed.) México: Innova, pp. 36-41.
- Turrent R., Araminda. (2006). *El diseño instruccional y su importancia en la elaboración de materiales de apoyo didáctico*. México, DF: Centro de Educación a Distancia Universidad La Salle. Recuperado el 06 de agosto de 2007, de [http://www.ulsu.edu.mx/~edudist1/nuevas\\_tecnologias/lecturas/modulo2/El%20dise%F1o%20instruccional.pdf](http://www.ulsu.edu.mx/~edudist1/nuevas_tecnologias/lecturas/modulo2/El%20dise%F1o%20instruccional.pdf).
- Wedemeyer, C. (1981). *Learning at the Back-door*. Madison: University of Wisconsin
- Zapata Ros, Miguel & García Martínez, Juan José (2005). *Modelos institucionales de educación a distancia*. Recuperado el 25 de julio de 2007, de <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/zapata/c-d.htm#c001>.



# Implementación de Moodle en la Secretaría de Planeación Jalisco para la colaboración en línea

*Brenda Jasmín Palomera Pérez  
Víctor Manuel González Romero*

## **Resumen**

La administración de los recursos es un pilar fundamental para la función pública. La tecnología ha solucionado problemas de distancia y acceso a la información que se traducen en grandes ahorros. En el proyecto se expone cómo el portal Moodle de la Secretaría de Planeación Jalisco fue implementado para coordinar equipos de trabajo, haciendo uso de herramientas de comunicación y colaboración en línea.

## **Introducción**

La sociedad y las políticas públicas exigen mejores gobiernos, funcionarios públicos más preparados, reducción de costos en los procesos administrativos, transparentar la información y la metodología utilizada para obtenerla; en otras palabras, gobiernos efectivos y eficientes.

Parte de esa efectividad está en alcanzar las metas en el tiempo programado y la eficiencia en lograrlas optimizando los recursos utilizados. Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) ayudan a optimizar procesos, reducir costos y hacer a la información accesible. Es por ello que los gobiernos en sus tres niveles —nacional, estatal y

local— implementan estrategias que acercan más al ciudadano al uso de servicios electrónicos y a una participación más activa.

La Secretaría de Planeación (Seplan) es una dependencia que no ofrece servicios directos al ciudadano, pero se encuentra en constante coordinación con las demás dependencias estatales para la integración de planes, programas, informes y asesorías en materia de planeación y evaluación. La gestión de información y análisis de la misma es uno de los principales motores para el que hacer diario de la dependencia.

Como secretaría recién conformada, la Seplan asume un papel donde le toca ser innovadora en la construcción de planes y programas en coordinación con las dependencias del gobierno del estado, para esto ha apostado por la implementación y uso de tecnologías de la información y comunicación, con la finalidad de ofrecer los recursos necesarios para trabajar en colaboración con las demás dependencias, teniendo además un control en el seguimiento de actividades, asesoramiento oportuno y alternativamente consolidar competencias en el uso de esas mismas tecnologías.

### **La problemática: comunicación e información**

Unas de las áreas de Seplan es la Coordinación General de Planeación, que se encarga de integrar los planes y programas que intervienen en el desarrollo social del estado así como prestar asesorías en planeación estratégica. Para tales efectos es necesario.

- Compartir metodologías, formatos, directrices y documentos de apoyo para los involucrados.
- Validar o en su caso retroalimentar la información que es proporcionada por las dependencias.

Lo anterior es complicado ya que aunque se comparta la información, después de una reunión de trabajo surgen muchas dudas sobre la marcha, lo que conlleva varias asesorías telefónicas o presenciales; regularmente una duda pueda ser común entre los enlaces y se vuelve una tarea repetitiva que no se almacena en un banco de conocimientos compartido.

La entrega y valoración de la información puede ser una labor complicada pues el tiempo está sujeto al compromiso del enlace y al medio para hacer llegar la información (no es lo mismo recibir un correo electrónico a esperar una entrega personal), a esto se le suma el tiempo que toma hacer las sugerencias y enviarlas al enlace para sus ajustes.

Otro punto es la documentación de apoyo e interés, la cual debe ser proporcionada a todos los enlaces; aunque el correo electrónico es buena solución, no se tiene control de versiones y hay restricciones en el peso de los archivos.

### Mejorar la gestión de la información y el conocimiento

“Cuando no es posible la colaboración cara a cara, la tecnología permite colaborar a distancia”. Esta distancia, como menciona Slood (2005), es soportada por tecnologías, *herramientas de colaboración en línea* que permiten a través de Internet extender la participación en conjunto para lograr algún fin determinado (p. 155).

En la tabla 1 se presenta un resumen de distintas aplicaciones que se emplean para la colaboración en línea. La información de la tabla se obtuvo de Information Technology Outlook 2006 (OECD, 2006, pp. 266-267).

Tabla 1

#### Ejemplos de aplicaciones para servicios de colaboración en línea

<i>Aplicación</i>	<i>Definición</i>	<i>Ejemplos</i>
Foro en línea	Servicio que permite colocar y contestar discusiones.	Foros de discusión en línea y tableros de anuncios. Tal es el caso del Foro de Discusión de la UNDP de Vietnam.
Chat/Mensajes Instantáneos	Servicio que provee a los usuarios de Internet de un lugar para la comunicación en tiempo real.	Plataformas de <i>chats</i> como ISR y servicios de mensajes instantáneos como el MSN y AIM.
Lector de contenido alimentado	Una aplicación que recolecta y agrega contenido distribuido para publicación (regularmente RSS, Átomos) dentro de una vista consolidada.	Feedrader, NewzCrawler

<i>Aplicación</i>	<i>Definición</i>	<i>Ejemplos</i>
Servicio para compartir archivos	Plataformas que permiten compartir contenido entre usuarios.	Sitios para compartir videos como YouTube y varias aplicaciones P2P*
Sitio de redes sociales	Servicios <i>Web</i> que permiten a los usuarios crear perfiles conectarse con amigos y unirse e interactuar con varias comunidades.	MySpace, Facebook, Friendster
Blog	Tipo de páginas <i>Web</i> que regularmente despliegan entradas publicadas con fecha de orden cronológico descendente.	Daily Kos, BoingBoing
Podcast	Segmentos de audio en sitios <i>Web</i> que se descargan individualmente o desde una suscripción.	Podcast realizados por individuos o por corporaciones, PodcastAlley
Red del conocimiento	Red de usuarios de Internet donde los usuarios le dan valor a la red intercambiando conocimiento.	Aplicaciones de colaboración de código abierto, <i>Wikis</i> (sitios <i>Web</i> que permiten a los usuarios agregar contenido como en wikipedia) redes de conocimiento profesionales como InnoCentive
Paquete de servicios	Servicios que provee un paquete con alguna de las aplicaciones listadas arriba.	Cyworld, TagWorld, LunarStorm

\* A grandes rasgos, una red informática entre iguales (en inglés, *peer-to-peer*, que se traduciría de par a par, o de punto a punto, y más conocida como P2P). Se refiere a una red que no tiene clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan simultáneamente como clientes y como servidores respecto de los demás nodos de la red. Es una forma legal de compartir archivos de forma similar a como se hace en el *e-mail* o mensajeros instantáneos, sólo que de una forma más eficiente. Fuente: es.wikipedia.org.

Se debe tomar en cuenta que estas herramientas facilitan colaborar; sin embargo, para lograr buenos resultados es necesario crear verdaderos equipos o comunidades de colaboración virtuales. “Estas instancias constituyen espacios colaborativos, en los cuales los interesados en alguna materia participan en el intercambio de experiencias, en la construcción de conocimiento relevante para sus áreas de experticia y/o en la generación de acuerdos para el desarrollo de determinados cursos de acción” (CEPAL, 2006, p. 13)

Ejemplo de lo anterior son los *colaboratorios*,<sup>1</sup> en ellos tanto científicos como ingenieros pueden trabajar con otros colegas separados geográficamente gracias al uso de la tecnología. Unos de los primeros antecedentes de colaboratorios en el campo de la salud ha sido el Proyecto de Genoma Humano, donde la colaboración internacional ha permitido mejorar los tiempos de investigación además de encaminar los esfuerzos hacia un mismo fin y evitar trabajos aislados y duplicados (UNESCO, 2005).

Este tipo de comunidades se acercan a lo que busca la *sociedad del conocimiento*, redes de colaboración virtuales a partir de las cuales se dan transformaciones sociales y económicas, donde participan expertos que aportan a un conocimiento útil, que se da a través de capacidades prácticas obtenidas por el aprendizaje práctico (experiencia) y la educación formal, más un conocimiento en el uso de tecnologías de la información y comunicación. (Credé y Mansell, 1998)

### **Moodle como plataforma de colaboración a distancia**

Incluso si las distancias son cortas (misma ciudad), existen grandes ventajas para el uso de herramientas de colaboración en línea, sobre todo si se desea lograr:

- La participación asincrónica de enlaces por proyecto de otras dependencias y Seplan.
- la supervisión y asesoría oportuna de los coordinadores del proyecto.
- La facilidad para colocar diversos documentos y recursos para compartir con el equipo participante.
- Llevar un control adecuado de las aportaciones y envíos de los participantes.
- Proporcionar tutorías que quedan evidenciadas para el uso de los participantes.
- Disminuir las sesiones presenciales que se refleja en costos de traslados e insumos.

---

1. Compuesto por los términos “colaboración” y “laboratorio”, este vocablo designa el conjunto de técnicas, instrumentos y equipamientos que permiten a científicos e ingenieros trabajar con centros y colegas situados a distancias que anteriormente dificultaban las actividades conjuntas.

## ¿Por qué Moodle?

Moodle<sup>2</sup> es gestor de cursos en línea, conocido también como un gestor de contenidos para el aprendizaje en línea. Moodle es una aplicación *Web* gratuita por lo que los costos para la gestión de proyectos de colaboración en esta circunstancia serán:

- Infraestructura tecnológica para la plataforma de colaboración.
- Asimilación de la herramienta por los usuarios.

Moodle tiene la ventaja de ser expandible a través de sus módulos disponibles. La comunidad de desarrolladores constantemente están innovando en nuevas herramientas de colaboración. Por otra parte, existe evidencia de su uso práctico como espacios o redes de colaboración en nuestro país, Argentina y Colombia. La popularidad de Moodle tiene que ver mucho con la facilidad de su manejo en sus tres niveles alumno, profesor y administrador y sobre todo porque es la herramienta de *e-learning* que ha tenido mayor crecimiento en todo el mundo. Podemos citar algunos casos donde Moodle es usado para proyectos de colaboración exitosos:

### *Argentina: Área Virtual de Tomografía Computada*

Este proyecto es un ejemplo del uso de Moodle en el área de la salud. En este sitio se pueden encontrar casos clínicos y conferencias audiovisuales con sus correspondientes evaluaciones, producidas por el Área de Tomografía Computada de la Fundación Favaloro.<sup>3</sup>

### *Colombia: Comunidades Virtuales-ReadAcademica*

La Secretaría de Educación de Bogotá ha creado el Portal Comunidades Virtuales como un escenario para el encuentro de maestros, maestras y comunidad educativa en torno a la construcción del *Plan Bogotá, una gran escuela*, alimentado con la propuesta autónoma y voluntaria de colectivos académicos. Este es un espacio para el intercambio de ideas, conversaciones y creaciones colectivas de nuevos saberes.<sup>4</sup>

---

2. La licencia Moodle es GNP (General Public License), lo que permite usar el código libremente.

3. Fuente: <http://ttcampus2.com/fundacionfavaloro/>.

4. Fuente: <http://comunidadesvirtuales.redp.edu.co>.

## **Implementación de Moodle en la Seplan**

### *Fase 1. Instalación*

La Seplan cuenta con excelente infraestructura tecnológica, existe un *site* con dos servidores uno dedicado a servicios *Web* y otro como respaldo para archivos de usuarios, así mismo cada servidor público cuenta con equipos de cómputo con servicio de Internet. El área de informática da soporte en *hardware* y *software*, además de administrar y desarrollar sistemas basados en *Web*.

Bajo esas condiciones. tanto el instalar Moodle como la administración estuvo a cargo del área de informática.

### *Fase 2. Capacitación de usuarios*

El curso de capacitación en competencias de colaboración en línea se basó en el curso modelo de Sean Keogh de la Oxford University y posteriormente modificado y ampliado por Williams Castillo.<sup>5</sup>

Se hizo una valoración de aquellas herramientas colaborativas que serían de uso estándar en los proyectos de la Seplan tales como: foros, tareas, wikis, encuestas, recursos, consultas, glosarios y bases de datos.

Se capacitó al personal de la Seplan que estaría relacionado de alguna forma en proyectos de colaboración, también fueron capacitados los enlaces de otras dependencias relacionados en estos trabajos. El tipo de capacitación fue para el manejo de las herramientas con el perfil de alumno.

### *Fase 3. Espacios de colaboración*

El primer espacio de colaboración implementado fue el del Comité Técnico de Planeación y Evaluación (CTPE), se integró con los responsables de la planeación de las diferentes dependencias del gabinete legal de la administración del estado de Jalisco<sup>6</sup> y su función fue la de coordinar técnica y operativamente las actividades para la formulación del Plan Estatal de Desarrollo.

---

5. Curso modelo disponible en: <http://cursos.name/course/view.php?id=7>.

6. Administración Pública Estatal 2007-2013.

La administración de las actividades y recursos estuvieron a cargo de la Coordinación General de Planeación de la Seplan.

Para el seguimiento de las actividades en el espacio de colaboración se llevaba un registro con los avances de las mismas por semana, de la forma siguiente:

Se determina el total de actividades a realizar antes de la fecha corte, al cumplirse la fecha de entrega se hace el conteo de las actividades registradas por cada uno de los participantes del CTPE, con estos datos se procede a obtener el porcentaje de avance de las secretarías dividiendo las actividades registradas (AR) entre el número total de actividades (NTA) y después se multiplica por 100. La tabla 2 ejemplifica las variables mencionadas anteriormente.

*Tabla 2*  
Avance de actividades

<i>Funcionario</i>	<i>Secretaría</i>	<i>NTA</i>	<i>AR</i>	<i>%</i>
Nombre del funcionario	Nombre de la secretaría	27	23	85%

Una de las actividades más usadas en este primer espacio fueron los foros y las tareas, con gran éxito. Durante el desarrollo de este proyecto se hicieron algunas adecuaciones en algunos términos manejados por la plataforma; profesor por asesor, estudiante por participante, calificación por avance. De esta forma los participantes dejaron de pensar en un curso y lo convirtieron en su comunidad virtual de conocimiento. Resultado de este primer espacio fue la integración de la versión borrador del Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2030.<sup>7</sup>

## Resultados

Un primer punto de análisis son los espacios de colaboración que se han activado en Moodle Seplan, esta alta es llevada por el administrador de Moodle a solicitud de un director general o director de área. La tabla 3 muestra una comparación entre el 2007 y 2008 de los espacios que aún permanecieron vigentes nombrados como *Activos*, los *Inactivos* que

---

7. La versión disponible al público se puede consultar en: <http://www.seplan.jalisco.gob.mx/>.

son sitios que se abrieron pero no presentaron actividad o en su caso la actividad no fue concluida, y los *Terminados* cuyo objetivo ha sido alcanzado por el equipo de colaboración.

*Tabla 3*  
Apertura de espacios de colaboración 2007 y 2008

<i>Espacios de colaboración 2007</i>			<i>Espacios de colaboración 2008</i>		
<i>Activos</i>	<i>Inactivos</i>	<i>Terminados</i>	<i>Activos</i>	<i>Inactivos</i>	<i>Terminados</i>
6	26	11	3	10	32
<i>Total 2007</i>			<i>Total 2008</i>		

Aunque el total de sitios fueron muy parecidos en ambos años, la efectividad de los que se abrieron en 2007 es baja: sólo 17 de 43 espacios, esto nos da un porcentaje de 39% durante 2008; 35 de los 45 cursos cumplieron su cometido, lo que nos da un porcentaje de 78%.

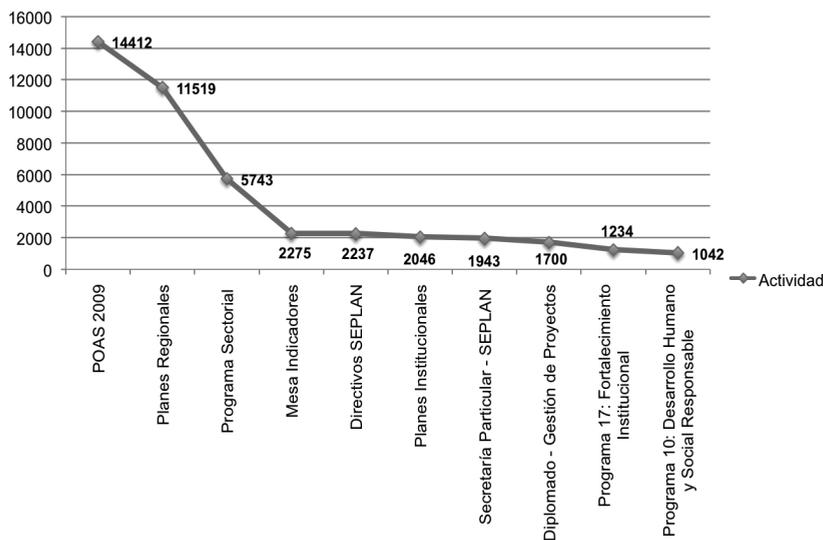
Esta inactividad de recursos responde a que al inicio de las operaciones de Moodle Seplan en 2007 hubo gran solicitud de espacios de colaboración de otras dependencias, pero nunca integraron alguna actividad. Hasta el momento sólo el Diplomado en Diseño y Formulación de Proyectos ha logrado involucrar a otra institución (CUSur-UdeG) como parte del equipo de coordinación.

### **Reporte de la actividad de los espacios de colaboración y usuarios**

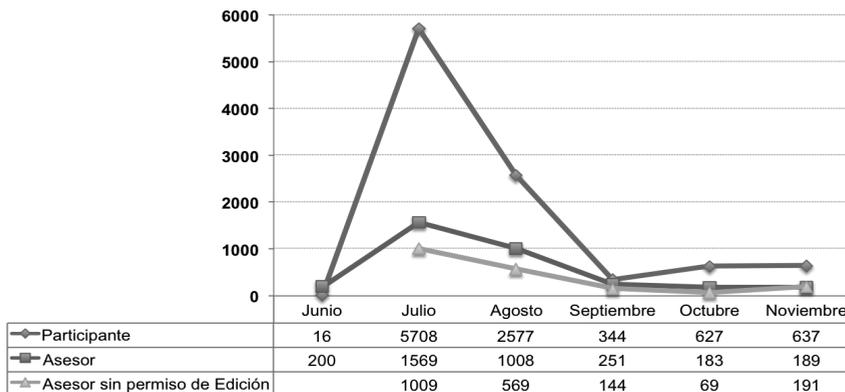
La actividad resulta de sumar las vistas y mensajes de los participantes, así por ejemplo del espacio de colaboración POAS 2009 los participantes tuvieron 13562 vistas y 850 mensajes haciendo un total de 14412 número que lo hace el espacio de colaboración más activo, los 9 restantes pueden observarse en la figura 1.

Es posible analizar la actividad por rol por cada espacio de colaboración, retomando el ejemplo de POAS 2009, la figura 2 ilustra la actividad por rol desde la activación del espacio en junio desde el 2008 hasta noviembre del 2008.

*Figura 1*  
Espacios de colaboración con mayor actividad (2008)



*Figura 2*  
Actividad por rol en el espacio de colaboración POAS 2009



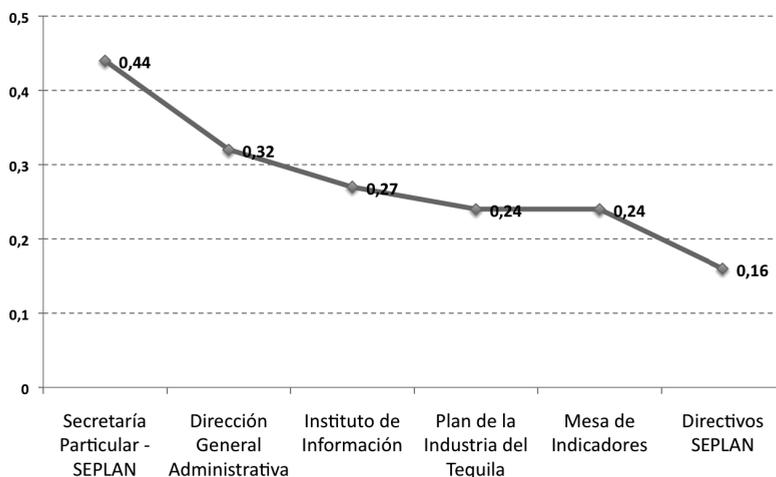
La integración de los programas operativos anuales de las dependencias estatales fue coordinado dentro del espacio de colaboración POAS 2009 por el equipo de la Coordinación General de Planeación. Los meses de julio y agosto fueron los más activos para todos los roles debido a que la fecha de

entrega fue a finales de agosto del 2008. En junio los asesores sin permiso de edición aún no estaban dados de alta, motivo por el que no existen registros de su actividad en ese mes.

Así mismo es posible obtener un ratio de participación que es el resultado de dividir las vistas entre los mensajes, el 1 sería el valor óptimo a alcanzar y el 0 el mínimo, esto supondría que si existe una vista de algún recurso o actividad, el participante debería corresponder con un mensaje o colocación de archivo. La figura 3 muestra los 5 espacios de colaboración con mayor ratio de participación. El espacio de colaboración con mayor ratio de participación es el de la Secretaría Particular con 0.44.

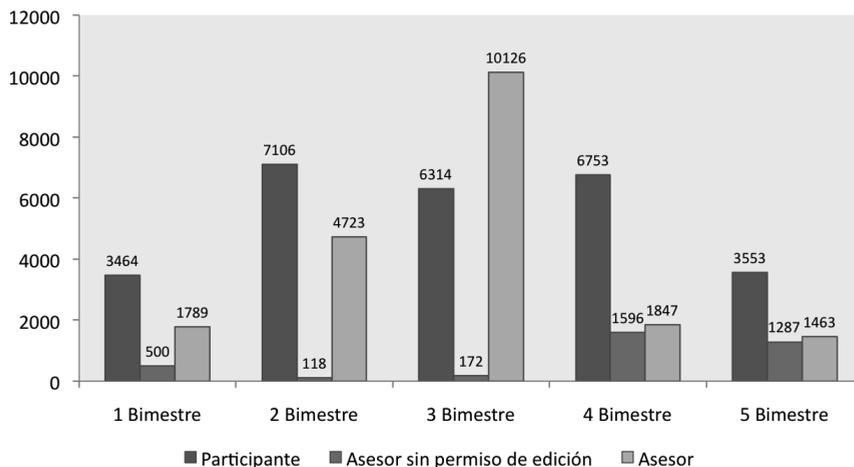
Figura 3

Espacios de colaboración con mayor ratio de participación (2008)

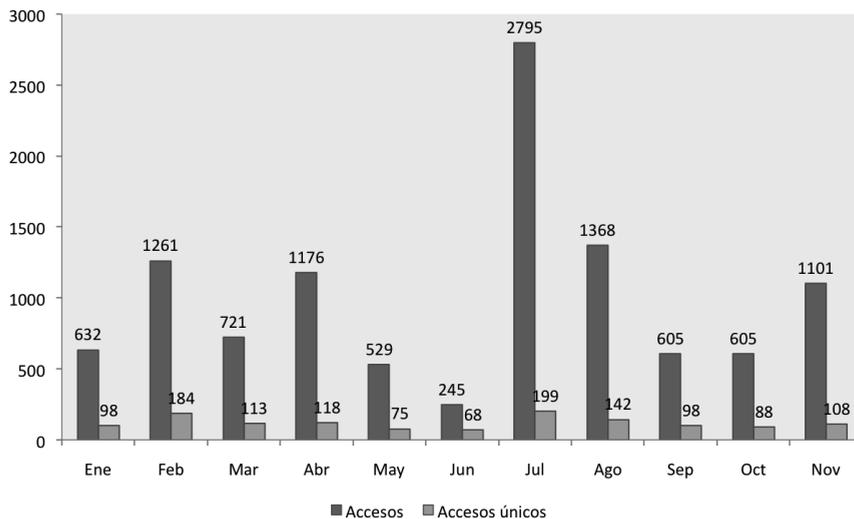


De los meses de septiembre a noviembre del 2008 se incrementó el número de registros de invitados a 10,797, diferencia muy marcada ya que de enero a agosto no había registro alguno; esta afluencia de invitados también se debe a que se registró Moodle Seplan en moodle.org lo que lo hace disponible para más usuarios; aunque al invitado no le es permitido colocar mensajes, sí puede ver los documentos de los espacios de colaboración y algunas actividades.

**Figura 4**  
**Registro de accesos de usuarios durante los 5 primeros bimestres del 2008**

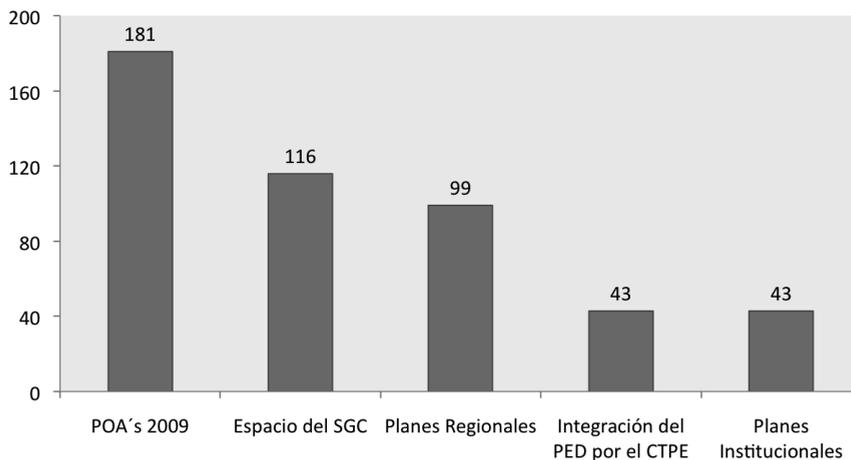


**Figura 5**  
**Comparativo general de accesos y accesos únicos (enero-noviembre de 2008)**



La figura 5 ejemplifica los accesos y accesos únicos, en total de accesos se tienen 11,038 y 1,291 accesos únicos, lo que quiere decir que los usuarios entran en un promedio de 8.5 de veces al día cuando están participando en algún espacio. La figura 6 hace referencia a los espacios colaborativos con mayor matrícula. El espacio con mayor matrícula entre el 2007 y el 2008 fue el de POA 2009 con 181 participantes.

*Figura 6*  
Espacios de colaboración con mayor matrícula



*Tabla 4*  
Usuarios de Moodle Seplan

<i>Usuarios activos</i>			<i>Usuarios inactivos</i>		
1038			164		
<i>Manual</i>	<i>Mail</i>		<i>Manual</i>	<i>Mail</i>	
	<i>Nacionales</i>	<i>Otros países</i>		<i>Nacionales</i>	<i>Otros países</i>
153	839	48	116	42	6

La tabla 4 nos da una relación de los usuarios activos, los usuarios inactivos son los que nunca terminaron su registro. La matriculación manual se refiere a que el administrador de Moodle Seplan los dio de alta, en este caso 195 usuarios son por este método y 1007 se registraron por el formulario de la plataforma. Se registraron 54 personas de otros países, de los cuales 6 no finalizaron su registro mediante comprobación vía correo electrónico.

## Percepción de los usuarios internos

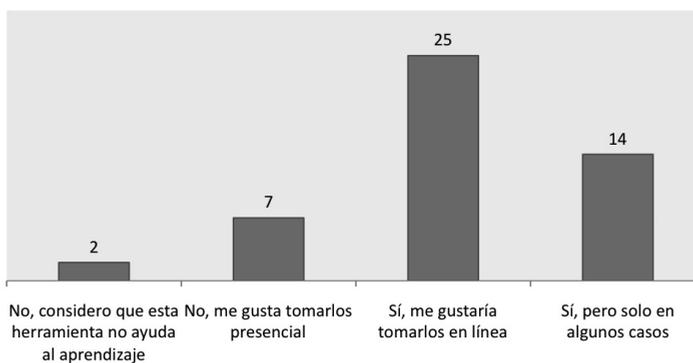
Se aplicó una encuesta de percepción en línea a los servidores públicos que trabajan en la Seplan y han utilizado el Moodle Seplan. Los resultados se ejemplifican de la figura 7, figura 8 y figura 9.

*Figura 7*  
Percepción de Moodle



El 81% de los participantes piensan que el uso de Moodle facilita la comunicación, asesoría y colaboración en su trabajo.

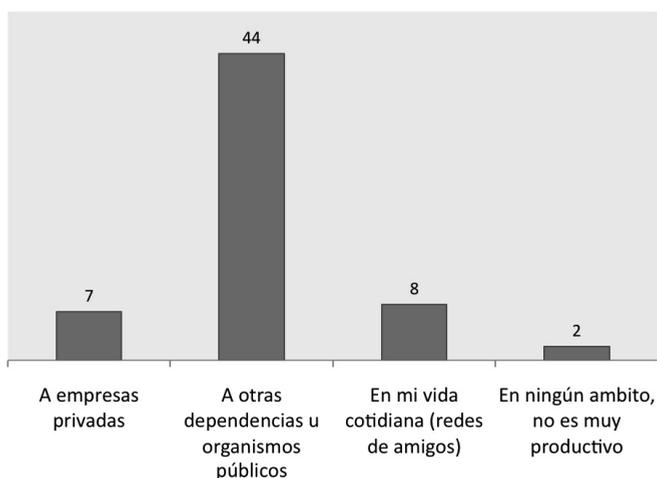
*Figura 8*  
Interés por tomar cursos en línea



El 81% de los participantes están interesados en tomar cursos en línea, de esos sólo 36% opina que tomaría cursos en línea en algunos casos.

Figura 9

Interés por extender la colaboración en línea en nuevos ámbitos



El 72% opina que este tipo de herramientas deberían extenderse a otras dependencias u organismos públicos. Sólo 3% piensan que la colaboración en línea no debería extenderse a ningún ámbito.

### Percepción de los usuarios externos

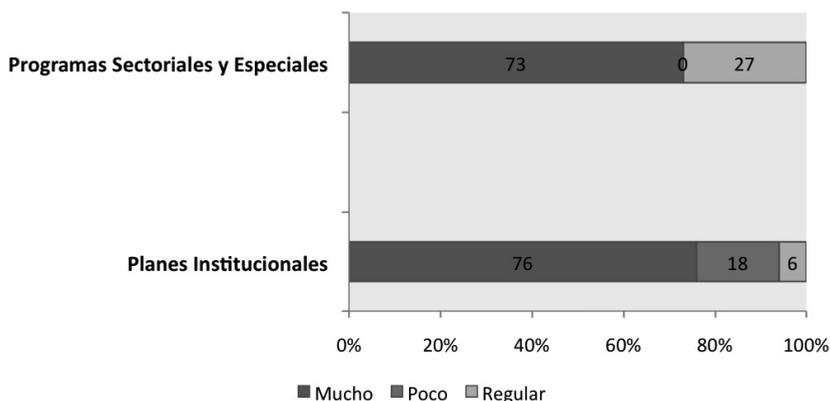
El siguiente análisis parte de la aplicación de una encuesta de percepción aplicada en dos momentos a los enlaces de planeación de las otras dependencias. Se utilizó el módulo de feedback de Moodle para realizar el instrumento de evaluación.<sup>8</sup> Las figuras 10, 11 y 12 exponen los resultados de aquellas respuestas directamente relacionados con la plataforma de colaboración.

---

8. Instrumento de evaluación diseñado, desarrollado e implementado por la cgp/Seplan.

Figura 10

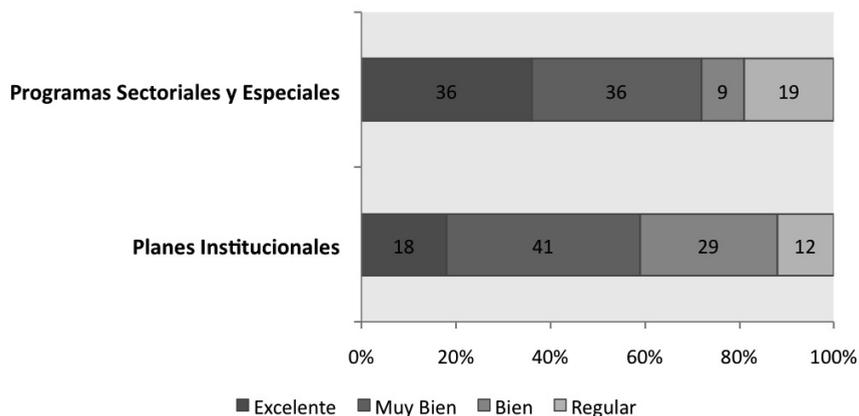
Moodle apoyó en la construcción de los planes y programas



Los enlaces de otras dependencias coinciden con más de 70% en que Moodle ha apoyado en la construcción de planes y programas. En el espacio de planes institucionales, 18% afirma que la herramienta apoya poco en la construcción de planes. La percepción sobre Moodle mejoró en los sectoriales y especiales, con 27% de la partición hacia un apoyo regular.

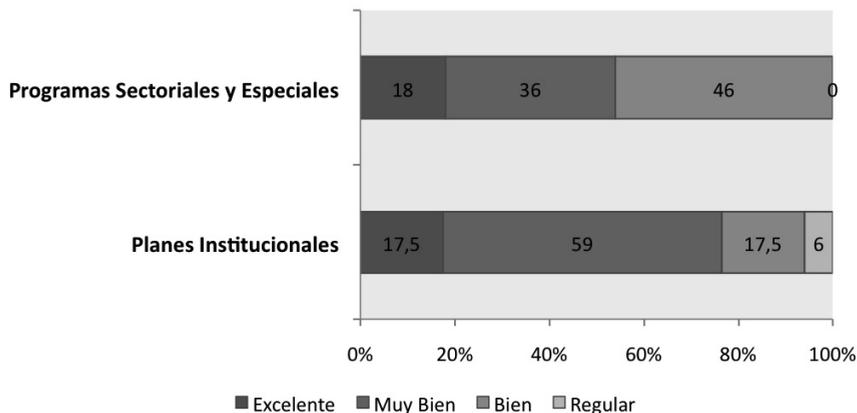
Figura 11

Navegación de la plataforma Moodle



Sobre la navegación el mayor puntaje se encuentra entre excelente y muy bien

Figura 12  
Acceso a la plataforma Moodle



Sobre el acceso, la balanza se inclina hacia considerarlo muy bueno y bueno. Mala no ha sido votada.

## Conclusiones

La implementación de Moodle Seplan ha involucrado a la mayoría del personal, ya sea que le brinden soporte técnico a la plataforma, coordinen un espacio de colaboración o participen dentro de uno de ellos.

El uso de esta plataforma ha facilitado el trabajo de integración de los instrumentos de planeación como los Planes Institucionales, Planes Regionales Desarrollo, los Programas Operativos Anuales también se integran apoyados en esta tecnología.

Aprender tecnología mediante el uso de Moodle ha formado competencias en el uso de herramientas colaborativas, tanto en el caso de los usuarios internos como en el de los externos.

Una de las grandes ventajas ha sido el acervo de conocimiento metodológico en el desarrollo de proyectos colaborativos, se conoce que herramientas son mejores para ciertas actividades y se ajustan para nuevas etapas.

Moodle Seplan crece día con día. Se han requerido más capacitaciones externas, también a contribuido a crear la red del conocimiento para la documentación e información relevante de sistema de gestión de la calidad.

Esta buena práctica de la Seplan ha sido replicada hacia otras dependencias. Entre más personas participen en estos grupos de conocimiento, mayor será el impacto hacia la administración pública.

## Referencias bibliográficas

- Colomer, A. (2006). *La participación en las administraciones públicas: Cooperación o enfrentamiento*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Cadena, J., Millán, M. & Salcido, P. (2000). *El debate latinoamericano 4. Nación y movimiento en América Latina*. México: Siglo XXI.
- Credé, A. & Mansell, R. (1988). *Las sociedades de conocimiento... En síntesis: Tecnología de la información para un desarrollo sustentable*. Ottawa: CIID.
- Daft, R. L. (2007). *Teoría y diseño organizacional*. México: Cengage Learning.
- División de Desarrollo Productivo y Empresarial, OSILAC (2007). *Monitoreo del eLAC2007: avances y estado actual del desarrollo de las Sociedades de la Información en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.
- División de Desarrollo Social, CEPAL (2006). *Risalc: hacia una herramienta estratégica para la gestión social*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.
- Duarte, L. & Snyder, N. T. (2006). *Mastering Virtual Teams: Strategies, Tools, and Techniques that Succeed*. Nueva York: Wiley.
- García, I. (2003). *E-business colaborativo: Como implantar software libre, servicios Web y el grid computing para ahorrar costes y mejorar las comunicaciones en su empresa*. Madrid: FC Editorial.
- Gobierno del Estado de Jalisco (2007). *Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2030*. Guadalajara: Publicaciones del Estado.
- Jones, S. & Faura, R. (2003). *CiberSociedad 2.0: Una visita a la comunidad y la comunicación por ordenador*. Barcelona: Editorial UOC.
- Katzenbach, J. R. (2000). *El trabajo en equipo: Ventajas y dificultades*. España: Granica.
- Laudon, K. C. (2004). *Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital*. México: Prentice Hall.
- León, B. (2002). *Estrategias para el desarrollo de la comunicación profesional*. México: Limusa.

- Monereo, C., Badia, A., Domenech, M., Escofet, A., Rodríguez, J. L. Tirado, F. X. & Vayreda, A. (2005). *Internet y competencias básicas: Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Barcelona: Grao.
- Murcia, J. H. (2004). *Redes del saber: investigación virtual, proceso educativo y autoformación integral*. Bogotá: Magisterio Editorial.
- Ongallo, C. (2007). *Manual de comunicación. Guía para gestionar el conocimiento, la información y las relaciones humanas en empresas y organizaciones*. Madrid: Dykinson.
- OECD (2006). *Information Technology Outlook*. OECD Publishing.
- Palomo, M. T. (2007). *Liderazgo y motivación de equipos de trabajo*. Madrid: ESIC Editorial.
- Puchol, M. (2005). *Dirección y gestión de recursos humanos*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Robbins, S. & Coulter, M. (2006). *Administración*. Madrid: Prentice Hall.
- Sloot, P., Hoekstra, A., Priol, T., Reinefeld, A. & Bubak, M. (ed.) (2005). *Advances in Grid Computing-EGC 2005*, Ámsterdam, Países Bajos. Alemania: Springer, European Grid Conference, febrero.
- Tubella, I. & Vilaseca, J. (2005). *Sociedad del conocimiento: cómo cambia el mundo ante nuestros ojos*. Barcelona: Editorial UOC.
- UNESCO (2005). *Hacia la sociedad del conocimiento*. Ediciones UNESCO.
- Unigarro, M. A. (2004) *Educación virtual. Encuentro formativo en el ciberespacio*. Bogotá: UNAB.
- Vargas, G. (2006). *Introducción a la teoría económica: un enfoque latinoamericano*. México: Prentice Hall.
- Zárate, Luis (2008). Presentan fideicomiso para el impulso de la ingeniería mexicana. Publicación especializada: Construcción. *El Economista*.
- Zemliansky, P. & St Amant, K. (2008). *Handbook of Research on Virtual Workplaces and the New Nature of Business Practices*. Pennsylvania: Idea Group Inc. (IGI)

## Referencias en Internet

- Educación a Distancia UPA. Universidad Politécnica de Aguascalientes. Recuperado el 10 de diciembre de 2008, de <http://moodle.upa.edu.mx/>.
- Formación de Funcionarios del Estado de Guanajuato. Recuperado el 03 de diciembre de 2008, de <http://www.escuelasdelfuturo.com/gob/course/category.php?id=3>.
- Fundación Favalaro. Área Virtual de Tomografía Computada. Recuperado el 03 de diciembre de 2008, de <http://ttcampus2.com/fundacionfavalaro/>.

- General Public License. Recuperado el 03 de diciembre de 2008, de <http://www.gnu.org>.
- Plan Institucional de la Secretaría de Planeación. Secretaría de Planeación. Recuperado el 05 de noviembre de 2008, de <http://seplan.jalisco.gob.mx/files/planes/institucionales/>.
- Proyecto Moodle. Recuperado el 10 de diciembre de 2008, de <http://moodle.org/>.
- Reforma a la Ley Orgánica del poder Ejecutivo del Estado. Secretaría de Planeación. Superior. Recuperado el 14 de mayo de 2008, de <http://seplan.jalisco.gob.mx/files/21825-LVII.pdf>.
- Sean Keogh. Oxford University. Curso Modelo de Moodle para estudiantes. Recuperado el 18 de marzo de 2007, de <http://cursos.name/course/view.php?id=7>.
- Sistema de Colaboración. Secretaría de Planeación del Estado de Jalisco. Recuperado el 03 de diciembre de 2008, de <http://seplan.jalisco.gob.mx/moodle>.

# La generación de material visual para productos multimedia educativos desde la perspectiva del diseño gráfico

*Candelario Macedo Hernández<sup>1</sup>  
José Daniel Manzano Águila*

Esta investigación es un documento que pretende reunir los elementos necesarios para aquellos docentes que se enfrentan al reto de desarrollar materiales multimedia para implementar en los procesos de enseñanza-aprendizaje de sus materias y no tienen ni los conocimientos, ni los elementos necesarios para hacerlos. Parte de la premisa de considerar al diseño gráfico como una herramienta que proporciona los elementos visuales que permitirán que la información contenida en la presentación llegue a los alumnos.

La implementación de las tecnologías dentro de los programas educativos se ha convertido en una realidad. Cada vez son más los docentes que refuerzan los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro del aula con el uso de material didáctico generado a través de herramientas informáticas. Sin embargo, esta adaptación a los avances tecnológicos, que en primera instancia parece simple (ya que para muchos basta con adquirir una computadora) no resulta serlo cuando el docente se ve enfrentado a generar material multimedia que pueda utilizar dentro del aula.

Hacer una presentación multimedia implica no sólo seleccionar un tema, escoger unas imágenes y pegar todo en un Power Point; crear pre-

---

1. Centro Universitario de la Costa, UdeG.

sentaciones multimedia implica, sobre todo, estar consciente que lo que se pretende es elaborar un mensaje que llevará una carga de información específica y que será recibido por un destinatario, que se apropiará de ella, la utilizará en su proceso de aprendizaje y la implementará en su desarrollo profesional.

Este proyecto de investigación partió de esta premisa, apoyándose en el diseño gráfico como disciplina generadora de mensajes visuales, estableciendo como ejes sobre los que discurrió la investigación, al diseño gráfico y a la multimedia.

A partir de la idea de lo visual se analiza la imagen, comenzando por los tipos de imagen desde el punto de vista digital: vectoriales y de mapas de bits, además de su importancia en el ámbito educativo, y de la carga semiótica que éstas tienen de acuerdo al código al que pertenecen y su funcionamiento para transmitir un significado.

La psicología de la percepción —como proveedora de información en un proceso de atención, sensación y percepción— fue una de las herramientas que permitió determinar y desmenuzar los factores que intervienen en un producto multimedia, así como su aplicación desde un enfoque visual. Asimismo el enfoque gestáltico aporta la comprensión de lo que vemos como un todo, no como partes aisladas, de ahí la importancia de elaborar las presentaciones multimedia como un producto único y no como partes aisladas (texto, imágenes, colores, etcétera).

Pasando de los procesos mentales de sensación y percepción, se plantean los factores físicos que pueden influir al momento de transmitir el mensaje y que pueden alterar los resultados. Este estudio se hace a través de la ergonomía, para determinar condiciones de iluminación, comodidad, relación espacial y física ente el hombre y la máquina.

También se enumeran los elementos que aporta el diseño gráfico: forma, color, texto y composición; la manera en que éstos interactúan y cómo intervienen en el mensaje. Las teorías del aprendizaje más representativas: cognoscitivismo y constructivismo, y como aportan el ambiente propicio para el desarrollo del diálogo entre docente y alumno; centrando cada vez la educación en el segundo, mientras que el primero pasa a ser más un facilitador o guía, y como las herramientas informáticas ayudan a este modelo educativo, en pos de sujetos más independientes y participativos.

Se analizan también los distintos *software* que serán de utilidad a la hora de generar presentaciones multimedia: Adobe Flash CS3 Professional, Adobe Macromedia Director MX 2004, Corel WordPerfect

Presentations X3, Microsoft Office PowerPoint 2007, Adobe Acrobat Profesional 8, Adobe Macromedia Authorware 7, Adobe Illustrator CS3, Adobe Photoshop CS3 Extended, Adobe Photoshop Elements 6, CorelDRAW X3, CorelDRAW Essentials, Corel PhotoBook, Corel Word Perfect y Microsoft Office Word 2007.

De igual forma se analizan los diversos formatos digitales de imagen y las ventajas que tienen unos y otros, además de la nomenclatura usada como extensión, que permite identificar el formato del archivo.

La estructuración, es decir, la forma en que se ha de organizar la presentación multimedia —misma que contiene: el diseño instruccional, la interfaz gráfica, los criterios para la elección de *software* y el guión multimedia—, es otro de los puntos que se analizaron.

Esta investigación es el resultado de la recolección de datos, cuyo campo de estudio fue el Centro Universitario de la Costa, específicamente docentes y alumnos de las licenciaturas en Diseño para la Comunicación Gráfica e Ingeniería en Comunicación Multimedia.

La relevancia de las encuestas radica en la obtención de información que permitió una interpretación de las causas, necesidades, deficiencias y uso de las presentaciones multimedia como material didáctico aplicado en estas carreras.

Igualmente se realizó un análisis de los referentes visuales equiparables con esta investigación. Sin embargo, en la detección de textos sólo se mencionan algunas de las características o bondades de las presentaciones multimedia, más enfocadas al uso de *software* que a la generación de presentaciones en sí. Asimismo se hace un análisis de las características que debe tener el *software* a utilizar y los elementos que constituyen el manual.

El producto final —el manual— se desarrolla mediante instrucciones y ejemplos visuales, a fin de facilitar al docente una idea clara de cómo se realiza una presentación multimedia tomando en cuenta las aportaciones del diseño gráfico para la elaboración de mensajes visuales.

El objetivo de una presentación multimedia es generar mensajes, establecer una comunicación entre dos individuos o entre un individuo y un grupo, para transmitir el conocimiento de forma clara y precisa en cualquier ámbito y a cualquier nivel, desde el empresarial hasta el académico.

Este mensaje representa todo un reto para aquellos que no están familiarizados con el campo de lo visual. Existen una serie de factores que se deben tomar en cuenta a la hora de generar presentaciones

multimedia de cualquier índole, pero sobre todo educativas, y el diseño gráfico se convierte en un medio propicio para su elaboración.

Factores como forma, color, imagen y texto son parte de los componentes necesarios de toda presentación multimedia; su buen uso y optimización proporcionará un mensaje claro que llegará de manera directa al receptor, en este caso los alumnos.

El diseño gráfico se apoya de teorías como la gestalt, o la psicología de la percepción, que aportan los elementos necesarios para determinar las relaciones que pueden establecer los usuarios con lo que ven.

Otros factores que influyen en la apropiación del mensaje son de orden ergonómico, relacionados con elementos físicos entre la máquina y el usuario, y entre el usuario y su entorno, tales como la iluminación, el campo de visión, etcétera.

Crear los elementos gráficos estáticos de una presentación multimedia puede parecer a primera vista una ardua tarea, sobre todo para aquel que no está del todo familiarizado con las herramientas informáticas que ofrece el mercado hoy en día. Sin embargo, esto no es obstáculo ya que dichas herramientas tienden a ser lógicas, lo que facilita su uso una vez que se comprende el funcionamiento de cada programa.

Conocer estos factores y poder determinar cuáles son los que convienen a cada presentación multimedia, permitirá optimizar su tiempo, maximizar sus recursos y lograr que el mensaje llegue de manera clara y precisa al usuario.

Comunicar ha sido una imperiosa necesidad del hombre desde que éste apareció en la tierra y la comunicación visual ha sido la forma más antigua para lograr este fin. El hombre primitivo elaboraba una gran variedad de representaciones gráficas con el fin de transmitir ideas.

La evolución de estas ideas fue tomando forma con el paso del tiempo hasta obtener un lenguaje visual claro y ordenado que ya no sólo pretendía transmitir ideas, sino que además servía para la preservación del conocimiento

La importancia de las imágenes en los procesos de enseñanza/aprendizaje es notable en muchos aspectos, entre ellos:

- Las imágenes resultan motivadoras, sensibilizan y estimulan el interés de los estudiantes hacia un tema determinado.
- Facilitan la instrucción, complementando las explicaciones verbales con contenidos icónicos concretos de fácil comprensión que con-

tribuyen a la fijación de los contenidos. También pueden presentar abstracciones de forma gráfica.

- Exigen un procesamiento global de la información que contienen, y pueden producir un impacto emotivo que genere sentimientos y actitudes.
- Facilitan las comparaciones entre distintos elementos y permiten analizar con detalle las distintas fases de los procesos complejos.
- Permiten conocer mejor el pasado (grabados, monumentos...) o ver realidades poco accesibles habitualmente (imágenes de microscopios, telescopios...)
- Pueden simplificar o sintetizar realidades complejas (diagramas y esquemas). (Graells, 2004).

El entorno educativo donde estudiantes y alumnos desarrollan sus actividades se encuentra cubierto por una serie de estímulos, entre ellos los visuales. Lila Prado menciona:

En el comportamiento humano existe una tendencia a la información visual como forma de construcción de nuestra realidad y como apoyo a otras más elaboradas de conocimiento, tanto por el carácter directo de la información visual, como por la proximidad a la experiencia real y la rapidez con que se lleva a cabo el proceso de asimilación de la información. El canal visual es, por tanto, uno de los principales medios de comunicación dentro de los espacios educativos. La importancia de la percepción visual se observa al considerar el hecho de que las primeras experiencias del ser humano están en relación con los sentidos: tacto, olfato, oído, gusto y por supuesto vista. Lo icónico —capacidad de ver, reconocer y comprender visualmente— supera rápidamente a los otros sentidos (Prado, 2003).

Cuando los procesos educativos se llevan a cabo con recursos didácticos como la presentación multimedia, se ven enriquecidos con el uso de textos e imágenes ya que éstos no se conciben como elementos pasivos sino que intervienen directamente formando e informando al receptor; es por ello que en este apartado se abordará la relación que se establece entre la forma su interpretación y cómo es determinada por las condiciones espaciales, las capacidades físicas y perceptuales de los receptores. Cabe mencionar que es aquí donde el quehacer del diseño gráfico es preponderante, al tener la capacidad de conjuntar y amalgamar dichos aspectos.

A grandes rasgos, la atención permite la selección de los estímulos del medio ambiente que serán percibidos, la sensación tiene como fun-

ción la recepción del estímulo específico y, por último, la percepción interpreta e integra la información que es recibida en el cerebro, dando como resultado la imagen mental que se elabora en relación a determinado objeto o estímulo visual y su encuadre en un modelo perceptual existente (Prado, 2003d); como es el caso del entorno gráfico de una presentación multimedia.

Guardar el equilibrio y la armonía mediante la ubicación espacial de los elementos de diseño es la finalidad de la composición. Los elementos (imágenes, texto, color, fondo, tamaño, etc.) son portadores de una gran variedad de significados, por lo que es muy importante tener en cuenta que cuando trabajamos las presentaciones multimedia no debemos ni saturar ni generar competencia entre ellos, sino más bien buscar que se conjuguen para generar el mensaje.

Hay que pensar en la presentación como un todo que se compone de partes, cuya aportación genera la riqueza comunicativa y no, por el contrario, la confusión en el usuario.

El equilibrio en una composición puede ser formal o informal en función de la ubicación y carga visual que se asigne a cada elemento.



Los procesos de aprendizaje en la actualidad buscan la interacción de la tecnología, el docente y los estudiantes, dentro de ambientes que si bien en un principio resultaron atípicos ahora son cada vez más convencionales; como consecuencia, la idea principal de la educación es centrarse en el alumno, ello implica que se generen condiciones óptimas para que esto suceda, ya que una educación a través de las tecnologías de la información y la comunicación implica una didáctica particular, aplicar los procesos tradicionales de enseñanza sería totalmente erróneo. Los conocimientos de ninguna manera pueden generarse por

sí solos, se requiere de la participación activa del docente y los propios estudiantes.

El modelo pedagógico constructivista sostiene que el sujeto que aprende debe ser el constructor, el creador, el productor de su propio aprendizaje y no un mero reproductor del conocimiento generado por otros. No hay aprendizaje amplio, profundo y duradero sin la participación activa del que recibe dicho conocimiento. Por lo tanto no serían admisibles clases en las que los alumnos sean esencialmente receptores pasivos de la información proporcionada por el docente. Esto no quiere decir que no pueda hacerse alguna vez pero si se acepta esta característica del aprendizaje significativo en las escuelas, las clases se enriquecerían con la intensa participación del alumnado (Gil, 2005).

Ante los retos actuales que presentan los procesos educativos donde se involucran cada vez más las tecnologías de la información y la comunicación, los educadores deben responder con una postura de adopción y aprovechamiento ya que éstas posibilitan la producción y reproducción de ideas, almacenamiento, transmisión, búsqueda y procesamiento de la información; ante este crecimiento sumamente vertiginoso si el docente no se prepara para afrontar estos desafíos, puede verse en desventaja frente a sus alumnos —ya que éstos tienen un contacto permanente con la tecnología— y también frente a otros profesores que sí se integren a estas actividades, típicas ya en su quehacer profesional.

Los espacios educativos se ven complementados con herramientas didácticas alternativas a las tradicionales como pantallas inteligentes (*Smart Board*), cañones de proyección y videoproyectores y los docentes deben aprovecharlos al máximo para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una de las grandes aportaciones de las tecnologías de la información y la comunicación son los recursos didácticos que permiten diversificar los estímulos sensoriales, gracias a los elementos que los integran. Tal es el caso de las presentaciones multimedia.

Las presentaciones multimedia son documentos que se nutren de elementos visuales y sonoros. En esta investigación se abordan sólo aquéllos que se derivan de lo visual o gráfico, particularmente imágenes fijas, aunque puede ampliarse a imágenes con movimiento simple. Los elementos que las componen son los siguientes: textos, esquemas, gráficos y fotografías, visibles a través de una pantalla, salida de proyector y videoprojector.

Una de las grandes metas de los sistemas educativos en nuestros días es la de conciliar las capacidades teóricas e intelectuales del docente con las habilidades tecnológicas, y de esta forma responder a la cada vez más exigente postura de los alumnos hacia el uso de los recursos didácticos intervenidos por la tecnología, ya que ellos desde muy temprana edad han sido expuestos a su uso e indudablemente forma parte de su vida cotidiana.

Es pertinente aclarar que la formación del docente, por lo general, corresponde a una educación tradicional; es entre ellos que puede generarse una resistencia a la adopción de estos sistemas innovadores para su práctica profesional, ya sea por desconocimiento o por miedo a enfrentar un medio ajeno al suyo; esto no sólo implica discernir su correspondencia a una brecha generacional que debe ser amortizada y minimizada, sino de forjar el rompimiento con compromisos y atavismos profundamente arraigados derivado de un tradicionalismo educativo añejo, que no hace sino desalentar la práctica de una educación más cercana a la realidad que nos circunda y a la que quizá en lo futuro difícilmente podrá haber resistencia.

Propiciar un cambio en esta postura exige un trabajo constante y es donde las universidades tienen un papel preponderante, generando planes estratégicos que impulsen el uso de la tecnología, propiciando a futuro la dinamización en los procesos de enseñanza-aprendizaje y beneficiando en gran medida el desarrollo y desempeño del docente, reflejado invariablemente en los propios estudiantes.

Al implicarse el diseño gráfico en los procesos comunicacionales se introducen matices de subjetividad que son sorteados por investigaciones y fuentes fidedignas dándole una mayor solidez a las presentaciones multimedia. Esta propuesta de solución a un problema surgió como alternativa a la imperante necesidad de ofrecer a los profesores un documento que los orientara en el uso y aplicación del texto y la imagen estática, elementos muy soslayados y de los más importantes para hacer efectivo el proceso de comunicación dentro de un aula de clase, proyecto que lleva por nombre “La generación de material visual para productos multimedia educativos, desde la perspectiva del diseño gráfico, Centro Universitario de la Costa”. Además, como un factor motivacional y de estímulo en el uso e implementación de la tecnología en los procesos educativos.

El Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara es un semillero de docentes propositivos, con una visión integrado-

ra, preocupados por su labor docente y su aporte educativo; por ende, los estudiantes son los más beneficiados de esta postura; aunado a esto, los recursos tecnológicos vienen a ser un sustento mucho mayor que enriquece, añade confort y amplitud al ejercicio profesional del profesor; es aquí donde las presentaciones multimedia tienen gran cabida porque son un recurso utilizado constantemente por el educador, quien a su vez se ha ido familiarizando con esta práctica, de ahí que la proyección de un manual para la generación de presentaciones multimedia desde el plano visual sea un proyecto viable, que brinde al docente beneficios en lo subsecuente.

Para sustentar esta investigación fue necesario realizar una indagación con los profesores y alumnos del Centro Universitario de la Costa, seleccionando una muestra entre aquellos que imparten clases en áreas afines a las comunicaciones, como es el caso de Diseño para la Comunicación Gráfica e Ingeniería en Comunicación Multimedia, ya que muestran una mayor disponibilidad al uso de la tecnología y su aporte dentro de los procesos educativos. Desde que se planteó el proyecto de investigación, sondear a los profesores y alumnos de estas áreas se ha basado en el objetivo de conformar argumentos sólidos que beneficiaran e hicieran factible la construcción de un manual para la creación de presentaciones multimedia, apoyado por el testimonial de la muestra representativa de la comunidad universitaria de esta casa magna de estudios.

Dentro del universo de las presentaciones multimedia se descubren muchas facetas y creadores, todos importantes ya que cada uno de ellos aporta y permite su evolución, esto a su vez lo vuelve complejo por lo extraordinariamente diversificado que puede ser. De ahí se da paso a un tema que si bien no es condicionante, sí resulta útil discutir o comentar: la apropiación de una presentación multimedia; determinar a quién compete su autoría, quién tiene más derecho a mencionarlas, es un dilema poco provechoso e intrascendental, lo que resulta importante a fin de cuentas es el aporte. Lo que es tangible y verdaderamente relevante es que las presentaciones multimedia están ahí, como un recurso didáctico que puede potencializarse aún más para que pueda cumplir los objetivos principales que lo han originado: el de educar, el de ser un aliado para el profesor y alumno; además de ser un estímulo positivo para que se lleven a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En el proceso investigativo se han detectado una diversidad de enfoques en las presentaciones multimedia que nada tienen que ver con los tipos de presentaciones multimedia o sus clasificaciones ya estable-

cidas, pero que para efecto de esta tesis resultan significativas. Los siguientes puntos corresponden a esa clasificación adicionada de la visión del diseño gráfico y la docencia.

- Las presentaciones multimedia creadas con un fin meramente complementario y totalmente subordinadas al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Presentaciones multimedia desde una perspectiva circunstancial, es decir no se explica por completo su existencia y pueden ser totalmente soslayadas.
- Presentaciones multimedia con un gran peso en contenido, como centro neurálgico de la clase pero apabullantes.
- Presentaciones multimedia enriquecidas visualmente pero descontextualizadas de los temas tratados.
- Presentaciones multimedia concretas, carentes de imágenes ilustrativas.
- Presentaciones multimedia estructuradas a partir de mapas conceptuales, adicionadas con sistemas de navegación y diseño de interfaz.
- Presentaciones multimedia lineales, concretas y visualmente enriquecidas, pero demasiado subordinadas.

En las presentaciones multimedia se involucran aspectos psicológicos, didácticos, visuales, ergonómicos, lógicos e intelectuales, abordarlos todos al mismo tiempo ha sido sumamente complejo pero no imposible. El análisis de investigaciones, documentos, libros, sitios *Web* y revistas electrónicas ha suscitado en este proyecto el enfrentamiento con una realidad enmarañada, resultado de la intervención de diversas áreas de estudio y actividades profesionales, lo que provoca que se gesten presentaciones multimedia con enfoques y procesos de creación derivadas de objetivos totalmente distintos y a la vez contradictorios; es posible mencionar como realizadores a profesionales de la informática, programadores, profesores, diseñadores gráficos y profesionistas sobresalientes de una oferta amplia de profesiones capaces de crear este tipo de proyectos; de ahí que en las presentaciones multimedia se produzca un mayor énfasis en algunos aspectos afines a sus propias áreas, dejando de lado —por esa misma razón— la totalidad de aspectos que las conjuntan, por lo que al final resultan inconclusas y deficientes.

En el proceso investigativo se ha podido constatar la importancia y el impacto que las presentaciones multimedia tienen para con el proceso

de enseñanza-aprendizaje, aún así, a más de 10 años de su introducción en el terreno educativo es posible mencionar que ha sido difícil llevarlas a cabo desde un punto de vista objetivo sin que sean condicionadas por los gustos particulares del creador. Cabe mencionar que las presentaciones multimedia en muchas ocasiones se realizan aprovechando todas las funciones que oferta un programa, lo que se proyecta en una tendencia hacia el exceso de efectos, tal es el caso de animaciones para cada elemento que interviene y transiciones aparatosas, el hecho de que un programa las incluya no obliga su uso.

Para la creación de textos e imágenes aplicadas a una presentación multimedia es necesario recurrir al *software* que permita conjugar los elementos informativos y visuales que hacen de estos documentos su razón de ser. Por ello resulta trascendental y totalmente condicionante el conocimiento que se tenga del *software* para que el docente pueda materializar sus ideas, no se sienta fuera de contexto y frustrado por la complejidad que éstos en algún momento pudieran generarle. El *software* bien seleccionado consigue alcanzar el estatus de aliado para el profesor, permitirle manejarse cómodamente, incentivar y motivar su ejercicio profesional y obtener a fin de cuentas un resultado alentador y propositivo.

En el mercado se puede encontrar *software* para usuarios que tengan distintos conocimientos y habilidades, adquirir alguno de ellos implica haber hecho un estudio previo de las necesidades reales y determinar qué es lo que se pretende realizar con sus aplicaciones, además, el derecho de uso con el pago de licencias; generalmente estos programas son muy profesionales, de ahí que sus fabricantes se hayan posicionado como líderes. Adobe, Corel y Microsoft ofrecen en sus programas un sinnúmero de aplicaciones, son compatibles con la mayoría de las plataformas y quien los use puede ampliar sus capacidades a fin de obtener resultados inmejorables.

El manual para la generación de presentaciones multimedia se ha abordado desde la perspectiva del diseño gráfico, para lo cual fue indispensable el argumento y testimonio de los profesores y alumnos en el campo del diseño gráfico y la multimedia, ya que muestran una gran aceptación del uso de las tecnologías aplicadas dentro de los procesos educativos. La ubicación y contextualización en el centro Universitario de la Costa se debió principalmente al potencial que ofrece para su implementación y a la necesidad detectada.

Cada uno de los puntos que forjaron este análisis determina las características particulares que harán de este manual un documento que ofrezca un apoyo real. Debe tener una construcción lógica, pensada para que su asimilación sea gradual, comprendido por medio de la aplicación práctica que habrá de señalarse en cada tema; los conceptos teóricos empleados son indispensables para consolidar su aplicación y entendimiento, mismos que serán analizados poco a poco, con un lenguaje ameno y con tecnicismos demarcados, debidamente definidos en un glosario de términos. El profesor tendrá la conciencia de que lo que realiza son ambientes propicios para el aprendizaje, que ayudan a fomentar la asimilación de la información, favorecen la dinamización y continuidad de la impartición de las clases.

La investigación hizo patente que el diseño gráfico es una herramienta importante para llevar a cabo la comunicación profesor-alumno dentro del aula; las imágenes surgidas del análisis y elaboradas para agilizar los procesos comunicacionales las hacen más atractivas; funciona como un reforzador importante que atrapa directamente la atención y lleva la información visual al inconsciente. El texto es otro de los elementos que hay que tomar en cuenta, ya que aunque no es propiamente una imagen, entra en el ámbito de lo visual y se deben tener presentes los factores de legibilidad e inteligibilidad como estímulo y atracción para los estudiantes. Por lo tanto el binomio imagen-texto es imprescindible a la hora de generar presentaciones multimedia.

Resultó enriquecedor profundizar en el panorama educativo del Centro Universitario de la Costa desde una perspectiva poco conocida, como es la producción de medios visuales para llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje. Descubrir el gran potencial, tanto en la actualidad como a futuro, que este espacio educativo tiene es alentador y muy beneficioso para las futuras generaciones. En el campo de estudio, esta investigación permitió descubrir y a su vez redescubrir aspectos importantes en la producción de recursos educativos, que con el reforzamiento visual pueden convertirse en una verdadera fortaleza educativa y en un motor de cambio en la actividad docente.

Las presentaciones multimedia resultan del cúmulo de elementos que las componen, el análisis de la imagen estática y el texto aporta una parte útil e importante, que se pueden tomar como un primer paso, pero que son susceptibles de enriquecerse y permiten ampliar el estudio a través del análisis de la imagen en movimiento como animaciones,

textos animados y videos, lo que daría como resultado una presentación multimedia más compleja.

En definitiva la creación del manual *La imagen estática como medio de comunicación en las presentaciones multimedia* es el resultado de todo el proceso investigativo, en el que se proponen lineamientos para ayudar al docente a enriquecer las presentaciones multimedia a través del buen uso de la imagen fija, lo que derivará en material de gran alcance para el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del aula.

Sin duda, el manual permitirá a sus usuarios experimentar con el lenguaje visual de manera consciente, saber que el uso o abuso de los elementos visuales le dará o restará contundencia a la información. Finalmente, una imagen dice más que mil palabras.

A continuación se presenta el esquema general del manual.



## **Introducción**

Romper con los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje implica una labor conjunta entre instituciones privadas, instituciones educativas, el ámbito docente y el universo propio del estudiante, en donde necesariamente los nuevos paradigmas educativos se lleven a cabo en una atmósfera de compromiso y profundo análisis reforzando los métodos tradicionales y a su vez reinventándolos y adaptándolos a los procesos surgidos de esta nueva visión de la educación.

El presente manual es una orientación para todos aquellos profesores que deseen incursionar en el uso y aplicación del texto y las imágenes fijas como parte importante del aspecto visual de las presentaciones multimedia, la aplicación de interactividad a través del uso de hipervínculos y la gestión, organización y desarrollo de una presentación dinamizada a través de la diagramación y estructuración de guiones, con todas sus implicaciones; desde involucrar a la tecnología en su quehacer educativo, adentrarse en el uso de la imagen pensada como un medio de comunicación positiva hasta la potencialización de los procesos de enseñanza-aprendizaje, traducido en acciones que permitan dinamizar y transformar los espacios educativos.

El desarrollo de presentaciones multimedia a partir de la perspectiva del diseño gráfico conlleva el uso y aplicación de teorías que hacen el fuerte de esta disciplina; éstas se irán involucrando dentro del desarrollo del documento donde, por lo pronto, se establece la diferencia entre proyectos educativos tradicionales llevados a cabo sin reparar en la trascendencia de la imagen y su repercusión en una presentación multimedia, y proyectos que sí tienen un sustento y búsqueda en el uso de la imagen, donde la forma, el color, la composición, el texto y el significado llegan a ser lo más representativo para establecer un procesos de comunicación eficaz, que es el objetivo de este proyecto.

Realizar presentaciones multimedia implica la identificación de algunos conceptos, mismos que serán fáciles de asimilar ya que todos tienen una orientación práctica, además se contará con una breve descripción a manera de apoyo. En cada capítulo el manual explica un ejemplo que será desarrollado de principio a fin, lo que permitirá entender cada concepto.

El manual incluye un sistema gráfico que permitirá al lector ir diferenciando las secciones y apartados donde se encuentre, elementos icónicos descritos más abajo.

Así mismo se orienta al lector con un glosario de términos donde se describe el significado de palabras que se derivan del contexto del diseño gráfico y la multimedia, así como algunos tecnicismos que aparecerán marcados con un asterisco y se podrán consultar al final de cada capítulo.

El documento también incluye:

- Las reglas básicas para el uso tipográfico.
- Tabla del significado de los colores.

- Diagrama de flujo para estructurar la navegación en la presentación multimedia.
- Guión para presentaciones multimedia.
- Guión de seguimiento de una presentación multimedia



Recomendaciones generales:

1. Es importante leer cada capítulo con detenimiento, si algún concepto o tema no resulta entendible en primera instancia, tómesese su tiempo y léalo nuevamente.
2. Es aconsejable valerse de un *software* que permita la edición de la imagen. En este documento se sugiere el uso de Microsoft Office Word, Microsoft Office Power Point y Adobe Photoshop Element; además, como una extensión de apoyo Adobe Acrobat Reader y Adobe Acrobat Professional, mismos que serán descritos en su apartado específico. Si se desea indagar sobre las características generales de cada programa, se pueden dirigir a la función de ayuda instalada automáticamente con el programa o ayuda *on-line*, a la que se puede recurrir siempre que sea necesario.
3. Puede resultar beneficioso tener a la mano una idea de presentación multimedia para que se vaya desarrollando a la par de la lectura del documento.
4. Se recomienda la búsqueda de la información, en libros de texto, libros especializados, revistas especializadas, revistas electrónicas, sitios *Web*, todos con información de primera mano o fuentes primarias cuando se obtiene la información para desarrollar la presentación multimedia.
5. Cuando se realice una búsqueda en Internet, deberá centrarse en el tema específico que se investiga; distraerse con temas circunstanciales quita tiempo importante para el desarrollo del proyecto.
6. Una acción muy importante es grabar constantemente el archivo de edición, así como hacer una copia de respaldo para evitar reveses y pérdida de tiempo valioso.

## Nomenclaturas y códigos



Identificadores de capítulo



Conceptos teóricos



Ejemplo



Glosario



Instrucciones

## Índice

### ■ Capítulo 1. Preparación de una presentación multimedia

#### 1.1 Conceptos principales en la presentación multimedia

##### 1.1.1 Presentación multimedia

##### 1.1.2 Multimedia

##### 1.1.3 Hipervínculo y usabilidad

##### 1.1.4 Diseño gráfico

#### 1.2 Primeras preguntas

### ■ Capítulo 2. Estructurando la idea

#### 2.1 La lluvia de ideas

#### 2.2 Diagrama de flujo

#### 2.3 El guión multimedia

#### 2.4 Composición de la presentación multimedia

#### 2.5 Búsqueda y edición de las imágenes

#### 2.6 Preparación del *software*

### ■ Capítulo 3. Desarrollo del proyecto

#### 3.1 Selección, diseño y edición del texto

##### 3.1.1 Reglas básicas para la aplicación de texto

##### 3.2 Selección, diseño y edición de las imágenes

- 3.3 Creación de fondos personalizados
- 3.4 Edición y corrección de imágenes en *software* de edición de diseño
- 3.5 El color en las imágenes
  - 3.5.1 Características del color
- 3.6 La navegación y su aspecto
- 3.6 Montaje de las imágenes en *software* de autoría

## ■ Capítulo 4. Aspectos técnicos en la proyección de la presentación multimedia

- 4.1 Guardado del archivo editable
- 4.2 Guardado de un autoejecutable
- 4.3 Exportación e impresión de la presentación multimedia
- 4.4 Preparación e impresión del guión de seguimiento de la presentación en clase
- 4.5 Depuración de conflictos
- 4.6 Equipo para proyección
- 4.7 Proyectando finalmente la presentación multimedia.

## Referencias bibliográficas

- Gil, N. (2005). Aprendizaje Significativo. *Contexto Educativo. Revista digital de educación y nuevas tecnologías*. Recuperado el 16 de diciembre de 2007, de <http://contexto-educativo.com.ar/2005/3/nota-05.htm>.
- Lilia R. Prado & León, R. Á. (2003). *Factores ergonómicos en el diseño. Percepción visual*. Guadalajara, Jalisco: Universidad de Guadalajara.
- Linares, M. J. (2002). *El guión*. México: Prentice Hall.
- Matlin, Margaret W. & Foley Hugh J. (1996). *Sensación y percepción*. México: Perarson educación.
- Marqués Graells, P. (2002). *Diseño instructivo (guión educativo, diseño funcional)*. Diseño y Desarrollo Multimedia. Recuperado el 17 de diciembre de 2007, de <http://dewey.uab.es/pmarques/disdesa.htm>.
- Marqués Graells, P. (2002). *Diseño instructivo de unidades didácticas*. Tecnología Educativa-Web Pere Marqués. Recuperado el 17 de diciembre de 2007, de <http://dewey.uab.es/pmarques/ud.htm>.
- Marqués Graells, P. (2004). *El guión multimedia (diseño orgánico)*. Diseño y Desarrollo Multimedia. Recuperado el 18 de diciembre de 2007, de <http://dewey.uab.es/pmarques/guionmul.htm>
- Marqués Graells, P. (2004). *Las presentaciones multimedia, ventajas que comporta su uso*. Diseño y Desarrollo Multimedia. Recuperado el 16 de di-

- ciembre de 2007, de <http://dewey.uab.es/PMARQUES/presenmultimedia.html#didacti>.
- Mergel, B. (mayo de 1998). *Diseño instruccional y teoría del aprendizaje*. University of Saskatchewan, College of Education. Recuperado el 14 de diciembre de 2007, de <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel/espanol.pdf>.
- Rojón, E. (s/f). *Características y consideraciones en el desarrollo de multimedia*. Departamento de Multimedia, DGSCA, UNAM. Recuperado el 17 de diciembre de 2007, de <http://groucho.siggraph.org.mx/boletin/sm-bol9.html>.
- Sicilia, M. A. (2007). *Reusabilidad y reutilización de objetos didácticos*. Universidad de Murcia. Recuperado el 18 de diciembre de 2007, de <http://www.um.es/ead/red/M2/sicilia46.pdf>.
- Torres, M. A. (2007). *La comunicación en el proceso de diseño*. Image & Arts. Recuperado el 14 de Diciembre de 2007, de [http://www.imageandart.com/tutoriales/teoria/proceso\\_disenio/1ra\\_parte/index.htm](http://www.imageandart.com/tutoriales/teoria/proceso_disenio/1ra_parte/index.htm).
- Valverde, J. (2003). *Diseño de materiales educativos multimedia*. Diseño de materiales educativos multimedia. Recuperado el 12 de junio de 2007, de [http://www.unex.es/didactica/Tecnologia\\_Educativa/index.htm](http://www.unex.es/didactica/Tecnologia_Educativa/index.htm).

# Estudio descriptivo de las trayectorias escolares de las primeras cinco generaciones de la carrera de Ingeniería en Telemática en el Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara

*María del Consuelo Cortes Velázquez<sup>1</sup>  
Antonio Ponce Rojo<sup>2</sup>*

## **Introducción**

Desde hace más de doscientos años la Universidad de Guadalajara (UdeG) se ha distinguido como una de las más importantes de México, tanto por sus actividades de enseñanza, investigación, difusión de la ciencia y la cultura, como por su tamaño y cobertura. Con poco más de 150 mil alumnos de educación media superior y educación superior, es la institución educativa más importante en el occidente del país. Una de las regiones a las que la UdeG llevó su oferta educativa es la zona de la costa norte del estado de Jalisco. El CUCosta está ubicado en la ciudad de Puerto Vallarta Jalisco. Fue creado el 23 de mayo de 1994 por el H. Consejo General Universitario con la finalidad de cubrir la demanda de una población que entonces era de 151, 457 habitantes. En el 2005 el CUCosta cuenta con una matrícula de licenciatura cercana a los 5,000 alumnos y una matrícula de posgrado cercana a los 400 alum-

- 
1. Centro Universitario de la Costa, UdeG. Correo electrónico: consuelo\_cortes@hotmail.com.
  2. Centro Universitario de los Lagos, UdeG. Correo electrónico: aponcerujo@yahoo.com.

nos. La oferta de este centro educativo es variada y multitemática, con cuatro programas a nivel técnico superior universitario, 12 programas a nivel licenciatura, seis maestrías y un doctorado, organizados en dos divisiones académicas.

La carrera de Ingeniero en Telemática es uno de los programas educativos ofertados en el CUCosta y fue creado entre finales de 1998 y principios de 1999 a iniciativa del M. en C. Jeffry S. Fernández Rodríguez. En este año, este centro universitario cumplía ya cuatro años de haber sido fundado en Puerto Vallarta y comenzaba a despuntar como uno de los centros de la Red Universitaria en Jalisco con mayor impulso a las tecnologías de la información y del aprendizaje. Desde los inicios de la carrera, el CUCosta había hecho convenios con la Compañía de Telecomunicaciones CISCO y con Microsoft, para que dentro del programa educativo de la carrera se ofrecieran cursos de certificación avalados y diseñados por estas dos compañías. Cabe mencionar que este centro universitario era una de las tres instituciones educativas en el país que ofrecían este programa educativo a nivel licenciatura. Uno de los puntos innovadores en el programa educativo fue el uso intensivo de las tecnologías para el aprendizaje: los alumnos recibían algunos de los cursos regulares a través del Sistema de Video Interactivo de la UdeG con profesores ubicados principalmente en la capital del estado; contaban con un sistema de soporte en línea para clases presenciales, denominado Sistema de Información Académica (SIA), y recibían formación adicional en plataformas y programas para el autoaprendizaje de tópicos selectos en las áreas de programación, telecomunicaciones, sistemas operativos abiertos y nuevas tecnologías, que permiten que el estudiante obtenga certificaciones con validez internacional en estas áreas del conocimiento. Para el buen desempeño en estos programas es necesario que el estudiante adquiriera un dominio aceptable del idioma inglés, así como un manejo suficiente de fuentes de información electrónicas (Moreno, 2008).

### *Perfil de egreso de la carrera*

El perfil de egreso de la Ingeniería en Telemática fue definido a partir de tres ejes principales: a) conocimientos, b) habilidades, destrezas y capacidades, y c) valores que el egresado debe mostrar en su egreso. En relación con los conocimientos, el programa establece que los egresados:

[...] tendrán los conocimientos sobre las redes en cuanto los modelos OSI, estándares industriales, topologías de red, las subredes así como la teoría y la tecnolo-

gía de ruta basada en las configuraciones de comienzo de rutas de transmisión de datos, los protocolos de trayectos ya transitados y futuros y los cambios de LAN. A la par conocerán los niveles avanzados de rutas y cambios en cuanto su configuración, diseño y administración. Finalmente manejarán los conocimientos de las redes de comunicaciones, los servicios telemáticos e Internet. [Y] conocimientos teórico-prácticos avanzados sobre las Matemáticas y Física, la Electrónica, las Telecomunicaciones, la Computación, que en conjunto integran los ejes de redes de comunicación y servicios telemáticos.<sup>3</sup>

En lo que respecta a las habilidades, destrezas y capacidades el programa establece que los egresados contarán con:

[...] las habilidades para la transmisión, procesamiento, almacenamiento y la utilización de la información de manera automática. Diseñará, desarrollará e instrumentará de manera técnica soluciones modernas, eficientes y económicas para problemas en las áreas de informática y telecomunicaciones. [...] desarrollará las habilidades a nivel avanzado en el arte de las nuevas tecnologías y sistemas de comunicación: análisis de las comunicaciones corporativas y el negocio de los operadores; el cómo diseñar, operar y gestionar redes, el cómo decidir entre alternativas tecnológicas y diferentes soluciones de ingeniería y comerciales, el administrar y explotar las posibilidades de negocios con las redes de comunicaciones. A la par en los servicios telemáticos e Internet: la realización de contenidos multimedia interactivos; la producción de multimedia, la distribución de información en redes interactivas; el diseño y construcción de servicios telemáticos; la operación y gestión de servidores de información y la administración de redes.<sup>4</sup>

Asimismo, establece que: “Los alumnos que egresen tendrán las capacidades y destrezas tanto a nivel básico y avanzado para planear, diseñar, administrar, implementar, producir y proponer soluciones en las redes y los servicios telemáticos”.<sup>5</sup>

Finalmente, en referencia a valores, el programa establece que los egresados “...se formarán con valores de: responsabilidad, profesionalismo, búsqueda de calidad y excelencia en los servicios y el valor de superación continua para mantenerse actualizado en el área de Telemática”.<sup>6</sup>

---

3. Dictamen de creación de la carrera, HCGU, 1999.

4. *Ibidem*.

5. *Ibidem*.

6. *Ibidem*.

### *Plan de estudios de la carrera*

El plan de estudios de la carrera de Ingeniero en Telemática está diseñado para funcionar con base en créditos en un esquema semiflexible, en el que el estudiante debe tomar cierto número de créditos y asignaturas básicas para su formación y también puede definir orientaciones y especializaciones de acuerdo con sus intereses particulares. El número mínimo de créditos para poder optar por el título es de 327, los cuales se pueden cubrir en un tiempo estimado de ocho semestres, es decir cuatro años, si el estudiante dedica tiempo completo a sus estudios.<sup>7</sup> El plan de estudios está dividido en cuatro áreas de formación: área de formación básica común obligatoria, área de formación básica particular obligatoria, área de formación especializante obligatoria y el área de formación optativa abierta. La tabla siguiente presenta el número de créditos mínimos que son requeridos para cumplir con cada una de estas áreas.

#### Créditos requeridos por área curricular para la carrera de Ingeniero en Telemática

<i>Áreas</i>	<i>Créditos</i>
Área de formación básica común obligatoria	38
Área de formación básica particular obligatoria	108
Área de formación especializante obligatoria	167
Área de formación optativa de abierta	42
Numero de créditos mínimos requeridos para optar por el título	327

Con la finalidad de que el plan de estudios lograra la mayor flexibilidad posible y la mayor permitida por la normatividad universitaria vigente, se buscó diseñar un plan que se estructurara con base en materias que no establecieran como prerrequisito mínimo el haber cursado otra materia. De esta manera “un alumno se puede inscribir a la materia de Programación II, sin haber cursado necesariamente Programación I”.<sup>8</sup>

- 
7. De acuerdo con la normatividad universitaria vigente, el tiempo máximo que un estudiante puede permanecer como alumno de una carrera es de ocho años. Si en este periodo el estudiante no egresa, es dado de baja automáticamente.
  8. Entrevista con el Ing. Andrés Florentino Pérez, coordinador del equipo de diseño de la carrera.

El área básica común obligatoria integra las unidades de aprendizaje o materias comunes a varias carreras de un mismo campo temático; asimismo las que constituyen herramientas teóricas, metodológicas o instrumentales, necesarias para el ejercicio de una profesión.<sup>9</sup> Las asignaturas de esta área se presentan en la tabla siguiente.

Programas adicionales, asignaturas y créditos  
del área de formación básica común obligatoria

<i>Materia</i>	<i>Clave</i>	<i>Tipo</i>	<i>Horas</i>	<i>Horas</i>	<i>Horas</i>	<i>Créditos</i>
			<i>teóricas</i>	<i>prácticas</i>	<i>totales</i>	
Álgebra	IF100	Curso/Taller	48	32	80	8
Geometría	IF107	Curso	48	32	80	8
Circuitos eléctricos	IF101	Curso	48	32	80	8
Probabilidad y estadística	IF108	Curso	48	0	48	6
Lenguajes algorítmicos	IF104	Curso/Taller	48	32	80	8
Totales			240	128	368	38

El área de formación básica particular, por normatividad debe comprender las unidades de aprendizaje o materias centradas en la profesión, que no se comparten con otras carreras. Estas materias deben orientarse a un aprendizaje genérico del ejercicio profesional. Las materias de esta área se presentan en la tabla siguiente.

Asignaturas y créditos del área de formación básica particular

<i>Materia</i>	<i>Clave</i>	<i>Tipo</i>	<i>Horas</i>	<i>Horas</i>	<i>Horas</i>	<i>Créditos</i>
			<i>teóricas</i>	<i>prácticas</i>	<i>totales</i>	
Cálculo diferencial e integral	IF114	Curso	48	32	80	8
Métodos numéricos	IF121	Curso	48	32	80	8
Cálculo de multivariabes	IF128	Curso	48	32	80	8
Ecuaciones diferenciales	IF134	Curso	48	32	80	8
Variable compleja	IF140	Curso	48	32	80	8
Física	IF115	Curso	56	0	56	7

9. Véase: Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara, UdeG, 2005.

<i>Materia</i>	<i>Clave</i>	<i>Tipo</i>	<i>Horas teóricas</i>	<i>Horas prácticas</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Créditos</i>
Electricidad y magnetismo	IF122	Curso/Taller	32	32	64	6
Teoría electromagnética	IF129	Curso	64	0	64	9
Comunicaciones ópticas	IF135	Curso/Taller	32	32	64	6
Fundamentos de red	IF106	Curso/Taller	80	0	80	11
Teoría y tecnología de ruta	IF113	Curso/Taller	60	20	80	9
Nivel avanzado de rutas y cambios	IF120	Curso/Taller	60	20	80	9
Aprendizaje de proyectos básicos	IF127	Curso/Taller	80	0	80	11
Totales			704	264	968	108

El área de formación especializante obligatoria comprende, por normatividad, bloques de materias articuladas entre sí, con respecto a un ámbito del ejercicio profesional. Las materias de esta área están enlistadas en la tabla siguiente.

#### Asignaturas y créditos del área de formación especializante obligatoria

<i>Materia</i>	<i>Clave</i>	<i>Tipo</i>	<i>Horas teóricas</i>	<i>Horas prácticas</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Créditos</i>
Teleprocesos	IF102	Curso/Taller	48	32	80	8
Redes locales de datos	IF109	Curso/Taller	48	32	80	8
Redes metropolitanas y redes de cobertura amplia	IF116	Curso/Taller	48	32	80	8
Redes emergentes e inalámbricas	IF123	Curso/Taller	48	32	80	8
Comunicación digital	IF136	Curso/Taller	48	32	80	8
Comunicación satelital	IF141	Curso/Taller	48	32	80	8
Administración y diseño de redes	IF147	Curso/Taller	64	32	96	11
Electrónica	IF103	Curso/Taller	48	32	80	8
Arquitectura de computadoras	IF110	Curso/Taller	48	32	80	8
Lenguaje ensamblador	IF117	Curso/Taller	48	32	80	8

*Estudio descriptivo de las trayectorias escolares de las primeras generaciones de Telemática*

<i>Materia</i>	<i>Clave</i>	<i>Tipo</i>	<i>Horas teóricas</i>	<i>Horas prácticas</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Créditos</i>
Sistemas operativos abiertos	IF124	Curso/Taller	48	32	80	8
Sistemas operativos de redes	IF130	Curso/Taller	48	32	80	8
Programación I	IF149	Curso/Taller	20	40	60	6
Programación II	IF118	Curso/Taller	48	32	80	8
Estructura de datos	IF125	Curso/Taller	48	32	80	8
Bases de datos	IF131	Curso/Taller	48	32	80	8
Procesamiento de base de datos	IF137	Curso/Taller	48	32	80	8
Tecnología de información	IF142	Curso/Taller	48	32	80	8
Ingeniería de <i>software</i>	IF132	Curso/Taller	48	32	80	8
Multimedia	IF150	Curso/Taller	20	40	60	6
Programación en Internet	IF143	Curso/Taller	48	32	80	8
Totales			968	688	1656	167

Finalmente, el área de formación optativa abierta comprende las unidades de aprendizaje o materias diversas que pueden, o no, tener ciertos niveles de seriación y están orientadas a enriquecer y complementar la formación profesional. Las materias de esta área se encuentran enlistadas en la tabla siguiente.

Asignaturas y créditos del área de formación optativa abierta

<i>Materia</i>	<i>Clave</i>	<i>Tipo</i>	<i>Horas teóricas</i>	<i>Horas prácticas</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Créditos</i>
Ética y comportamiento humano en las organizaciones	IF1148	Curso	64	0	64	9
Administración I	AD119	Curso	60	40	100	11
Administración II	AD120	Curso	60	20	80	9
Seminario de tesis I	IF146	Curso/Taller	48	32	80	8
Seminario de tesis II	IF152	Curso/Taller	16	48	64	5

El plan de estudios también contempla la posibilidad de que materias de cualquiera de las áreas que lo integran puedan ser revalidadas, acreditadas o convalidadas con base en cursos que el alumno haya tomado

en alguna institución de educación superior reconocida del país o del extranjero.

### *Mecanismo de ingreso a la carrera*

Los aspirantes a esta carrera deben reunir los siguientes requisitos: a) contar con estudios previos de bachillerato en alguna institución reconocida, b) entregar constancias oficiales de los estudios previos a nivel secundaria, c) haber demostrado una buena conducta en los estudios previos, d) entregar una carta en la que se especifique el estado de salud del aspirante y se haga constar que no tiene alguna enfermedad infecto-contagiosa. Además, los aspirantes deben presentarse a la Prueba de Aptitud Académica de College Board que se aplica cada semestre como otro requisito de ingreso. Esta prueba consiste en dos partes diseñadas para medir la habilidad para el razonamiento verbal y el razonamiento matemático de los aspirantes.

El Plan Institucional de Desarrollo de la UdeG ha sido revisado y modificado en tres ocasiones. Uno de los objetivos primordiales para el año 2010 es el logro de la excelencia en la calidad educativa de los programas que se ofrecen en todos los niveles que la institución abarca, desde la educación media superior hasta el posgrado. De este compromiso se desprende la necesidad de que todos los programas educativos que ofrece la institución sean estudiados y documentados con la finalidad de poder lograr diagnósticos más certeros que a corto y mediano plazo, permitan enfocar los esfuerzos hacia la certificación de su alta calidad educativa.

La carrera de Ingeniería en Telemática se encuentra entre estos programas educativos que deben ser estudiados y documentados como el primer paso hacia la excelencia. Actualmente la carrera ha sido revisada por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), organismo creado por el gobierno federal, y cuyo objetivo principal es la evaluación de las funciones y los programas académicos que ofrecen las instituciones educativas del país, con miras a su funcionamiento. Como producto de esta revisión la carrera fue ubicada en el Nivel III, el más bajo y que asume la necesidad de un trabajo intensivo de por lo menos tres años para poder llevar el programa a un nivel de calidad que pueda ser reconocido a escala nacional. Cabe mencionar que no existen estudios formales que den cuenta acerca de los procesos de formación que se han llevado a cabo desde su creación.

Estudiar las trayectorias de los alumnos de las primeras cinco generaciones de la carrera de Ingeniero en Telemática adquiere, además, especial preponderancia debido a que esta carrera es una de las pocas en la UdeG que ofrece dentro de su estructura curricular una formación altamente especializada que permite a sus estudiantes y egresados obtener certificaciones profesionales de sus conocimientos y habilidades, que incluso cuentan con validez internacional. Desde inicios de la carrera, no ha existido ningún estudio que dé cuenta acerca de quiénes son los alumnos que ingresan; cuál es su eficiencia escolar, su rendimiento, los índices de deserción, la forma específica que adquieren las trayectorias escolares y finalmente, su eficiencia terminal. Contar con un estudio de este tipo posibilitaría una herramienta muy necesaria para una toma de decisiones con base en mejores elementos, a una planeación más efectiva y con mayores fundamentos; es por ello que se decidió orientar los esfuerzos en este trabajo de tesis para conocer a mayor profundidad las trayectorias académicas de los alumnos de esta carrera.

Es con base en lo anteriormente expresado que se buscó conocer las trayectorias escolares de las primeras cinco generaciones de estudiantes de la carrera de Ingeniero en Telemática que ofrece el Centro Universitario de la Costa desde 1999, a partir de los puntajes de ingreso de cada una de las primeras cinco cohortes de la carrera, los valores de los indicadores básicos de la trayectoria escolar para cada una de las primeras cinco cohortes de la carrera, los valores de los indicadores básicos de la eficiencia escolar en cada una de las primeras cinco cohortes de la carrera y los valores de los indicadores básicos de la eficiencia terminal en cada una de las primeras cinco cohortes de la carrera.

### **El estudio de las trayectorias escolares en México**

En este apartado se explica la metodología empleada para el estudio de las trayectorias escolares. Se inicia con una breve descripción de lo que se ha realizado en México para estudiar trayectorias escolares ante problemas similares y, segundo, ofrece una revisión teórica acerca de los componentes de la trayectoria escolar estudiada.

### *Antecedentes en México*

La mayor parte de la bibliografía de manufactura nacional identifica a Chaín (1995), Martínez Rizo (2001), Sendón (2005), Terigi (2007), Alanís Pérez y otros (2009) como los investigadores con mayor conocimiento acerca del estudio de las trayectorias escolares en México; sin embargo, existen otros estudios que son catalogados en la literatura como significativos para conocer el estado general que guarda la investigación en este campo.

En la Universidad Nacional Autónoma de México, Valle y Rojas (2000) realizaron un estudio de análisis longitudinal<sup>10</sup> de las trayectorias escolares por cohorte, tomando como referencia dos tiempos: el curricular (alumno que ha cumplido el cien por ciento de los créditos estipulados en el plan de estudios que cursó) y el reglamentario (número de semestres o años que establece el plan de estudios para cumplir con todos los créditos). El progreso del estudiante, eficiencia terminal, rezago y permanencia fueron tomados en cuenta con la finalidad de comparar las trayectorias de distintas generaciones. Los resultados de este estudio muestran la importancia de tener bases de datos relacionales que permitan seguir a cada generación durante su trayecto escolar, pues a partir de ella se puede disponer de información válida y sistematizada que permita una investigación más a fondo de los indicadores internos y externos del comportamiento académico de los alumnos.

En otro contexto, Chaín y colaboradores (1995) realizaron un estudio de trayectorias escolares en la Universidad Veracruzana aplicado a los estudiantes de esta casa de estudios a nivel superior. El estudio implicó en su desarrollo tres partes. La primera parte, *trayectoria escolar*, basada en el kárdex del estudiante. Segunda parte, *la trayectoria previa*, cuya fuente de información es proveniente de la base de datos obtenidos al ingreso de los alumnos. Finalmente la tercera parte, *las dimensiones de origen social*, cuyos datos fueron obtenidos de un cuestionario. Los resultados de este estudio no lograron establecer evidencia suficiente para determinar la relación entre el desempeño escolar y las variables e indicadores utilizados. Sin embargo, consideraron como

---

10. Es un enfoque en el que se realiza la observación de individuos, instituciones, métodos y materiales a lo largo de un periodo de tiempo prolongado y definido, con el fin de describir, comparar y analizar sus entidades.

proyecto futuro a corto plazo hacer un seguimiento de los alumnos implicados durante siete años.

Chaín (2003) realiza un estudio posterior —también en la Universidad de Veracruz—, donde indaga en específico las relaciones entre los resultados obtenidos por los estudiantes en las áreas de conocimiento exploradas por el EXAN II (examen aplicado a los posibles candidatos de alumnos al ingreso de la universidad) y su trayectoria escolar. Su objetivo principal estaba enfocado en conocer si es posible calcular la probabilidad de éxito escolar a partir de las calificaciones obtenidas en dicho examen de ingreso. Se concluye con este estudio que las trayectorias son muy complejas y que es conveniente establecer los indicadores correctos para desplegar la diversidad de trayectorias de los estudiantes durante su tránsito por la universidad pues afirma que “si bien los datos demuestran una asociación entre el tipo de trayectorias y las calificaciones del examen, de ninguna manera se afirma que el grado con que se puede predecir una trayectoria sea definitivo; en todo caso es una clara tendencia y permite una aproximación al tema”.

Por otro lado, Martínez Rizo (2001) hace referencia a un estudio de casos de experiencia hechos en la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) por el Departamento de Estadística Institucional de la Dirección de Planeación y Desarrollo, el cual muestra una metodología donde logra hacer una descripción de la eficiencia y su correlato y de la deserción. Difiere de los demás, ya que no es un estudio longitudinal sino que trata de describir los factores que se deben tomar en cuenta para una inicial metodología. Todo esto ejemplificado a carreras a nivel licenciatura de dicha universidad.

En el 2002, se realizó un estudio en el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (Cenidet) en la ciudad de Cuernavaca, Morelos, dirigido por David Luviano Jiménez. En este estudio se dio cuenta acerca de cuatro programas de posgrado en el periodo comprendido entre 2000 y 2002. Su objetivo principal fue obtener información para realizar seguimiento a los egresados de estas maestrías y así obtener datos para la toma de decisiones acerca de la formación docente. El estudio fue planteado a siete años y se da cuenta en el documento de 2002 de los dos primeros años del mismo. En este estudio se emplea un enfoque distinto, ya que se trata de un acercamiento descriptivo-longitudinal, utilizando entrevistas semiestructuradas; trabajo grupal consistente en una interacción dentro de un marco espacio-temporal previamente definido y en el cual se trabaja un tema delimitado, en-

cuestas y registros de calificaciones. Este estudio fue dividido en tres fases: ingreso, permanencia y egreso, dándose cuenta del desarrollo de los alumnos en cada una de ellas.

Por otra parte, Cu Balán (2005) reporta un estudio realizado en la Universidad Autónoma de Campeche sobre trayectorias escolares, tomando como universo de estudio a tres generaciones (1994-1995, 1995-1996 y 1996-1997) correspondientes a dos carreras a nivel superior, que se unían a través de materias en tronco común. Al igual que otros estudios, éste se centró en aspectos internos y externos del mundo de los estudiantes. Empleó cuestionarios para delimitar el perfil socioeconómico de los alumnos y otro cuestionario enfocado a directivos para conocer su punto de vista sobre el bajo rendimiento de los alumnos de ambas carreras, así como sus experiencias en relación con este problema. Además, tomó en consideración datos de los registros de calificaciones de bachillerato como un medio para poder establecer un perfil del estudiante en forma más completa. Adicionalmente se consideró información sobre la inscripción, reprobación, deserción y promedio de calificaciones, haciendo una comparación en las tres generaciones, con lo que se logró un mayor refinamiento en el nivel de conocimiento por generación. Como resultado arrojó de manera cuantitativa y comparativa datos sobre los indicadores mencionados que le permitieron una fundamentada toma de decisiones.

### **Componentes de las trayectorias escolares estudiadas**

Las trayectorias escolares y la eficiencia terminal son de los indicadores más importantes en un proceso de evaluación institucional (Chaín, 1995). Fernández Pérez, J. Peña Chumacero, Vera Rodríguez F. y Alarcón L. (s/f) establecen que la trayectoria escolar se refiere a la cuantificación del comportamiento escolar de un conjunto de estudiantes (cohorte) durante su trayecto o estancia educativa o establecimiento escolar, desde el ingreso, permanencia y egreso, hasta la conclusión de los créditos y requisitos académico-administrativos que define el plan de estudios. Sin embargo para Cantero (2003), la trayectoria escolar se analiza a partir de fenómenos que están estrechamente relacionados con el desempeño escolar: reprobación, ausentismo, deserción y eficiencia terminal con el fin de fundamentar estrategias para incrementar la eficiencia de acuerdo a sus necesidades pedagógicas. Es decir, la tra-

yectoria escolar debe dar cuenta de la continuidad de los movimientos de la población estudiantil a lo largo de su cohorte (Barranco & Santacruz, 1995).

En cuanto a la definición de cohorte, García (s/n) lo define como un “grupo de alumnos que ingresan en un mismo momento y egresan en el tiempo contemplado del plan de estudios”. Para Rodríguez (1989) la cohorte escolar se integra desde el momento de primer ingreso al primer ciclo escolar en la institución y nivel; haciendo un recorrido por los movimientos de promoción, repetición y deserción, hasta que finalmente el grupo egresa.

Respecto a la definición de cohortes, se pueden tener dos tipos: la cohorte aparente, que incluye alumnos que egresan de un programa en cierto tiempo, después de que una cohorte ingresó al mismo, sin embargo hay alumnos que no son miembros de dicha cohorte; hay alumnos rezagados de cohortes anteriores y no de la cohorte en cuestión que, a su vez, se hayan rezagado y posiblemente egresen uno o más años más tarde; y la cohorte real, la cual se puede definir como el cociente resultante de dividir el número de alumnos pertenecientes a una cohorte dada que egresa de dicho programa en cierto momento, entre los alumnos que entraron a ese programa en un momento anterior (Martínez, 2001).

## **Metodología**

En el presente estudio de las trayectorias escolares de las primeras cinco generaciones de la carrera de Ingeniería en Telemática, se tomaron en consideración los siguientes indicadores: a) eficiencia escolar, b) rendimiento, c) deserción, d) permanencia, e) promoción, f) rezago, g) eficiencia terminal, h) trayectoria previa, e i) desempeño por áreas del conocimiento.

a) *Eficiencia escolar*. Relacionado con las formas en que los estudiantes aprueban y/o promocionan las asignaturas, a través de las diversas oportunidades que tienen de presentar exámenes. A este indicador se le agrega una complejidad adicional, ya que debe identificarse la reprobación y el número de veces que se repite una asignatura hasta su aprobación (Chaín, 1995). Con relación a lo anterior en la UdeG, el máximo permitido formalmente es de dos veces (dos ciclos escolares), más una última oportunidad, concedida a criterio de la Comisión de Educación del centro universitario que ofrece la carrera. En caso

de que se conceda esta última oportunidad, el alumno debe aprobar la asignatura en el siguiente ciclo escolar inmediato a la reprobación y debe asentarse la calificación en periodo ordinario, de lo contrario es dado de baja de forma definitiva. La UdeG contempla varios tipos de asentamiento de calificaciones: a) calificación asentada en periodo ordinario, que es la calificación final del alumno obtenida a lo largo del trabajo en cada curso, b) calificación asentada en periodo extraordinario, que es la calificación que se obtiene en una segunda oportunidad para aprobar el curso, si es que la calificación en ordinario fue reprobatoria, c) calificación asentada por acreditación, que contempla tanto la posibilidad de que la calificación sea obtenida a partir de un examen en el que el alumno demuestra que cuenta con la competencia específica relacionada con el contenido de la asignatura, y la posibilidad de que la calificación sea revalidada a partir de las notas obtenidas en cursos similares tomados en experiencias previas formales del estudiante en otros programas educativos de la misma UdeG, de otras universidades nacionales o de sistemas educativos del extranjero. Finalmente, la UdeG contempla la posibilidad de la corrección de calificación, que en la mayoría de los casos se da en un periodo inmediato posterior al asentamiento de las calificaciones ordinarias o extraordinarias en un ciclo escolar.

b) *Rendimiento*. Bajo el concepto adoptado por R. Chaín (1995) sobre el rendimiento “promedio de calificación obtenido por el alumno en las asignaturas en las cuales ha presentado evaluaciones finales independientemente de si son aprobadas o reprobadas”, cuyo indicador es la suma total de calificaciones obtenidas divididas entre el total de calificaciones obtenidas, se consideró pertinente clasificar en seis áreas de conocimientos el rendimiento de los alumnos de la Ingeniería en Telemática para su estudio: a) programación, b) redes y telecomunicaciones, c) electrónica, d) matemáticas, e) administración y f) *software* especializado.

### Materias del área de programación

<i>Materia</i>	<i>Área</i>
Base de Datos	Programación
Estructura de Datos	Programación
Lenguaje Ensamblador	Programación
Lenguajes y Algorítmicos	Programación
Procesamiento de Base de datos	Programación
Programación en Internet	Programación
Programación I	Programación
Programación II	Programación

### Materias del área de redes y telecomunicaciones

<i>Materia</i>	<i>Área</i>
Administración y Diseño de Redes	Redes y telecomunicaciones
Aprendizaje de Proyectos Básicos	Redes y telecomunicaciones
Arquitectura de Computadoras	Redes y telecomunicaciones
Comunicación Digital	Redes y telecomunicaciones
Comunicaciones Ópticas	Redes y telecomunicaciones
Comunicación Satelital	Redes y telecomunicaciones
Fundamentos de Red	Redes y telecomunicaciones
Nivel Avanzado de Rutas y Cambios	Redes y telecomunicaciones
Redes Emergentes e Inalámbricas	Redes y telecomunicaciones
Redes Locales	Redes y telecomunicaciones
Redes Metropolitanas y Redes de Cobertura Amplia	Redes y telecomunicaciones
Teleprocesos	Redes y telecomunicaciones
Teoría y Tecnología de Rutas	Redes y telecomunicaciones

### Materias del área de electrónica

<i>Materia</i>	<i>Área</i>
Circuitos Eléctricos	Electrónica
Electricidad y Magnetismo	Electrónica
Electrónica	Electrónica
Teoría Electromagnética	Electrónica

### Materias del área de matemáticas

<i>Materia</i>	<i>Área</i>
Álgebra	Matemáticas
Cálculo Multivariantes	Matemáticas
Cálculo Diferencial	Matemáticas
Ecuaciones Diferenciales	Matemáticas
Física	Matemáticas
Geometría	Matemáticas
Métodos Numéricos	Matemáticas
Probabilidad y Estadística	Matemáticas
Variable Compleja	Matemáticas

### Materias del área de administración y otras

<i>Materia</i>	<i>Área</i>
Administración I	Administración
Administración II	Administración
Ética y Comportamiento Humano	Administración
Seminario de Tesis	Administración
Seminario de Tesis I	Administración
Seminario de Tesis II	Administración

### Materias del área de Software especializado

<i>Materia</i>	<i>Área</i>
Ingeniería de Software	Software especializado
Multimedia	Software especializado
Sistemas Operativos Abiertos	Software especializado
Sistemas Operativos de redes	Software especializado
Tecnología de la Información	Software especializado
Video Digital	Software especializado

c) *Deserción*. Para García (s/n) la deserción es el “abandono que hace el alumno de una o varias asignaturas o programa educativo a los que se han inscrito, sin conseguir el grado académico correspondiente”. La UdeG contempla varias posibilidades para establecer el estatus de cada alumno (véase tabla siguiente).

## Tipos de estatus de alumno posibles en la Universidad de Guadalajara

<i>Tipo de Estatus</i>	<i>Descripción</i>
Alumno activo	Alumno que se encuentra cursando sin problemas administrativos la carrera en la que está inscrito. En este sentido se consideran dos posibilidades: alumnos regulares, aquéllos que no tienen materias reprobadas en el semestre inmediato anterior y por ello no están repitiendo alguna materia en el semestre actual; y los alumnos irregulares, aquéllos que se encuentran repitiendo por primera ocasión una materia reprobada en el semestre inmediato anterior.
Baja con artículo 33	Alumnos que reprueban en dos ocasiones (2 calendarios escolares) la misma materia. De acuerdo con el Reglamento General de Evaluación de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, quedan dados de baja, existiendo una última oportunidad para aprobar la materia que puede ser solicitada o no, por la H. Comisión de Educación del Centro Universitario. Si el alumno no solicita esta oportunidad en el calendario escolar inmediato siguiente, queda dado de baja y se asienta este estatus en su expediente.
Baja con artículo 34	Alumnos que ya han reprobado en dos ocasiones (dos calendarios escolares) una materia. En estos casos, el alumno queda dado de baja, lo que lo coloca en estatus de “Alumnos con baja por artículo 33” y cuenta con una última oportunidad para cursar la materia reprobada, concedida por la H. Comisión de Educación del Consejo de Centro. Si el alumno reprueba de nuevo la materia, queda dado de baja definitivamente, situación que se conoce como “Baja con artículo 35”.
Baja con artículo 35	Alumnos dados de baja por la universidad conforme a artículos 32, 33 y 34 de este ordenamiento, no se les autoriza el reingreso a la carrera por la que se le dio de baja
Baja administrativa	Alumno dado de baja por no cumplimiento de sus deberes como estudiante
Baja voluntaria	Alumnos que en forma voluntaria se retiran de la carrera. Para poder obtener este estatus, el alumno debe de ser activo regular. Los casos de deserción de alumnos irregulares se registran en el expediente con el estatus de “Alumno inactivo”
Baja por otra carrera	Son alumnos que han decidido darse de baja a la carrera que están inscritos para darse de alta a otra carrera

Inactivos	Alumnos que pierden el estatus de alumno activo debido a problemas administrativos, como adeudos o por haber incurrido en faltas menores sancionadas por la H. Comisión de Responsabilidades y Sanciones del H. Consejo de Centro, caso en el cual se da la inactividad por suspensión. Este estatus de inactivo también se asigna a los casos de deserción de alumnos activos irregulares.
Deserción	Abandono que hace el alumno de una o varias asignaturas o carrera a la que se han inscrito, sin conseguir el grado académico correspondiente.
Egresados	Alumnos que han cumplido con todos los créditos de las materias con respecto al plan de estudio
Alumnos titulados	Ex-alumnos que han obtenido un grado por alguna categoría de titulación, en este caso la licenciatura

---

d) *Permanencia*. Este indicador en la UdeG se establece por el tiempo en términos de ciclos escolares, que un alumno permanece formalmente en un programa educativo. El tiempo máximo de permanencia es de ocho años, para el nivel de licenciatura. Este tiempo máximo incluye los periodos en permiso. Para este estudio la permanencia se calculó con base en ciclos escolares efectivos, es decir, sin incluir los periodos en permiso.

e) *Promoción*. Este indicador da cuenta del avance logrado en cada ciclo escolar durante el curso del programa educativo y es opuesto al rezago.

f) *Rezago*. Cantero (2003) lo define como “el retraso en la inscripción a las asignaturas subsecuentes del plan de estudios en un lapso regular u ordinario”. En términos operativos se recomienda diferenciar claramente el rezago de las asignaturas del plan de estudios y el rezago en la titulación. En este estudio fueron incluidos ambos.

g) *Eficiencia terminal*. Definido por Chaín (1995) como “la relación cuantitativa entre los alumnos que ingresan y que egresan, de un determinado cohorte”. Indicador que reviste complejidad, como ya se ha explicado, debido a los tiempos de egreso en un programa que funciona con base en créditos. Para el análisis de este indicador se tomó como base el periodo formal de duración del programa educativo, que en este caso es de cuatro años.

h) *Trayectoria previa*. Para este indicador se consideraron los puntajes de ingreso de los alumnos que componen a cada una de las generaciones. Este puntaje tiene dos componentes: el puntaje obtenido en

la Prueba de Aptitud Académica del College Board y el promedio de calificaciones obtenido en los estudios previos de bachillerato. Como un dato extra, para consideraciones adicionales, se tomó la procedencia escolar.

#### *Ubicación del estudio*

Este estudio fue realizado en el CUCosta, Campus Puerto Vallarta UdeG.

#### *Unidades de observación*

Las primeras cinco generaciones de la carrera de la licenciatura en Ingeniería en Telemática durante su cohorte formal (ocho semestres o cuatro años):

- Primera generación (ciclos escolares institucionales del 1999A al 2002B).
- Segunda generación (ciclos escolares institucionales del 1999B al 2003A).
- Tercera generación (ciclos escolares institucionales del 2000A al 2003B).
- Cuarta generación (ciclos escolares institucionales del 2000B al 2004A).
- Quinta generación (ciclos escolares institucionales del 2001A al 2004B).

#### *Población de estudio*

Todos los estudiantes que ingresaron a cada una de las cinco generaciones de la carrera de Telemática. En total, la población de estudio se integró por 300 alumnos:

1. Primera generación: 50 alumnos ingresados.
2. Segunda generación: 51 alumnos ingresados.
3. Tercera generación: 74 alumnos ingresados.
4. Cuarta Generación: 101 alumnos ingresados.
5. Quinta Generación: 24 alumnos ingresados.

### *Fuentes de información empleadas*

La principal fuente de información para la parte de trayectoria previa fue proporcionada por la Coordinación General de Control Escolar de la UdeG, consistente en los resultados de las calificaciones obtenidas en la Aplicación de la Prueba de Aptitud Académica y el promedio general de calificaciones de bachillerato de cada uno de los aspirantes a ingresar a la carrera. La segunda fuente de información fue el conjunto de registros escolares en el CUCosta por medio del Sistema Integral de Información y Administración Universitaria (SIAU), con la colaboración de la Coordinación de Control Escolar del CUCosta. Los datos obtenidos de esta fuente son: código, nombre del alumno, estatus, calendario de ingreso, calendario del último ciclo, número de créditos y calificaciones de materias. La tercera fuente es la obtenida por la Coordinación de la Carrera de la licenciatura en Ingeniería en Telemática sobre el plan de estudios de la carrera. La cuarta fuente de información fue constituida por informantes “clave” de la carrera: directivos, alumnos vigentes, egresados, titulados y profesores, elegidos por su conocimiento acerca del programa o sus experiencias durante el curso de la carrera.

## **Resultados**

### *Correlación entre características al ingreso y el promedio de calificaciones*

Durante los primeros ciclos de la carrera, el porcentaje de demanda atendida por el CUCosta se mantuvo por arriba de 70%, excepto en el segundo ciclo, en donde la admisión se sostuvo en los estudiantes suficientes para ser atendidos en un salón de clases, que en este centro universitario tienen una capacidad máxima de 51 alumnos. En la tercera y cuarta generación la demanda atendida implicó un incremento equivalente a la capacidad de dos salones de clases (véase tabla siguiente).

Admisión, demanda atendida e ingreso en los cinco primeros ciclos

<i>Generación</i>	<i>Solicitudes de ingreso</i>	<i>Ingreso</i>	<i>%</i>
Primera	64	50	78.12%
Segunda	135	51	37.77%
Tercera	87	74	85.05%
Cuarta	135	101	74.81%
Quinta	33	24	72.72%

Se pudo comprobar que existe una correlación significativa entre el puntaje de ingreso de los alumnos de las cinco generaciones y su promedio general de calificaciones (véase tabla siguiente), esto podría sugerir que para estas cinco generaciones el puntaje de ingreso es uno de los elementos determinantes de la trayectoria escolar.

Resultados del análisis de correlación entre puntaje de ingreso a la universidad y las calificaciones globales en la carrera

		<i>Puntaje</i>	<i>Promegre</i>
Puntaje	Pearson Correlation	1	.147*
	Sig. (2-tailed)	.	.015
	N	276	274
Promegre	Pearson Correlation	.147*	1
	Sig. (2-tailed)	.015	.
	N	274	298

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

La edad al ingreso promedio, aunque se mantiene entre los 20 y 23 años, descendió durante las primeras cuatro generaciones, para volver a subir en la quinta generación. Asimismo, se observan edades máximas mayores durante las dos primeras generaciones (véase tabla siguiente).

Edad promedio al ingreso de cada generación

<i>Generación</i>	<i>Edad de los estudiantes al ingreso</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Primera	22.94	19	42
Segunda	21.42	17	47
Tercera	21.02	18	30
Cuarta	19.62	17	34
Quinta	22.91	18	43

Se revisó la posible correlación entre la edad al ingreso y el promedio final de calificaciones, encontrándose que es significativa.

Resultados del análisis de correlación entre la edad al ingreso a la universidad y las calificaciones globales en la carrera

		<i>Edad</i>	<i>PROMEG</i>
EDAD	Pearson Correlation	1	-.142*
	Sig. (2-tailed)	.	.019
	N	276	274
PROMEG	Pearson Correlation	-.142*	1
	Sig. (2-tailed)	.019	.
	N	274	298

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

La tabla siguiente muestra la distribución por sexo de las cinco generaciones del estudio. Se constata que la carrera tiene una población predominantemente masculina, aunque la población femenina se ha incrementado en la quinta generación, para llegar a una distribución cercana al 60/40.

Distribución por sexo de los integrantes  
de las primeras cinco generaciones

<i>Generación</i>	<i>Alumnos de sexo masculino</i>	<i>Alumnos de sexo femenino</i>
Primera	70.00%	30.00%
Segunda	74.51%	25.49%
Tercera	82.43%	17.57%
Cuarta	68.43%	31.57%
Quinta	58.34%	41.66%

*Eficiencia escolar*

En la tabla siguiente se muestran los porcentajes de calificaciones aprobatorias en periodo ordinario. El promedio global es de 86.25%, es decir, 86 de cada 100 calificaciones se aprobaron en periodo ordinario en las cinco generaciones de la carrera. A lo largo de las cinco generaciones, el promedio más alto de aprobación en ordinario lo tienen las materias del área de administración y el porcentaje más bajo corresponde al área de programación. Mientras que el promedio de aprobación en ordinario más alto por generación lo comparten la cuarta y quinta generación, mientras que el más bajo lo tiene la tercera generación.

Promedio de aprobación en ordinario  
por generación y áreas del conocimiento

<i>Generación</i>	<i>Progra- mación</i>	<i>Redes y Telecom.</i>	<i>Electró- nica</i>	<i>Mate- máticas</i>	<i>Adminis- tración</i>	<i>Software especializado</i>	<i>Total</i>
Primera	78.82%	90.04%	97.12%	86.18%	87.58%	76.80%	86.09%
Segunda	87.10%	92.63%	92.36%	75.60%	90.76%	89.71%	88.03%
Tercera	78.29%	81.55%	76.19%	72.91%	84.45%	87.19%	80.10%
Cuarta	83.98%	87.11%	83.15%	89.87%	94.05%	92.73%	88.48%
Quinta	84.01%	87.27%	83.27%	89.96%	94.07%	92.75%	88.56%
Total	82.44%	87.72%	86.42%	82.90%	90.18%	87.84%	86.25%

*Rendimiento*

En la tabla siguiente se muestra el promedio de calificaciones finales de cada generación por área de conocimiento. El promedio global es 71.96 en una escala de 0 a 100, teniendo el mejor promedio de califi-

caciones la cuarta y quinta generación, mientras que el promedio más bajo corresponde a la tercera generación. Por área de conocimiento, las matemáticas son las que muestran el promedio más bajo, mientras que el promedio más alto está en el área de administración.

Promedio de calificaciones por generación y área del conocimiento

<i>Generación</i>	<i>Progra- mación</i>	<i>Redes y Telecom.</i>	<i>Elec- trónica</i>	<i>Matemá- ticas</i>	<i>Adminis- tración</i>	<i>Software especializado</i>	<i>Total</i>
Primera	64.55	71.90	78.70	69.91	72.66	61.04	69.79
Segunda	72.84	76.11	73.36	63.95	75.70	76.06	73.00
Tercera	75.00	68.07	62.55	54.63	66.59	61.54	64.73
Cuarta	77.34	73.53	71.54	73.54	83.12	80.17	76.54
Quinta	70.63	75.50	71.49	73.55	83.17	80.10	75.74
Total	72.07	73.02	71.52	67.11	76.24	71.78	71.96

*Trayectoria de cada generación y trayectoria global*

En la tabla siguiente se muestran los límites máximos de cada generación por área del conocimiento. Se ha sombreado el valor más alto, en cada calendario escolar por generación, como una sugerencia acerca de cuál podría ser la trayectoria principal de los alumnos de esa generación por área de conocimiento. Así, podemos observar que todas las generaciones tienden a tomar más cursos del área de redes y telecomunicaciones durante los dos primeros ciclos de su trayectoria, y las materias del área de *software* especializado y administración tienden a tomarse hacia el final de la trayectoria. Los espacios en negro con letra blanca son aquellos elementos en la trayectoria que salen de los límites temporales formales de la generación.

Límites reales de cada generación por área  
del conocimiento al calendario escolar 2004 B

Primera generación	1999	1999	2000	2000	2001	2001	2002	2002	2003	2003	2004	2004
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Programación	31	0			12	29	12		13	10	3	7
Redes y telecomunicaciones			49	3	38	35		3	35	15	8	5
Electrónica	61	4	2	33	4	28	2	33	1	1	1	0
Matemáticas	40	59	48	38	8		13	38	19	15	6	4
Administración	0	0	2	4	4	6	30	4	0	12	12	2
Software especializado	0	0	2	0		21	36	0	23	13	6	1
Total de calificaciones	206	137	160	172	116	160	131	172				
Segunda generación												
Programación		37	39	71		30	27	71	15	2	0	0
Redes y Telecom.					68	28			37	10	5	3
Electrónica		58	8	0	34	38	4	0	2	0	0	0
Matemáticas		34	77	71	66	39	45	71	14	1	2	0
Administración		0	2	0	0	19	27	0		10	3	3
Software especializado		0	2	1	0		45	1	30	2	2	0
Total de Calificaciones		239	208	221	239	202	221	221	156			
Tercera generación												
Programación			62	71	114	89	37	61	29	23	13	3
Redes y Telecom.					91		47		63	59	33	12
Electrónica			116	11	1	47	27	9	9	21	18	4
Matemáticas			70	96		68	48	62	46	41	21	9
Administración			0	0	0	0	19	39				
Software especializado			0	0	0	0		43	59	40	13	15
Total de Calificaciones			380	357	337	301	259	283	288	273	133	59
Cuarta generación												
Programación				88	62		110		42	23	13	3
Redes y telecomunicaciones						106		62	86		33	12
Electrónica				141	12	5	22	38	8	21	18	
Matemáticas				76	117	104	45	58	87	41	21	9
Administración				0	0	0	2	39		1		16
Software especializado				0	0	2	76	63	66	40	13	15
Total de calificaciones				88	367	331	371	324	378	185	133	73
Quinta generación												
Programación					149	15	32		8	14	9	6
Redes y Telecom.								18	15		15	10
Electrónica					59	2	0	0	4	7	6	5
Matemáticas					159	31	24	22		13		8
Administración					58	0	1	2	8	15	19	13
Software especializado					69	1	3	10	14	21	6	
Total de Calificaciones					698	100	105	75	71	100	75	56

*Eficiencia terminal aparente y titulación*

En la tabla siguiente se muestra el índice de eficiencia terminal, que en todos los casos es inferior a 33%, y el más bajo corresponde a la primera generación. En cambio, el índice de titulación más alto lo tiene esta misma generación, de la cual se ha titulado 84%.

Eficiencia terminal aparente y titulados  
por egreso en las cinco generaciones

<i>Generación</i>	<i>Eficiencia terminal aparente</i>	<i>Titulados /Egreso</i>
Primera	12.00%	83.33%
Segunda	17.64%	66.66%
Tercera	33.78%	60.00%
Cuarta	32.67%	60.60%
Quinta	32.67%	0.00%

## **Conclusiones**

El presente estudio ofrece un punto de partida hacia el conocimiento de las trayectorias escolares de los alumnos de las primeras cinco generaciones de la carrera de Ingeniería en Telemática del CUCosta, que se reviste de especial importancia en un centro universitario que ha buscado impulsar el uso de las tecnologías para el aprendizaje en todos sus programas y especialmente, en casos como éste, donde las carencias iniciales obligaron a un uso intensivo del video interactivo, tutoriales en línea de manufactura y calidad internacional, como aquellos ofrecidos por las compañías con las que la carrera tiene convenios de capacitación, y de cursos presenciales con apoyos y recursos en línea. Está muy lejano de explicar el papel que han tenido las tecnologías referidas en la particular trayectoria de los alumnos de la carrera; sin embargo, posibilita información que permitiría a la postre poder realizar estudios a profundidad que buscaran un acercamiento a la explicación a los fenómenos descritos. En el análisis de las trayectorias la complejidad obligó a buscar una manera, no intentada, o por lo menos no referida en la literatura disponible, para poder realizar un análisis visual. Habría que tener consideraciones especiales para tratar de llevar este método hacia la búsqueda de trayectorias posibles y después, tratar de establecer la relación entre estas trayectorias posibles y los indicadores globales de eficiencia y rendimiento. Asimismo, habría que buscar caracterizar la

dinámica al interior de las generaciones que llevó a observar un bajo rendimiento, baja eficiencia terminal y los bajos índices de titulación. Finalmente, contrastarlos con hechos que resultan significativos, como el alto nivel de integración de los egresados en el mercado laboral; hechos que no se documentan en este estudio, pero que salen a luz cuando se entrevista a directivos, alumnos y egresados de la carrera. En el estudio se presenta una descripción de algunas de las características de las primeras cinco generaciones; sin embargo, hay nueve generaciones más, en tránsito, que probablemente compartirán algunos de los aspectos aquí documentados, pero seguramente tendrán formas particulares y características específicas no previsibles a partir de los elementos aquí presentados. Si algo es evidente después de este estudio, además de la complejidad de las trayectorias estudiadas, es el grado de particularidad y diferencias que presentan cada una de las generaciones, y que probablemente caracterice a las generaciones en tránsito también. Finalmente, este documento espera aportar elementos para la toma de decisiones acertadas hacia la mejora y eventual certificación de la carrera.

## **Referencias bibliográficas**

- Aglietto, M. (1997). Un estudio de las condiciones iniciales de los alumnos para la predicción del rendimiento académico. *Revista Científica de la Universidad Blas Pascal*, 9, 22-24. Argentina.
- Alanís Pérez, E. y otros (2009). *Estudio de la trayectoria escolar de admitidos desde el calendario escolar 1996 A hasta 2009 A, por cohorte generacional/real en el Centro Universitario de la Ciénega, de la Universidad de Guadalajara*. México: Universidad de Guadalajara
- Barranco. R. & Santacruz, L. (1995). Los egresados de la UAA. *Trayectoria escolar y Desempeño laboral*. PIIES/UAA.
- Benítez Lima, M., Becerra Quintero, G., Soto Luna, R., Aguilar Jiménez, R. & González López, E. (s/f). *Trayectorias escolares de los estudiantes de la generación 1998 y 1999 de la Facultad de Contaduría y Administración de la UASLP*. Mimeo. México: Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Cantero Beciez, B. (2003). Qué es trayectoria escolar. *Análisis de los factores que intervienen en la trayectoria escolar del alumno*. Recuperado de <http://www.congreso.unam.mx/ponsemloc/ponencias/1399.html>.

- Chaín, R. (1995). Perspectiva del estudio de las trayectorias escolares. En *Estudiantes universitarios. Trayectorias escolares*. Xalapa, Veracruz, México: Universidad Veracruzana Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Chaín, R. (2003). Examen de selección y probabilidad de éxito escolar en estudios superiores. Estudio en una universidad pública estatal mexicana. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5, 1.
- Chaín, R., Jácome, N. & Rosales, O. (2000). Estudiantes, exámenes y trayectorias. En *Ceneval, Memoria del IV Foro de Evaluación Educativa* (pp. 29-32). México: Ceneval.
- Chaín, R., Martínez, M., Jácome, N. & Rosales, O. (2001). *Estudiantes, demanda y elección*. México: Universidad Veracruzana.
- Cu Balán, G. (2005). El impacto de la escuela de procedencia del nivel medio superior en el desempeño de los alumnos en el nivel universitario. *REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad*. Recuperado de [http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol3n1\\_e/Cu.pdf](http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol3n1_e/Cu.pdf).
- Cuéllar Saavedra, O. & Martínez Escamilla, V. (2003). Éxito y fracaso escolares. Un análisis por cohortes de la carrera de sociología de la UAEM, Azcapotzalco (1974-2000). *Revista de la Educación Superior*, xxxii, (4), 128.
- De los Santos, V. E. (2005). *Los procesos de permanencia y abandono escolar en la educación superior*. México: Universidad de Colima.
- Fernández Pérez, J., Peña Chumacero, A., Vera Rodríguez, F. & Alarcón, L. (s/f). Reflexiones entorno a la trayectoria escolar en la Educación Media Superior. El caso de México. En *Memorias del Congreso Internacional de Investigación Educativa IIMEC-INIE*.
- García, F. (s/f). *Glosario*. Unidad de planeación, Universidad Autónoma de Zacatecas. Documento, mimeo.
- González Martínez, A. (s/f). *Seguimiento de trayectorias escolares*. México: ANUIES. Serie Investigaciones. Número 46. Recuperado de: [www.anui.es.mx/principal/servicios/publicaciones/libros/lib46/000.htm](http://www.anui.es.mx/principal/servicios/publicaciones/libros/lib46/000.htm).
- Hernández Contreras, J. (2008). Una reflexión sobre la evaluación como el elemento auxiliar de mayor influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Memorias del Congreso Universidad 2008*. La Habana, Cuba: Ministerio de Educación de Cuba.
- López, Bedoya, M, Salvo Aguilera, B. & García Castro, G. (2005). *Consideraciones entorno a la titulación en las instituciones de educación superior*. México: CGAD, ANUIES.
- Luviano, D (2002). *Trayectoria escolar en la formación de investigación. Cenidet 2000-2002*. México: Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico.
- Martínez, A. (2002). *Perfil de la generación 2001 en la Facultad de Ciencias Sociales*. México: Unidad de Apoyo a la Enseñanza, UAE.

- Martínez Rizo, F. (2002). Deserción, rezago y eficiencia Terminal en las IES: propuesta metodológica para su estudio. En Martínez Rizo, F. *Serie de Investigaciones*. México: ANUIES. Recuperado de <http://www.anui.es.mx>.
- Moreno Badajos, P. (2008). La instrucción de competencias informativas para recuperar información en línea: una reflexión desde la perspectiva bibliotecológica. En *Memorias del Congreso Universidad 2008*. La Habana, Cuba: Ministerio de Educación de Cuba.
- Piña Osorio, J. & Pontón Ramos, C. (1997). La eficiencia terminal y su relación con la vida académica. El posgrado en sociología y ciencia política de la UNAM. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 2, 85-102.
- Rangel, J. (2004). Curvas de proyección de trayectoria escolar y mapas de probabilidad de egreso. *Revista de la educación Superior*, XXXIII (1), 129. México: ANUIES,
- Rodríguez, G. & Rojas, G. (1989). Metodología para el análisis demográfico de la eficiencia Terminal, la deserción y el rezago escolares. En Proides, *Trayectoria escolar en la educación superior*. México.
- Sendón, M. A. (2009). Las trayectorias escolares de los egresados de la escuela media en una sociedad mutada. *Revista Mexicana de Investigación Educativa del Comie*, 10, 24, 191-219, enero-marzo.
- Sucedo Ramos, C. (2005). *El abandono escolar desde la perspectiva de los propios alumnos*. México: Mimeo, UNAM, Facultad de Estudios Superiores Iztacala.
- Terigi, F. (2007). Los desafíos que plantean las trayectorias escolares. En III Foro Latinoamericano de Educación Jóvenes y docentes. La escuela secundaria en el mundo de hoy. 28, 29 y 30 de mayo de 2007, Fundación Santillana.
- Tinto, V. (1989). La deserción en la educación superior: síntesis de las bases teóricas de las investigaciones recientes. En: *Panorámica de la investigación y acercamientos metodológicos. Trayectoria escolares en la Educación Superior*. ANUIES.
- Universidad Nacional de Colombia (2002). *Estudio de la deserción estudiantil en la educación superior en Colombia*. UNC/ICIFES.
- Valle Gómez Tagle, R. & Rojas Argüelles, G. (2000). *El análisis de las trayectorias escolares en la UNAM: un método de análisis*. México: UNAM, mimeo.



# Análisis de las actitudes de los alumnos de la carrera de ingeniería en comunicación multimedia hacia la computadora y los medios para el aprendizaje

*Aurelio Enrique López Barrón<sup>1</sup>*  
*Jeffry S. Fernández Rodríguez<sup>2</sup>*

## **Resumen**

Este estudio fue realizado en 2005. en el Centro Universitario de la Costa, Campus Puerto Vallarta de la Universidad de Guadalajara. Su objetivo es conocer las actitudes de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Comunicación Multimedia de este centro universitario hacia las computadoras y medios de aprendizaje. Lo anterior con la finalidad de determinar cómo se han modificado las conductas en el aprendizaje de los alumnos ante las nuevas tecnologías y con esto apoyar su proceso de enseñanza-aprendizaje. El instrumento implementado para este estudio es el Computer Attitude Questionnaire (CAQ) propuesto por Miyashita y Knezek (1992). Los resultados arrojados demuestran que la mayoría de los estudiantes de esta carrera tienen una actitud positiva hacia el uso de la computadora como medio de aprendizaje, así como se demuestra que las tecnologías en la actualidad se están incorporando de manera acelerada a la vida cotidiana, ya que cada vez se depende más de estos medios.

---

1. Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara.

2. Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas, Universidad de Guadalajara.

## **Introducción**

La carrera de Ingeniero en Comunicación en Multimedia en el Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara, se creó el 19 de mayo de 2000, con la finalidad de contar con un plan de estudios flexible y actualizado de acuerdo a las necesidades regionales, nacionales e internacionales en la implementación y diseño de proyectos de comunicación basados en las tecnologías multimedia

Este programa educativo se distinguió por ser innovador en el uso intensivo de las tecnologías para el aprendizaje, ya que en algunas de sus materias regulares se incorporó el Sistema de Video Interactivo de la universidad y el apoyo de un soporte en línea para las clases presenciales denominado Sistemas de Información Académica (SIA).

## **Hacia la delimitación y justificación del problema**

En la actualidad las universidades están diversificando los contenidos temáticos e innovando con tecnología de punta para las nuevas generaciones. Sin embargo, hasta el momento no se han preocupado en conocer cómo se ha modificado la conducta en el aprendizaje de los alumnos ante esta situación. Así como la imprenta aparece en el pasado y revoluciona el conocimiento mediante los libros, porque son más fáciles de conseguir; de la misma forma las nuevas tecnologías lo vuelven a revolucionar. No se puede olvidar que un factor decisivo en la formación de los alumnos puede ser las actitudes y percepciones que tengan los alumnos hacia ellas. De ahí la importancia de hacer este estudio, para que nos permita saber cómo influyen las tecnologías en los estudiantes e identificar quienes cuentan con acceso a ellas en la actualidad.

Conocer las actitudes de los alumnos adquiere una especial preponderancia debido a que esta carrera es única en el país y, en específico, cuenta en su estructura curricular con una formación altamente especializada en tecnologías y multimedia por lo que es preciso verificar si efectivamente existe una actitud positiva hacia ellas y no es motivo de condiciones de abandono y deserción.

Además cabe mencionar que en el Centro Universitario de la Costa no ha existido ningún tipo de análisis sobre este programa educativo desde sus inicios, por lo que se pretende tener una visión más cercana a la realidad sobre quiénes son los alumnos y sus preferencias a las tec-

nologías, para que finalmente los que la dirigen tomen decisiones más certeras y fundamentadas en el reconocimiento de las formas, estrategias y hábitos que son necesarios para lograr una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta carrera.

## **Marco teórico**

### *Cuestionario de actitudes ante la computadora*

La medición de actitudes hacia la computadora parte de estudios pilotos, auspiciados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) realizados en Japón en 1990, mismos que posteriormente permitieron conformar el Young Children's Computer Inventory (YCCI) instrumento estructurado inicialmente por cinco escalas: actitudes hacia las computadoras, efectos psicológicos de las computadoras, motivación hacia el estudio, empatía y creatividad. Después de ser validado en Estados Unidos, Miyashita y Knezek (1992) cambiaron los factores del instrumento y posteriormente, luego de varios estudios, se integró la versión final del YCCI, la cual consta de seis factores: importancia de la computadora, gusto por la computadora, motivación/persistencia, hábitos de estudio, empatía y tendencias creativas.

Mediante la utilización de este instrumento se han conducido diversos estudios relacionados con la validación del mismo y sus posibilidades de uso transcultural. Algunos de ellos se relacionan concretamente con disposiciones psicológicas (factores) que miden el instrumento y su relación con diversas variables de contexto, como cultura, raza, ocupación de los padres y tipo de escuela (Knezek, Miyashita & Sakamoto, 1993a); uso de la computadora vs. no-uso; y estudio longitudinal hasta 1993 (Knezek, Miyashita & Sakamoto, 1993b; Knezek, Miyashita, Sakamoto & Sakamoto, 1993).

Dentro de los estudios multiculturales, destaca la comparación hecha entre los resultados de niños de Hawaii, Texas y Japón, en el cual se utiliza el instrumento en español para niños texanos bilingües (Knezek, Lai & Southworth, 1994), y la exploración de diferencias culturales y del lenguaje en los resultados de las versiones inglesa y japonesa del instrumento (Knezek, Miyashita & Sakamoto, 1994).

Finalmente la última versión de CAQ está compuesta por 65 reactivos en 11 subescalas, a saber: a) importancia de la computadora, b) gusto por la computadora, c) ansiedad por la computadora, d) aislamiento por la computadora, e) motivación/persistencia, f) hábitos de estudio, g) empatía, tendencias creativas, h) preferencia por la computadora, i) dificultad con la computadora y j) aprendizaje con la computadora (Knezek & Chistensen, 1995b). El instrumento aplicado en México incluye el CAQ compuesto de un total de 75 reactivos ya que se agregó la subescala de correo electrónico que procede del instrumento Teacher's Attitudes Toward Computers Questionnaire (TAC) desarrollada por Knezek y sus colaboradores, a partir de una serie de instrumentos previos (Christensen, 1997).

### *Estudios realizados con la aplicación del Computer Attitude Questionnaire en México*

El Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE)<sup>3</sup> siempre ha tenido como objetivo contribuir al aprovechamiento de los recursos tecnológicos para mejorar las competencias útiles para la vida y el trabajo de las personas. Bajo esta teoría su grupo de investigadores realizó un estudio en el 2001 aplicando el Computer Attitude Questionnaire (CAQ) a estudiantes de tercer grado de secundarias públicas en cuatro estados del país. Este estudio fue llamado "Actitudes de los escolares hacia las computadoras y los medios para el aprendizaje" (Morales, C., Lignan, L. & Campos, A, 1998).

El estudio tuvo como objetivos los siguientes: a) determinar las actitudes de los estudiantes de secundaria hacia la computadora en cada una de las entidades federativas, b) validar el instrumento CAQ para la población mexicana y c) determinar las diferencia entre las variables de grupo y género en relación a los factores del CAQ. Los factores que se tomaron en cuenta son: uso del correo electrónico, preferencia entre diferentes medios y actividades, autoaprendizaje, empatía, gusto por la computadora y frustración/ansiedad.

---

3. Organismo Internacional sin fines de lucro, integrado por trece países miembros de Latinoamérica, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay y Venezuela. México es el país sede.

En otro contexto C. Morales y el investigador Y. González (1999) realizaron un estudio en los estados de Jalisco, Sinaloa, Chiapas y Distrito Federal, donde también se implementó el CAQ y se planteó como objetivo realizar una comparación con los estados de Nuevo León, Guanajuato, Tlaxcala y Quintana Roo con respecto a las actitudes hacia la computadora. En esta investigación se concluye que no hay diferencia entre los estados mencionados, ya que cada uno de ellos tienen una buena actitud hacia la computadora. En su variable *uso de la computadora en casa*, hubo poca diferencia entre los estados; sin embargo, consideran que la cercanía de algunos estados con la frontera de Estados Unidos vuelve más fácil adquirir una computadora, en comparación con otras entidades federativas. También se determina en este estudio que a mayor gusto por la computadora menor es el grado de ansiedad y frustración que provoca, por lo tanto las computadoras se consideran como un elemento que se incorpora a nivel nacional en la sociedad, el cual produce un efecto importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Recomiendan hacer más investigaciones a largo plazo con relación a la incorporación de las computadoras y con esto tener pautas para mejorar los modelos de aprendizaje.

## **Metodología**

### *Sujetos*

Para los fines de este estudio se conformó un universo al azar de 238 alumnos de distintos grados, pertenecientes a la carrera de Ingeniería en Comunicación Multimedia del Centro Universitario de la Costa, de la Universidad de Guadalajara.

### *Instrumento*

Se aplicó el instrumento aplicado en México denominado “Cuestionario sobre actitudes en el uso de la computadora”, versión al español del Computer Attitude Questionnaire (CAQ) (Knezek & Christensen, 1995), que consta de 75 reactivos en una escala tipo Likert, con cinco opciones de respuesta (que van de 1= totalmente en desacuerdo, hasta 5 = totalmente de acuerdo), y solo un factor muestra la opción de elegir

una una respuesta de dos preferencias en los medios de (usar una computadora, leer un libro, ver televisión y escribir). Los seis factores que se integran en el cuestionario CAQ son los siguientes:

1. Uso de correo electrónico: utilidad asignada por el estudiante al uso del correo electrónico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. Preferencia entre diferentes medios y actividades: nivel de preferencia de los estudiantes por la PC frente a la TV, la lectura y la escritura.
3. Autoaprendizaje: las aptitudes y actitudes del estudiante para el estudio autónomo.
4. Empatía: el nivel de sociabilidad del estudiante.
5. Gusto por la computadora: sentimiento de agrado del estudiante por el uso de la computadora.
6. Frustración/ansiedad: sentimiento de desagrado del estudiante hacia las computadoras y la escuela.

### *Procedimiento*

Una vez determinado el universo, se aplicó el instrumento a los 238 alumnos de la carrera de Ingeniería en Comunicación Multimedia. La aplicación del instrumento ocurrió entre junio y julio de 2004. En presencia y con el apoyo de los maestros, se procedió a hacer una breve presentación y a contestarlo individualmente. La aplicación requirió un tiempo aproximado de 30 minutos por grupo. Cada estudiante respondió libremente, sin un límite de tiempo establecido y con la posibilidad de resolver en cualquier momento sus dudas o dificultades. Con la información recopilada, se procedió a su procesamiento utilizando el programa de SPSS ver. 12.0.

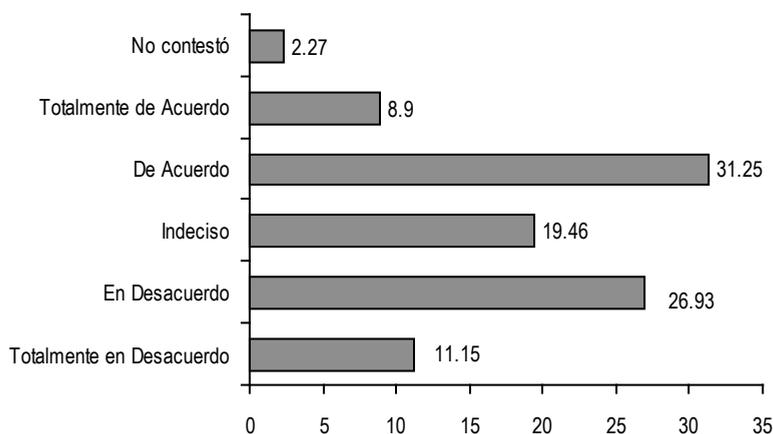
### **Resultados**

Los resultados, premisas y propuestas que surgen a partir de lo encontrado en este estudio se describen con base en los siguientes seis factores:

### Factor 1. Uso del correo electrónico

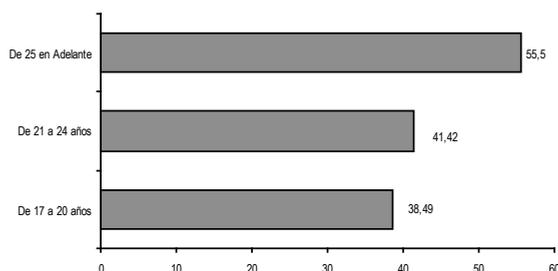
En general es posible observar que los alumnos de la carrera de Ingeniería en Comunicación multimedia tienen una actitud positiva en utilizar el *factor correo electrónico* como medio de comunicación en clases. Lo anterior nos hace suponer que se ha comenzado a generar un cambio positivo al utilizar esta herramienta tecnológica (gráfica 1).

Gráfica 1  
Factor uso del correo electrónico



En el caso de la correlación hecha con el *factor correo electrónico* y sexo las mujeres son las más renuentes en utilizarlo. Del total de los alumnos entrevistados, se destaca que los que sí tienen computadora y acceso a Internet son los que están a favor de usar el correo electrónico en contradicción de los que no tienen estos servicios. El anterior resultado es similar al estudio hecho en Guanajuato en 1998 aplicado a alumnos de secundaria, donde la balanza se inclina de la misma manera. Otro elemento que se destaca es que los alumnos más jóvenes de la carrera, es decir los que tienen entre 17 y 20 años, no les gusta usar el correo electrónico, en comparación de los alumnos mayores de 24 años (gráfica 2).

Gráfica 2  
Diferencias por edad en el factor uso del correo electrónico

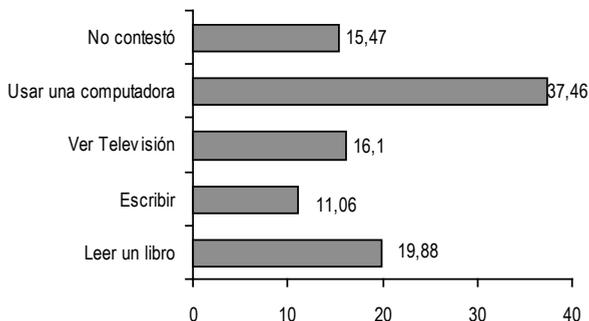


Con base en los resultados arrojados, se coincide con otros estudios en la importancia de analizar por separado las actitudes de los alumnos sobre el uso del correo electrónico y no relacionado con el uso para el aprendizaje en la escuela, lo anterior con la finalidad de verificar que efectivamente el *uso del correo electrónico* tiene que ver con el gusto de las personas o se trata de un temor a usarlo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

#### Factor 2. Preferencia entre medios y actividades

Los alumnos de esta carrera tienen una actitud positiva hacia el *uso de las computadoras*, en comparación con leer un libro, ver televisión y escribir, por lo que podemos decir que la preferencia de la computadora se relaciona con la preferencia de esta carrera tecnológica (gráfica 3).

Gráfica 3  
Preferencia entre medios y actividades

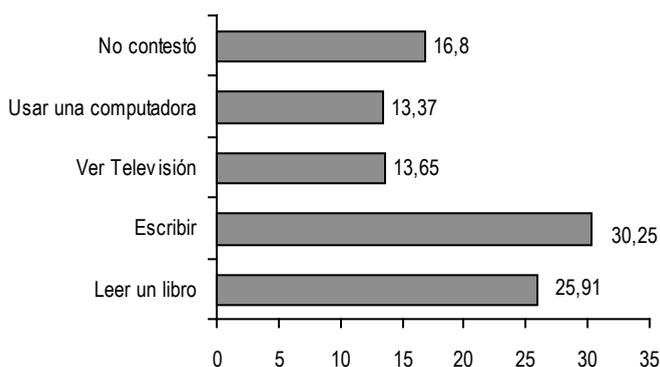


Cabe destacar que las personas que trabajan son las que están mayormente de acuerdo en *usar la computadora*, así como las que tienen acceso a Internet desde su casa y los que tienen pc; factor que coincide con el estudio hecho en los cuatro estados del país por el ILCE (1998).

En cuanto a las edades de los alumnos, los que tienen mayor preferencia por el *uso de las computadoras* son los más grandes, en comparación de los alumnos del rango menor de edad. Por lo anterior es conveniente realizar un estudio posterior para determinar por qué los jóvenes son los que más se alejan a la preferencia de este medio. Como premisa al resultado anterior expuesto, se piensa que en el caso de los alumnos que no cuentan con una preferencia hacia el *uso de las computadoras* esto es consecuencia de que no han tenido una previa sensibilización con este medio; en el caso de los alumnos mayores, su preferencia es porque tienen más tiempo en su carrera, por lo que el uso de las computadoras es más común en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

En relación con los hábitos de estudio, sobresalió que a los alumnos les es más difícil escribir y como siguiente opción el de leer un libro, sobre ver televisión y usar la computadora (gráfica 4).

Gráfica 4  
Qué es más difícil, en el factor de preferencia entre diferentes medios y actividades



Otro dato significativo en este factor es que a los alumnos más jóvenes, que se encuentran en las edades de 17 a 20 años, se les dificulta más leer un libro y a los mayores de 20 años se les dificulta más escribir. Al igual que en otros factores en específico, sería importante realizar otra línea

de investigación donde se detectara por qué leer un libro o escribir son elementos que se les dificultan más a este tipo de alumnos orientados hacia un área tecnológica. Con respecto a lo anterior, nuestra premisa radica en el hecho de que los alumnos no tienen el hábito de leer un libro o, en su caso, de escribir.

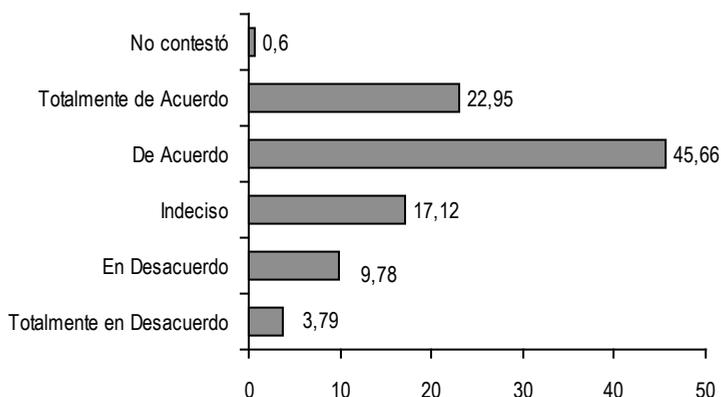
En el factor de cómo aprenden más, todos coincidieron en que usando una computadora es cómo se aprende mejor —sobre leer, escribir y ver televisión, siendo esta última la elegida como la menos propicio para el aprendizaje—. Además existe igualdad entre hombres y mujeres, ya que ambos están a favor de usar la computadora. En lo que respecta a los alumnos que trabajan, ellos están a favor de que la computadora es el medio con el que aprenden más y —con una mínima diferencia— los que no trabajan son los que dudan más en usar este medio. Además, los que tienen computadora e Internet en su casa también coinciden en que la computadora es el medio con el que aprenden más. En cuanto a las edades, los alumnos más grandes —mayores de 25 años— son los más indecisos respecto a que la computadora sea el medio con el que más aprenden. En este factor se recomienda identificar qué ventajas tiene la computadora en comparación con otros medios. Se podría suponer que la razón de pensar que la computadora es como aprenden más, es porque en ella se puede tener la facilidad de acceder a un libro de manera electrónica, así como la posibilidad de ver las películas que se quieran, lo cual sustituye a la televisión y a escribir; actividad esta última que también podemos realizar en la computadora. Sin embargo, lo anterior es sólo una premisa.

### *Factor 3. Autoaprendizaje*

En este factor se observa que más de 68.61% de los estudiantes están de acuerdo en tener hábitos de estudio, creatividad y disposición para el aprendizaje autónomo (gráfica 5).

Con una diferencia mínima los hombres están a favor de tener un *autoaprendizaje*, en comparación con las mujeres. En lo que respecta a los alumnos que trabajan y no trabajan, sobre la opinión del *autoaprendizaje* están de acuerdo en su mayoría con esta modalidad; en un porcentaje menor están en desacuerdo los que no trabajan. Por último en relación con las edades, los alumnos que son mayores de 25 años son los más renuentes a tener un *autoaprendizaje*. Por tal motivo se sugiere investigar cuáles son sus actitudes negativas respecto al *autoaprendiza-*

Gráfica 5  
Factor de autoaprendizaje



je. Podemos suponer que el hecho de que los alumnos mayores estén en contra del aprendizaje autónomo sea consecuencia de que en sus niveles de escolaridad previa el aprendizaje era dependiente del profesor; en comparación con los más jóvenes, quienes ya han experimentado este cambio desde escolaridades previas.

#### *Factor 4. Empatía*

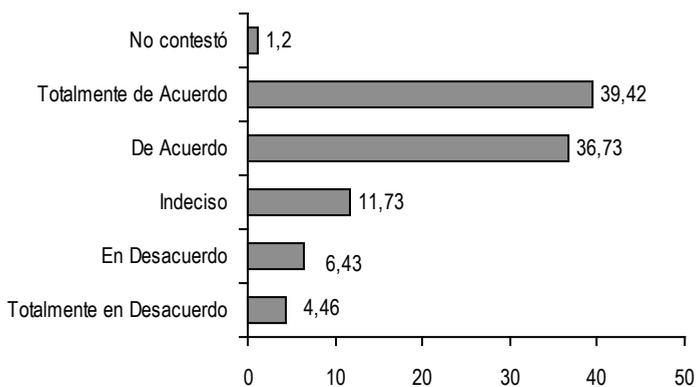
En este factor se busca saber si el alumno, al usar la computadora, se preocupa por la interacción con las personas que lo rodean. Tomando en cuenta los resultados obtenidos en este factor podemos concluir que sí son sociables, ya que todos contestaron de manera positiva a las preguntas.

Cabe destacar que las mujeres tienen una mayor sensibilización en ayudar a los demás en comparación con los hombres.

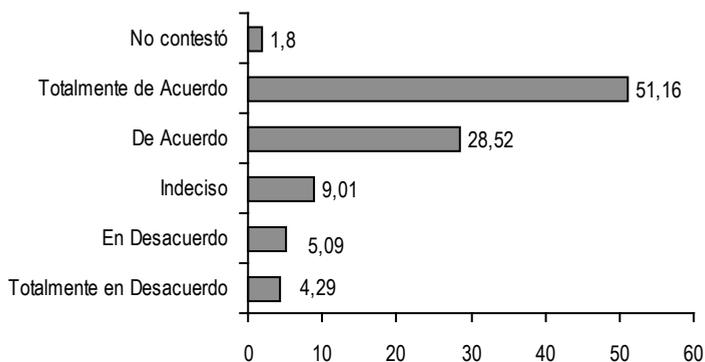
#### *Factor 5. Gusto por la computadora*

Los resultados obtenidos en este factor muestran que los alumnos muestran una actitud de agrado en usar una computadora para poder hacer sus trabajos (gráfica 7).

Gráfica 6  
Factor empatía



Gráfica 7  
Factor gusto por la computadora



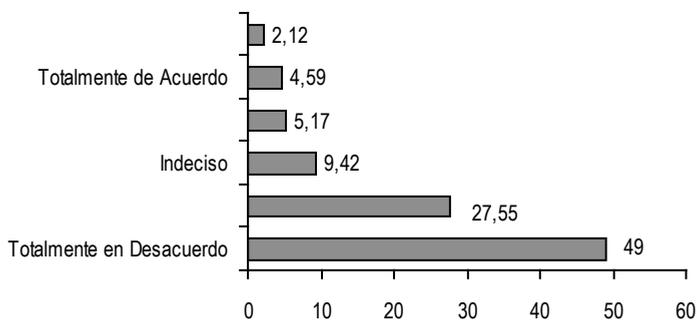
Sin embargo, los hombres son los que destacan más en este gusto con un 81.34% en comparación con las mujeres en un 66.36%. También existe una diferencia mínima con los alumnos que trabajan ya que ellos demuestran mayor gusto por usar las computadoras con un 81.34% en comparación con una diferencia mínima de los que no trabajan con un 66.36%. Sin embargo existe un dato importante de remarcar, los alumnos que no tienen computadora en su casa e Internet son los que muestran un mayor porcentaje por el gusto por la computadora. Con una diferencia mínima, los alumnos mayores de 25 años son los que

mostraron mayor gusto por usar la computadora en comparación con los más jóvenes.

#### *Factor 6. Frustración/ansiedad*

En este factor el objetivo es conocer sí el uso de la computadora entre los estudiantes genera sentimientos de temor, frustración y ansiedad, por lo que se puede concluir que la mayoría no manifiestan desagrado (gráfica 8).

*Gráfica 8*  
Factor frustración ansiedad



En este factor se recalca que los alumnos que no están totalmente de acuerdo con el uso de la computadora son los más jóvenes y la mayoría son mujeres. Así mismo podemos observar que tanto los alumnos que no trabajan, como los que no tienen PC e Internet en su casa, son los que tienen una mayor frustración sobre el uso de las computadoras. En el caso del estudio hecho en Quintana Roo, la situación en la variable de sexo es diferente ya que en su caso los hombres son los que tienen un mayor sentimiento de desagrado, ansiedad, temor y frustración hacia las computadoras.

### **Conclusiones**

Con base en los resultados obtenidos por cada uno de los factores de los 75 reactivos del instrumento CAQ se concluye que son muy pocos los

alumnos de la carrera de Ingeniero en Comunicación Multimedia del Centro Universitario de la Costa renuentes a utilizar la computadora como medio de apoyo para el aprendizaje. No obstante, considerando que es una carrera cuya principal herramienta es la computadora, sería importante hacer una nueva investigación que recoja más información para determinar por qué algunos de estos alumnos no desean utilizar la PC como un medio de apoyo en su aprendizaje .

Así mismo, se destaca que los alumnos de esta carrera cuentan en su mayoría con una actitud positiva en mejorar y desarrollar en mayor grado sus habilidades a través de las tecnologías.

Es importante utilizar desde muy temprana edad este medio tecnológico como apoyo al aprendizaje. Como se mostró en este estudio, del total de los alumnos que estuvieron en desacuerdo, la mayoría eran los más jóvenes. La premisa a lo anterior comentado es es porque quizás no tienen el conocimiento previo del manejo de este tipo de medios, y no es por falta de gusto. Así mismo, se piensa que a medida en que el alumno de la carrera de Ingeniería en Comunicación Multimedia avanza en sus estudios, usar las tecnologías se va convirtiendo en una actividad más común para sus actividades de aprendizaje y por lo tanto sus actitudes son a favor de su utilización. Por lo anterior se sugiere que se realice un estudio de tipo longitudinal, con la finalidad de poder contar con más elementos para analizar el trayecto de los alumnos desde que inician hasta que terminan su carrera.

Por último, este estudio demuestra cómo las tecnologías en la actualidad se están incorporando de manera acelerada a la vida cotidiana, ya que se depende en gran escala de estos medios como herramientas indispensables, tanto en el ambiente educativo o profesional como en la vida personal. Por lo que es difícil dejar a un lado que en el proceso de enseñanza-aprendizaje sea uno de los instrumentos más usados en el ambiente educativo.

## **Bibliografía y referencias**

Cabrero, J, Duarte, A. & Barroso, J., (1997). La piedra angular para la incorporación de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en los contextos educativos: la formación y el perfeccionamiento del profesorado. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa Edutec*, 8, noviembre. Recuperado de <http://www.uib.es/depart/gte/revelec8.html>.

- Christensen, R. (1997). *Effect of Technology Integration Education on the Attitudes of Teachers and their Students*. Disertación doctoral, University of North Texas.
- Christensen, Rhonda & Gerald Knezek (2001). Las etapas de adopción como medida de integración de la tecnología. En *El punto de vista de los usuarios de las nuevas tecnologías en educación: estudio de diversos países*. México: ILCE.
- Dictamen núm. I/2000/743 de la comisión de Educación de la Universidad de Guadalajara del 10 de junio del 2000.
- ILCE/SEP (2002). *Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de la tecnología en la educación básica en México*. México: Secretaria de Educación Pública (SEP). En prensa.
- Knezek, G. & Christensen, R. (1990). *Project for the Longitudinal Assessment of New Technologies in Education*.
- Knezek, G. & Christensen, R. (1995). *A Comparison of Two Computer Curricular Programs at a Texas Jr. High School Using the Computer Attitude Questionnaire (CAQ)*. Technical Report 95. Recuperado de <http://www.tcet.unt.edu/~gknezek/research/techrept/TR95.htm>.
- Knezek, G. & Christensen, R. (1997). *Attitudes Toward Information Technology at Two Parochial Schools in North Texas*. Technical Report 97.2. Recuperado de <http://www.tcet.unt.edu/~gknezek/research/techrept/TR97-2.htm>.
- Knezek, G. & Miyashita, K. (1993). *Handbook for the Young Children's Computer Inventory*. Denton, Tx: TCET-University of North Texas.
- Knezek, G. & Miyashita, K. (1994). A Preliminary Study of the Computer Attitude Questionnaire. En Gerald A. Knezek (Ed.), *Studies on Children and Computers: The 1993-94 Fulbright Series*. Denton, Tx: TCET-University of North Texas.
- Knezek, G., Lai, M. & Southworth, J. (1994). Psychological Dispositions of Children Residing in Hawaii in the Context of a Multinational Study on Computing. En Gerald A. Knezek (Ed.), *Studies on Children and Computers: The 1993-94 Fulbright Series*. Denton, Tx: TCET-University of North Texas.
- Knezek, G., Miyashita, K. & Sakamoto, T. (1993a). Correlations Between Background Variables and Psychological Dispositions Measured by the YCCI. Technical Report 93.2. En Gerald A. Knezek (Ed.), *Studies on Children and Computers: The 1993-94 Fulbright Series*. Denton, Tx: TCET-University of North Texas.
- Knezek, G., Miyashita, K. & Sakamoto, T. (1993b). Analysis of Variance for Eight 1993 YCCI School Sites. Technical Report 93.3. En Gerald A. Knezek (Ed.), *Studies on Children and Computers: The 1993-94 Fulbright Series*. Denton, Tx: TCET-University of North Texas.

- Knezek, G., Miyashita, K. & Sakamoto, T. (1994). YCCI Language and Culture Bias. Technical Report 93.7. En Gerald A. Knezek (Ed.), *Studies on Children and Computers: The 1993-94 Fulbright Series*. Denton, Tx: TCET-University of North Texas.
- Knezek, G., Miyashita, K., Sakamoto, T. & Sakamoto, A. (1993). Causal Correlations Among YCCI Attributes. Technical Report 93.5. En Gerald A. Knezek (Ed.), *Studies on Children and Computers: The 1993-94 Fulbright Series*. Denton, Tx: TCET-University of North Texas.
- Lignan Camarena, Loraine & Adriana Medina Santana (2000). *Relación de las etapas de adopción de la tecnología con los medios e influencias de preparación docente*. Ponencia presentada en el 16º Simposio Internacional de Computación en la Educación, noviembre de 2000, Monterrey, México.
- Lignan, Loraine (1999). *Validación del cuestionario sobre las actitudes de los maestros hacia la computadora*. México: ILCE, Somece.
- Miyashita, K. & Knezek, G. (1992). The Young Children's Computer Inventory: A Likert Scale for Assessing Attitudes Related to Computers in Instruction. *Journal of Computing in Childhood Education*, 3, 63-72.
- Morales C., Turcott, R.V., Campos, A. & Lignan, L. (1998). *Actitudes de los escolares hacia la computadora y los medios para el aprendizaje. Reporte de Resultados Generales, 1998*. ILCE.
- Morales, V. Cesáreo, Ysauro González, N., Adriana Medina, S. & Chintia González, G., (2000). Uso del cuestionario TAC y otros instrumentos para explorar los niveles de adopción de tecnología en maestros de secundaria en México. En *Impacto de las nuevas tecnologías en la enseñanza del aprendizaje*. México: ILCE.
- Morales Velázquez, Cesáreo (1999). *Etapas de adopción de la tecnología informática al salón de clases*. Ponencia presentada en el 15º Simposio Internacional de Computación en la Educación, octubre de 1999, Guadalajara, México.
- Morales, C. & González, Y. (1999) *Actitudes de los estudiantes y docentes hacia la computadora y los medios para el aprendizaje*. México: ILCE.
- Morales, C., Turcott, V., Campos, A. & Lignan, L. (1998). *Actitudes de los escolares y docentes hacia la computadora y los medios para el aprendizaje*. Proyecto de Colaboración Internacional.
- Morales, Cesáreo (2001). La incorporación de la tecnología en las escuelas y la actitud que manifiestan los maestros de educación básica en la ciudad de México. En *El punto de vista de los usuarios de las nuevas tecnologías en educación: estudio de diversos países*. México: ILCE.
- Morales, Cesáreo (2001). Maestros y tecnología de la información en ocho estados de la República Mexicana: implicaciones para la integración de la tecnología a nivel local. En *El punto de vista de los usuarios de las nuevas tecnologías en educación: estudio de diversos países*. México: ILCE.

## **Anexo. Cuestionario sobre actitudes en el uso de la computadora**

### *Factor 1. Uso de correo electrónico*

El correo electrónico es un medio efectivo para la divulgación de información para el grupo tareas	¿Cómo aprendes más?
Prefiero el correo electrónico a las tradicionales clases informativas como medio de divulgación	leer un libro /escribir
Más cursos debieron haber utilizado el correo electrónico para proporcionar información de la clase	escribir / ver televisión
El correo electrónico permite un mayor contacto con el asesor	ver televisión / usar una computadora
El uso del correo electrónico propicia una mayor interacción entre los estudiantes de cada curso	usar una computadora / leer un libro
El uso del correo electrónico propicia una mayor interacción entre estudiante e instructor.	leer un libro / ver televisión
El uso del correo electrónico aumenta la motivación para un curso	escribir / usar una computadora
El uso del correo electrónico hace más interesante un curso	<i>Factor 4. Empatía</i>
El uso del correo electrónico hace que los estudiantes se sientan más involucrados	Me enoja cuando veo que maltratan a un amigo
El uso del correo electrónico ayuda a los estudiantes a aprender más	Me siento triste cuando veo un animal herido
El uso del correo electrónico ayuda a proporcionar una mejor experiencia de aprendizaje	Me preocupo cuando veo a un amigo triste
<i>Factor 2. Preferencia entre diferentes medios</i>	A veces lloro cuando veo una obra de teatro o una película triste
¿Qué preferirías hacer?	Tiendo a pensar en el futuro
leer un libro /escribir	Me siento muy bien cuando oigo una canción que me gusta
escribir / ver televisión	Me alegra trabajar en algo que sirva a los demás
ver televisión / usar una computadora	No me gusta ver jugar solo a un niño, sin un amigo
usar una computadora / leer un libro	Me da tristeza ver a un anciano solo

leer un libro / ver televisión	Me siento triste cuando veo llorar a un niño
escribir / usar una computadora	Me siento bien cuando veo a un amigo sonriente
<i>Factor 3. Autoaprendizaje</i>	<i>Factor 5. Gusto por la computadora</i>
Repaso mis lecciones todos los días	En el futuro podré conseguir un buen trabajo si aprendo a usar la computadora
Nunca olvido hacer mi tarea	Creo que es muy importante que aprenda a usar la computadora
Elijo mi propio método sin copiar los de los demás	Puedo aprender muchas cosas cuando uso la computadora
Cuando pienso en algo nuevo, aplico lo que he aprendido antes	Yo sé que las computadoras me dan la oportunidad de aprender muchas cosas nuevas
Invento nuevos métodos cuando uno no me sirve	Cuando uso la computadora pongo más atención
Cuando hago un trabajo, lo hago bien	Me gustan mucho los juegos de la computadora
Cuando no entiendo un problema, sigo trabajando hasta encontrar la respuesta	Trabajaría mejor si pudiera usar la computadora más a menudo
Pienso en diferentes maneras para resolver un problema	Me siento a gusto trabajando con una computadora
Estudio situaciones desconocidas para tratar de entenderlas	Me gusta estudiar las lecciones en la computadora
Antes de resolver un problema hago un plan	Me gusta hacer cosas usando la computadora
Hago cosas por mí mismo sin depender de los demás	Creo que me gustaría más la escuela si los maestros usaran más a menudo las computadoras
Estudio por mí mismo sin que nadie me obligue a hacerlo	<i>Factor 6. Frustración/ansiedad</i>
Si no le entiendo a mi maestro (a), le pregunto	Es muy frustrante usar una computadora
Cuando tengo que resolver un problema en la escuela hago un plan	Es difícil hacer amigos en la escuela
Me gusta trabajar en un problema difícil	Creo que me tardo más tiempo en terminar el trabajo cuando uso una computadora
Escucho a mi maestro (a) atentamente	Estoy cansado de usar la computadora

*Análisis de las actitudes de los alumnos de la carrera de ingeniería en comunicación*

Cuando los materiales que tengo no sirven o no son suficientes, encuentro otros de diferente tipo	Me siento nervioso cuando trabajo con una computadora
Desarrollo muchas cosas originales	Me asusta que la gente se ría si cometo un error en la escuela
Me gusta resolver problemas que se puedan aplicar en la vida diaria	Las computadoras son difíciles de usar
Trato de terminar todo lo que empiezo	Entro en un estado depresivo cuando me propongo usar una computadora
Encuentro nuevas cosas para jugar o estudiar sin ayuda	Trato de usar lo menos posible una computadora
Invento juegos y los juego con mis amigos	La escuela es aburrida
Estudio muy duro	Mis maestros no son muy buenos para enseñarme
Si fallo, trato de encontrar el porqué	No aprendo algo de provecho en la escuela
Tiendo a considerar un asunto desde diversos puntos de vista	
¿Qué es más difícil para ti?	
leer un libro /escribir	
escribir / ver televisión	
ver televisión / usar una computadora	
usar una computadora / leer un libro	

Miyashita y Knezek (1992).



# Aprendizaje presencial con apoyo de TIC (plataforma Moodle)<sup>1</sup>

*Fernando Javier Zamudio Muñoz<sup>2</sup>  
Miguel Álvarez Gómez*

## **Resumen**

La Universidad Autónoma de Nayarit (UAN) impulsa la transformación de la sociedad y de universitarios, se fundamenta en la necesidad de elevar la calidad y pertinencia de programas de cada nivel educativo, haciéndola la institución educativa con mayor demanda del estado, ello permite acceder a una sociedad mejor y más competitiva, vinculada con los contextos mundiales, nacionales, regionales y principalmente local, con visión exitosa e integradora, a desempeñarse con éxito en la sociedad actual. La Unidad de Aprendizaje Sociedad e Identidad Universitaria (SIU) forma parte del aprendizaje formativo y desempeño profesional, que provee el Tronco Básico Universitario (TBU), el cual constituye un espacio curricular y social donde los estudiantes potenciarán sus posibilidades de autoaprendizaje.

El presente ensayo contiene el registro de la experiencia profesional y los resultados obtenidos en la implementación de un diseño instruccional para aprendizaje presencial con apoyo de plataforma Moodle, impartido en algunos grupos de primer semestre, desde el ciclo escolar 2006-2007 al actual 2009-2010.

- 
1. Alumnos de Sociedad e Identidad Universitaria (SIU) de la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN). Modalidad: memoria de evidencia profesional
  2. Universidad Autónoma de Nayarit. Correo electrónico: ferzam611113@hotmail.com.

Su implementación incluye el programa aprobado por la academia SIU, el contenido temático comprende tres capítulos. El diseño instruccional del curso se adecua a 14, 15 y 16 sesiones respectivamente, considerando para ello el calendario del ciclo escolar correspondiente. En el desarrollo de cada curso se realizaron mediciones, a través de instrumentos de evaluación al inicio, durante y al final; su propósito es conocer cuáles habilidades adquirieron y desarrollaron los alumnos, asimismo saber la disposición al uso y apoyo de la plataforma educativa Moodle.

El objetivo es generar, implementar y potencializar las competencias tecnológicas del alumnado, que le permitan desarrollar y utilizar las habilidades y conocimientos adquiridos, como herramientas didácticas necesarias en su formación integral.

### **Antecedentes**

El crecimiento escolar y la demanda de oportunidades rebasa con mucho la capacidad con la que cuenta la UAN. En el ciclo escolar 2005-2006 se da la implementación del curso en línea de la Unidad de Aprendizaje SIU, como una alternativa de apoyo a la educación presencial, misma que forma parte de la nueva etapa educativa en la incorporación del manejo de Plataformas Educativas en los procesos de enseñanza aprendizaje, no solo de SIU, o del Tronco Básico Universitario, sino de todas las Unidades Académicas de la universidad. Considerando los resultados obtenidos en su implementación, esta modalidad busca sumar más cursos en línea al interior de la institución. El crecimiento en la oferta y demanda de ambientes de aprendizaje muestra que las instituciones educativas están encontrando en la tecnología un valioso recurso para ampliar y mejorar la oferta educativa. El aprendizaje mediado por computadora está alcanzando niveles importantes de difusión (Herrera, 2002).

### **Necesidades y retos actuales**

La sociedad actual enfrenta una serie de retos de diversa índole, que impactan en todos los sectores de la población. Tales desafíos se derivan en parte del fenómeno de globalización, que ha provocado un mayor acceso a bienes y servicios, lo que redundo en la diversidad, y los pro-

ductos de la educación superior no se han escapado a ello. Desafortunadamente, la sociedad moderna no ha sido capaz de imprimir el mismo ritmo a los cambios que ocurren en la educación. Los sistemas educativos de todo el mundo enfrentan actualmente al desafío de utilizar las nuevas tecnologías para proveer a sus alumnos de herramientas y conocimientos necesarios.

En el estado de Nayarit se ha propiciado muy lentamente —en relación con otros estados del país— el desarrollo y el avance en ambientes de aprendizaje, apenas se le está dando la importancia a los recursos tecnológicos que para el efecto se requieren. Ante este contexto, la primera razón para impulsar la transformación de la vida académica e institucional de la universidad se funda en la necesidad de elevar la calidad y pertinencia de los programas educativos de los niveles superior y medio superior, para acceder a una sociedad más y mejor educada. Esto implica revisar los objetivos, la misión y la estructura de la oferta académica de todos los centros educativos de nuestra institución (UAN, 2002).

### **Planteamiento del problema**

El carácter público de la UAN está comprometido con la creación, difusión y aplicación del conocimiento en beneficio de la transformación social y económica de nuestra sociedad, en ese sentido se concibe que el rol del docente es un elemento coadyuvante al proceso de transformación de la sociedad. El principal problema de algunas propuestas educativas suele ser la negación del pasado (Newman, 2006). En nuestros días, la educación presencial no está cumpliendo con la función social que le corresponde; por un lado, está dirigida a los alumnos presentes en el aula, sujetos a horario de clases, con pocas posibilidades de implementar y abrir mejores espacios de comunicación; por otro, la creciente demanda de alumnos que no tienen la oportunidad de cursar una licenciatura, por aspectos sociales, económicos y geográficos; por último, la oferta demandada no se da en forma objetiva, dado que a este nivel es mayor la magnitud demandante que la que exige la formación básica.

El trabajo se centró en fortalecer el aprendizaje colaborativo que estimulara y motivara al estudiante en su quehacer educativo, asimismo hacer de él una opción pedagógica que permeara a toda la comunidad docente a motivarse, interesarse y involucrarse en el uso de las TIC y de plataformas educativas, como herramienta de apoyo a la actividad

docente, propiciando con ello las bases para la creación de nuevos programas académicos, con modalidad en línea y a distancia, para dar respuesta y resolver en medida la creciente demanda de ingreso, abatir la falta de cobertura y propiciar con ello una mejor oferta educativa en la institución.

Actualizar el marco normativo de la universidad, diseñar e implementar el modelo académico, crear la normatividad que regule la creación y revisión de los planes y programas de estudio, emprender programas de formación y actualización del personal académico, ampliar la oferta educativa, vincular los programas educativos con las líneas de generación y aplicación del conocimiento, crear una nueva área del conocimiento; mejorar la atención a los estudiantes, ofrecer servicios de calidad, crear nuevas modalidades e implementar el nivel de profesional asociado (Wicab, 2008) siguen siendo las prioridades de la administración central de la universidad. El crecimiento escolar y la demanda de oportunidades rebasan con mucho la capacidad con la que cuenta la UAN. Ello constituye un factor concluyente para avanzar en la innovación educativa y favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A) de los estudiantes de esta institución, a quienes no se les ofrece el manejo y la implementación necesaria de las TIC. Las capacidades y habilidades tecnológicas en los alumnos de nuevo ingreso de licenciatura son limitadas y en algunos casos, muy limitadas.

Ante esta situación se implementó un modelo educativo mixto en la Unidad de Aprendizaje Sociedad e Identidad Universitaria (SIU), que se imparte en el TBU, en el primer semestre de todos los Programas Académicos del Nivel de Licenciatura de la UAN, para diagnosticar al alumnado sobre su desempeño académico, a través de la implementación de un curso en línea, utilizando la plataforma Moodle, en el servidor de la UAN, como herramienta de apoyo didáctico pedagógico, tendientes a mejorar el aprendizaje presencial, previendo la utilización de nuevas tecnologías, así también conocer el grado de motivación, satisfacción y las habilidades obtenidas con este modelo. Esta modalidad implementada como apoyo al curso presencial, me ha permitido conocer los impedimentos y/o resistencias que tiene los alumnos para incorporarlas al uso de las TIC a su formación integral, conformada por competencias tecnológicas, susceptibles de medir, observar y cuantificar.

Recientemente, algunos docentes de distintos programas académicos empezaron a ofrecer cursos en los que ya se manejan e implementan de las TIC (plataforma educativa Moodle), como apoyo al curso

presencial. Con el objetivo institucional de ampliar la oferta educativa y diversificar las modalidades de estudio, se atendieron a los estudiantes que optaron por la modalidad a distancia en los Programas Académicos de Comunicación y Medios y de Ingeniero Agrónomo en la modalidad semipresencial, algunos profesores ofrecieron el seguimiento en línea a los estudiantes, como forma complementaria de apoyo en la modalidad presencial (Wicab, 2008).

### **Nuevo modelo académico**

El nuevo modelo académico surge como respuesta a diversos retos de los sectores de la población y de los sistemas educativos del mundo. Empezó a funcionar en el ciclo escolar 2003-2004 y ha sido una de las estrategias que han permitido avanzar un poco en la integración de las áreas del conocimiento, así como cerrar brechas entre los programas educativos de todas las áreas. Esto ha sido posible gracias al amplio proceso de evaluación externa que se ha desarrollado en la universidad (Wicab, 2008).

Mediante la nueva organización de las formas de intercomunicación, se agrupó el conocimiento por áreas académicas para permitir una movilidad docente y estudiantil, favoreciendo la formación integral del alumno, dentro de un margen de aprovechamiento óptimo de los recursos humanos y materiales (UAN, 2002). Como resultado del nuevo modelo académico, la universidad determinó integrarse en función de cinco grandes ámbitos del conocimiento. Con un área de formación básica que se muestra a continuación:

*Tabla 1*  
Áreas del conocimiento de la UAN

Área Ciencias Básicas e Ingenierías	Área Ciencias Biológico Agropecuarias y Pesquero	Área Ciencias Sociales y Humanidades
<b>Áreas del Conocimiento</b>		
Área Ciencias de la Salud	Área Ciencias Económicas Administrativas	Área Formación Básica

En cada una de ellas quedan comprendidos los distintos programas académicos de licenciatura y posgrado vigentes, que oferta la UAN. Para su funcionamiento se fundamenta en la Ley Orgánica de la Universidad, decreto 8500, estructurándose una dependencia académica y administrativa para cada una de las áreas precisadas.

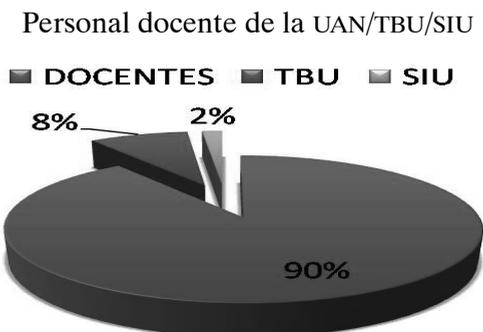
### **El Tronco Básico Universitario (TBU)**

Desde su creación en 1969, la entonces Universidad de Nayarit ha cumplido con la función conferida por la sociedad, y eso constituye el papel más importante de la actual UAN. El Tronco Básico Universitario (TBU) constituye la fase inicial del plan de estudios general y flexible del nuevo modelo académico; forma parte, junto con los troncos básicos de área académica, de los aspectos de formación básica del estudiante, complementándose con unidades de aprendizaje, profesionalizantes mediante la articulación de saberes y habilidades particulares de cada programa académico; con él, los estudiantes potencializarán el autoaprendizaje a partir de problemas sistematizados del conocimiento, ligados al planteamiento de estrategias de solución que redunden en estilos de aprendizaje formativo y desempeño profesional.

En el primer semestre de todos los programas académicos de licenciatura se imparten cinco unidades de aprendizaje, las cuales constituyen el TBU. Cada una de ellas equivale a una materia o unidad de aprendizaje, las cuales se describen a continuación:

1. Sociedad e Identidad Universitaria (SIU).
2. Desarrollo de Habilidades del Pensamiento (DHP).
3. Lengua Extranjera (LE).
4. Lenguaje y Pensamiento Matemático (LPM).
5. Tecnologías de la Comunicación y Gestión de la Información (TCGI).

El TBU integra a toda la comunidad de estudiantes, generacionalmente hablando, de un promedio de entre 3,547 a 3,820 por ciclo escolar, respectivamente. Actualmente la UAN cuenta 1918 docentes, adscritos a 12 unidades académicas, la oferta educativa está integrada por 51 programas educativos, 30 licenciaturas, 21 de posgrado (10 especialidades, 9 maestrías y 2 doctorados).



La matrícula en el TBU cuenta con 176 profesores, a su vez 36 profesores pertenecen a la Unidad de Aprendizaje SIU, con una gama de perfiles profesionales y distintos grados académicos, cuyo factor común es apoyar estudiantes en la construcción de estrategias de aprendizaje; esta planta docente imparte clases en los semestre agosto-diciembre y febrero-junio, de cada ciclo escolar, los cuales son de tiempo completo y medio tiempo.

## **UA Sociedad e Identidad Universitaria (SIU)**

El rol del docente como elemento coadyuvante al proceso de transformación de la sociedad se enclava precisamente en forjar la sociedad de conocimiento para que sea capaz de utilizar cualquier medio de comunicación, que acceda, analice y evalúe toda información; estas acciones permiten al docente del TBU, en particular de SIU, estar en condiciones de incorporar los elementos necesarios y las herramientas complementarias e importantes en su formación, para con ello mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje tanto en lo presencial, en el modelo mixto, como a distancia, todos apoyados con tecnologías y plataformas educativas.

La Unidad de Aprendizaje Sociedad e Identidad Universitaria (UA-SIU) forma parte del aprendizaje formativo y desempeño profesional, el cual constituye un espacio curricular y social donde los estudiantes incrementan sus posibilidades de autoaprendizaje.

### **Programa del curso**

El programa de la unidad de aprendizaje SIU es de carácter obligatorio y pertenece al proceso de acreditación de los programas académicos de licenciatura que se ofertan en la universidad. El objetivo es cumplir con la premisa del programa del curso presencial, además de cumplir con el propósito que el universitario se integre de forma reflexiva y crítica en los escenarios socioculturales que lo rodean, comprendiendo y discutiendo la construcción y edificación de significados en contexto.

Un objetivo particular del curso en modalidad mixta es: “Al finalizar el curso, el estudiante conozca el uso y manejo de la plataforma Moodle, el grado de aceptación y satisfacción con que desarrolló sus actividades en línea”.

### **Diseño del curso**

El diseño se realizó respetando íntegramente el Programa Académico aprobado por la academia de SIU para cursos presenciales, equivale a 6 créditos. El total de horas del curso está distribuido de la forma siguiente: 24 horas de teoría, 24 horas de práctica, 48 horas de trabajo

independiente; lo que da un total de 96 horas. El carácter del programa es: teórico-práctico.

La duración del curso se determina considerando el calendario del ciclo escolar correspondiente, que puede ser de 14 a 16 semanas presenciales, con excepción de los cursos semi-presenciales y a distancia, que requieren de otras condicionantes. El curso está soportado en la plataforma Moodle. Cada semana se abre una nueva sesión, disponible desde las 00:00:05 hrs. de cada día lunes, cerrándose el domingo de cada semana las 23.55:00 hrs.

La primera y segunda semana es necesario dedicarlas para análisis y diagnóstico general de lo(s) grupo(s), así como para llevar a cabo el curso introductorio, donde se les enseña el uso y manejo de la plataforma educativa Moodle. Asimismo se hace la presentación del programa, el establecimiento de la metodología del seminario-taller, los criterios de evaluación y las forma en que se trabajara según el diseño instruccional elaborado para el curso. Se contempla una sesión para actividades preliminares.

La dirección electrónica de dichos cursos es: <http://ead.uan.edu.mx/>  
Clave del Curso: SIUGpo.A4CyA.

### **Estrategias de enseñanza del curso**

Las estrategias de enseñanza desarrolladas a través de los cursos han sido:

- Exposición del facilitador y los alumnos.
- Trabajo individual (independiente) en centro de computo, casa, trabajo, *cíber*.
- Trabajos en equipos.
- Foros de discusión.
- Elaboración de productos creativos.

En relación a las competencias que desarrollan los estudiantes al finalizar el curso, se precisan como:

- Competencias básicas: se dan cuando el alumno se comunica con propiedad, adecuadamente, con precisión, claridad, asertividad y estilo profesional. También facilita la elaboración de propuestas educativas, innovadoras, analíticas y reflexivas.

- Competencias transversales, que desarrollará al utilizar adecuadamente la tecnología de vanguardia y aplicar en su formación integral.
- Las competencias genéricas se dan al utilizar teorías, paradigmas, postulados y principios, referenciados de las lecturas para aplicarlas y desarrollarlas en su vida cotidiana.
- Por último, las competencias profesionales se dan al diseñar e implementar planes de clase, programas de curso y materiales de instrucciones. Realizar estudios de posgrado o de especialidad en línea en cualquier plataforma educativa.

Al inicio de cada sesión presencial en horario de clases, se da la orientación a los alumnos, se leen las instrucciones, se explican las actividades por realizar en la sesión correspondiente, asimismo se hacen análisis y se entablan discusiones sobre los contenidos temáticos del programa.

Condiciones: el alumno deberá asistir normalmente a sus clases presenciales, escuchar la orientación y las instrucciones de la sesión, participar en las actividades que se desarrollan en el aula, entrar frecuentemente al sitio del curso para revisar las actividades publicadas por el facilitador. Por cada sesión, según sea el tema de que se trate, se tendrán documentos para lectura y análisis, lo que le facilitará el conocimiento previo de lo que trate la clase. Normalmente los horarios de clase son matutinos y vespertinos, se imparten tres horas de clases, divididas en dos sesiones semanales.

### **Fase de implementación**

Para su implementación se consideran las semanas que contempla el ciclo escolar respectivo. Las dos primeras semanas son presenciales y se da la inducción al curso-taller, se indican los criterios de evaluación; así mismo, se aplicaron dos formatos: uno denominado “Datos de presentación” y otro “Diagnóstico inicial”, ambos se encuentran dentro de los recursos que se acompañan en las actividades preliminares del curso. Se diseñó un curso de inducción para manejo de la plataforma Moodle, apertura de correo electrónico y navegación por Internet; se abren nuevas cuentas de correo electrónico para los alumnos que no cuentan con una.

La Dirección de Educación Abierta y a Distancia (DEAD) es la que administra la plataforma educativa Moodle, por consiguiente es la responsable de dar de alta los alumnos al curso, asignándoles una clave de identificación en dicha plataforma. Los recursos proporcionados en el curso se han incorporando e incrementando conforme se ha mejorado, adecuando propuestas de los estudiantes así como los acuerdos emanados de la academia de SIU.

### **Diseño instruccional del curso**

La implementación del curso en línea de la Unidad de Aprendizaje SIU, como una alternativa de apoyo a la educación presencial, forma parte de la nueva etapa educativa en la incorporación del manejo de las TIC del propio TBU. Está sustentada en el modelo ADDIE. El proceso de desarrollo de cursos de entrenamiento o currícula implica una serie de tareas que están sistemáticamente relacionadas. Las tareas pueden ser conceptualizadas a través de un modelo de diseño instruccional que sirve como un organizador avanzado para este proceso.

El modelo ADDIE es un proceso sistemático de diseño instruccional interactivo, en donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional como un diagrama de flujo de procesos a cualquiera de las fases previas, que un modelo sistemático exige. La mayoría de los modelos de diseño instruccional, incorporan cinco pasos básicos o tareas que constituyen la base del proceso de diseño instruccional considerados genéricos. Los cinco pasos son: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, y Evaluación de los materiales de aprendizaje y las actividades. Y cuando se agrega la etapa de revisión queda convertido en el sistema ADDIE. Para facilitar su desarrollo se integran cada una de las etapas.

### **Descripción de las fases del modelo ADDIE**

*Fase de análisis.* Se realizó el análisis de los contenidos, saberes, actividades elementos y características del programa presencial, adecuándose al curso del modelo mixto.

*Fase de desarrollo.* Se elaboró la instrucción, se definieron los medios, las actividades a realizar y los materiales a utilizar.

*Fase de diseño.* Se elaboró el proyecto instruccional, considerando los datos de presentación, contenidos temáticos, objetivos, saberes (teóricos, prácticos y formativos), las actividades de aprendizaje, materiales didácticos de apoyo, pruebas, elementos y características del programa. Asimismo se consideró el diseño de la secuencia de instrucción donde llevara a cabo lo siguiente:

*Fase de implantación e implementación.* Se diseñó y se dio de alta el curso SIU en línea (plataforma Moodle). En esta fase se considerará la instrumentación y desarrollo del curso en línea (plataforma Moodle), una vez que el curso se haya instrucionado y diseñado, para 14, 15 ó 16 semanas, se hace la solicitud a la DEAD para darlo de alta en la plataforma Moodle y proceder a su implementación mediante el servidor de la UAN. Para ello se proporciona la clave con la que se identifica el curso. Hecho lo anterior, se entrega el formato que contiene la información necesaria para que los alumnos sean dados de alta en el grupo y curso correspondiente. Los datos que se recaban previamente contienen los datos siguientes:

Matrícula	Apellidos		Nombre(s)	Programa Académico	Correo Electrónico
	Paterno	Materno			

A su vez se reproducen y/o digitalizan los materiales necesarios, ya sean los elaborados por la Coordinación del TBU o por la Academia de SIU. Dentro de los materiales mencionados se consideran: películas, documentales, videos, productos creativos, presentaciones en cualquier programa, lecturas, consultas de direcciones electrónicas y fotografías, entre otros. Por otro parte, en los meses de junio y julio de cada ciclo escolar, durante el Diplomado de Capacitación y Actualización Docente que imparte la Coordinación del TBU, se brinda apoyo y asesoría en el manejo de la plataforma Moodle a los docentes de la unidad de aprendizaje SIU, respecto a la forma en que pueden diseñar sus cursos en línea, como apoyo a su curso presencial. El material del curso se encuentra cargado en la plataforma Moodle, la información está organizada por contenidos temáticos divididos en tres unidades.

*Fase de evaluación.* Se rediseñan los formatos, los instrumentos de evaluación, y se adecuan los criterios de evaluación para la efectividad y eficiencia del diseño instruccional. La evaluación tiene un sentido

formativo de destrezas y competencias específicas desarrolladas dentro del proceso de formación de los alumnos que van a ser evaluados, con base en las actividades desarrolladas, tomando como referencia las actividades preliminares, de aprendizaje y las de integración, los cuales se realizarán en tres etapas: inicial —que sería diagnóstica—, medular o intermedia y la final, lo que permitirá determinar la implantación de pruebas y evaluaciones, en intervalos o continua, y a su vez determinar sus necesidades, lo que permitirá crear mejores instrumentos de evaluación que denoten que el alumno aprendió y desarrolló los saberes prácticos, teóricos y los formativos. Lo que vendrá a fomentar en gran medida el aprendizaje participativo, cooperativo y colaborativo.

Esta metodología crea una experiencia instruccional propicia y desarrollará el proceso de enseñanza, cuya acción será trasladar el contenido de una fuente de información a las mentes de los aprendices, de manera que la puedan en un corto, mediano y largo plazo. Cada sesión está numerada, tiene título, fecha de inicio y término, así como hora de cierre de la sesión. A continuación se describen los contenidos, títulos y actividades de cada una de las sesiones del curso:

**UNIDAD I. Individuo y Sociedad.** Núm. de sesiones de la unidad: 9

Propósito de la unidad: Conocer, analizar y criticar el contexto social en el que se vive.

Sesión Núm. 1, Título: Individuo Sujeto de Transformación.

Sesión Núm. 2, Título: Sociedad Contemporánea y Compleja.

Sesión Núm. 3, Título: Vivencia y Convivencia.

Sesión Núm. 4, Título: Globalización.

Sesión Núm. 5, Título: Reflexiones sobre Globalización.

Sesión Núm. 6, Título: Sociedad de Riesgo Global.

Sesión Núm. 7, Título: Narcocultura.

Sesión Núm. 8, Título: Neoliberalismo.

Sesión Núm. 9, Título: Modificaciones de la Función Estado Nación.

**UNIDAD II. Identidad.** Núm. de Sesiones de la Unidad: 2

Propósito de la unidad: Comprender los procesos de construcción de las identidades y su relación con la libertad de acción, sus contenidos éticos para las sociedades latinoamericanas.

Sesión Núm. 10, Título: Individuo y Sociedad.

Sesión Núm. 11, Título: Identidad.

**UNIDAD III. Inducción a la Universidad: (Sociedad-Universidad-Individuo).**

Núm. de Sesiones de la Unidad: 3

**Propósito de la unidad: Valorar la función crítica y formativa de la universidad moderna.**

Sesión Núm. 12, Título: Sociedad-Universidad-Individuo.

Tema: Responsabilidad de los Universitarios y su compromiso cívico.

Sesión Núm. 13, Título: Modelo Académico de la UAN. Tema: El perfil del Universitario.

Sesión Núm. 14, Título: Modelo Académico de la UAN. Tema: El perfil del Egresado.

Sesión Núm. 15, Título: Sesión de Cierre del Curso.

Tema: Entrega de Trabajos Finales y Despedida.

### **Descripción del trabajo realizado**

De acuerdo a las necesidades y circunstancias académicas, se ha planteado a la Coordinación de la Unidad de Aprendizaje Sociedad e Identidad Universitaria (SIU) la necesidad de elaborar curso en línea que sirva de apoyo al curso presencial modalidad mixta; en tal sentido, la Coordinación del Tronco Básico Universitario (TBU) conjuntamente con un grupo de docentes han mostrado su interés en llevar a cabo su curso con apoyo de la plataforma Moodle, respetando y apegándose al programa, considerado sólo para la modalidad presencial.

Esta aportación en su momento y hasta la fecha ha resuelto problemas que se han presentado sobre el rezago de alumnos reprobados y que tienen que recuperar dicha asignatura. En tal sentido, en el ciclo escolar 2006-2007 se implementó por vez primera dicha modalidad, misma que en la actualidad se sigue impartiendo con otros alcances y como una opción más para que los alumnos recuperen dicha materia.

El diseño del curso en línea modalidad mixta (plataforma Moodle) en la UAN se ha implementado en cuatro ciclos escolares y seis periodos diferentes, con dieciocho grupos de primer semestre en los distintos programas académicos que oferta esta institución, lo que a continuación se describe:

Ciclo Escolar 2006-2007. Periodo agosto-diciembre, en cuatro grupos:

Grupo F del Programa Académico de Ciencias e Ingenierías.

Grupo H del Programa Académico de Ciencias e Ingenierías.

Grupo C del Programa Académico de Químico Farmacobiólogo.  
Grupo D Unidad Académica de Derecho, en la UAN.

Ciclo Escolar 2007-2008. Periodo agosto-diciembre en cuatro grupos:  
Grupo 9 Unidad Académica de Contaduría y Administración.  
Grupo 10 Unidad Académica de Contaduría y Administración.  
Grupo Único Unidad Académica de Turismo de la Extensión Sur en Bahía de Banderas, Campus Valle de Banderas Nayarit (curso completamente en línea).  
Grupo de Recuperación de la Unidad de Aprendizaje SIU, distintos programas académicos (curso completamente en línea).

Ciclo Escolar 2007-2008. Periodo febrero-junio en cuatro grupos:  
Grupo 15 Unidad Académica de Contaduría y Administración.  
Grupo A Unidad Académica de Contaduría y Administración de la Extensión Norte, Campus Acaponeta, Nayarit.  
Grupo B Unidad Académica de Contaduría y Administración de la Extensión Norte, Campus Acaponeta, Nayarit.  
Grupo C del Unidad Académica de Contaduría y Administración de la Extensión Norte, Campus Acaponeta, Nayarit.

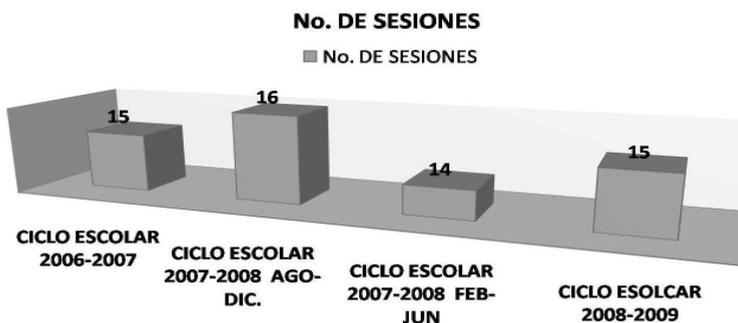
**Ciclo Escolar 2008-2009. Periodo agosto-diciembre en dos grupos:**

Grupo 9 Unidad Académica de Contaduría y Administración.  
Grupo 10 Unidad Académica de Contaduría y Administración.

Ciclo Escolar 2009-2010. Periodo febrero-junio un grupos:  
Grupo TB206 del Programa Académico de Ciencias e Ingenierías,

Ciclo Escolar 2009-2010. Periodo agosto-diciembre en tres grupos:  
Grupo C Unidad Académica de Derecho.  
Grupo 4 Unidad Académica de Contaduría y Administración.  
Grupo 5 Unidad Académica de Contaduría y Administración.

**SESIONES DEL CURSO EN LINEA "SIU" POR  
CICLO ESCOLAR**



## Herramientas de la plataforma Moodle

Hoy en día, dentro de la diversidad de plataformas educativas existentes en la www, la UAN optó por utilizar la Moodle por sus características, así como por la experiencia adquirida tanto en la Universidad de Guadalajara como en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, además por las ventajas se describen a continuación (Moodle, 2005).

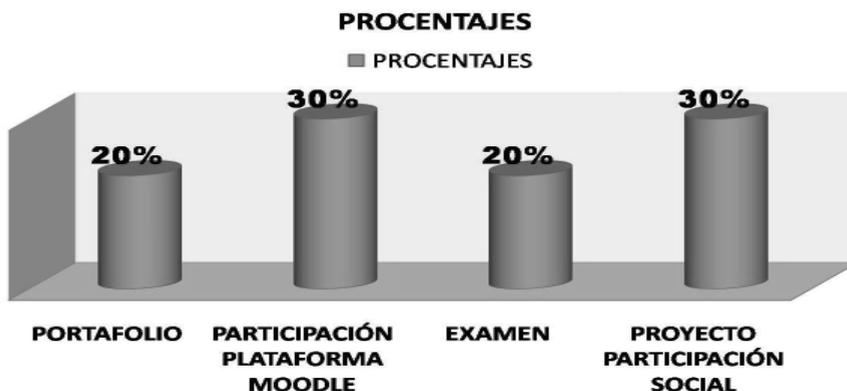
Moodle significa: *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment* (entorno modular de aprendizaje dinámico orientado a objetos). Este sistema permite una fácil interacción entre los profesores y sus alumnos, así como entre los mismos alumnos. Moodle es un paquete *software* para la creación de cursos y sitios *Web* basados en Internet. Es un proyecto en desarrollo diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista. Básicamente, esto significa que los usuarios de Moodle tienen algunas libertades: pueden copiar, usar y modificar Moodle siempre que acepten proporcionar el código fuente a otros, no modificar o eliminar la licencia original y los derechos de autor (*copyright*), y aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado de él.

La plataforma educativa Moodle se obtiene gratuitamente a través de su página de Internet, ahí se refieren los requerimientos técnicos necesarios para su instalación. La implementación del curso ha ido variando y cambiando en los ciclos y periodos escolares en los que se ha impartido; inicialmente se contemplaban cuatro o cinco actividades a realizar; actualmente debido a las adecuaciones y mejoras que se han diseñado, el estudiante encontrará todo el material necesario para realizar las diversas actividades, las cuales se describen a continuación:

-  Curso de Introducción (Ci)
-  Consultas (Co)
-  Exámenes en línea (EL)
-  Glosarios (Gl)
-  Talleres (Ta)
-  Tareas individuales (TI)
-  Portafolio (Po)
-  Diarios (Di)
-  Encuestas (En)
-  Foros de discusión (Fo)
-  Retroalimentación (Ra)
-  Tareas en equipo (TE)
-  Wikis (Wi)

## **Criterios de evaluación**

Los criterios de evaluación se determinan mediante calificaciones en los rubros siguientes:



Para evaluar los rubros anteriores se elaboran y realizan tareas, foros de reflexión y discusión, proyectos de participación social, ensayos, cuadros comparativos, mapas conceptuales, reflexiones personales, exposiciones, productos creativos, preguntas generadoras y problematizadoras, análisis de notas periodísticas, encuestas, cuestionarios, guías de análisis cinematográfico, trípticos y documentales, biografía narrativa, exámenes, diarios, glosario, taller de lectura y exhibición de materiales didácticos (documentales y películas) proporcionados; portafolio de evidencias de aprendizaje; actividades individuales y en equipo.

## **Conclusiones**

Como parte de las conclusiones es necesario considerar:

- Desarrollar acciones educativas concretas que den respuesta a las demandas que la sociedad exige de su universidad, para que en corto tiempo se pueda incrementar la oferta educativa de los programas académicos mediante la implementación de cursos en línea, en distintas áreas del conocimiento.

- Fortalecimiento a la calidad de los programas educativos que cuentan con su respectiva acreditación, mediante el uso de la plataforma educativa y el uso de otros recursos tecnológicos.
- Reafirmar el aprendizaje autónomo y colaborativo de los alumnos.
- Diseñar cursos interactivos, atractivos y novedosos, para alumnos y docentes, que les despierte el interés, motivación, incluso la satisfacción de utilizar herramientas tecnológicas diferentes a las que normalmente usan.
- Disponibilidad como facilitador para aprender e intercambiar experiencias con alumnos, maestros y compañeros docentes que utilizan las herramientas de administración de la plataforma.
- Propiciar el interés de otros docentes para sumarse a implementar el uso de plataformas educativas como apoyo a su labor como docente.
- Necesidad de contar con un instrumento normativo, que dé rumbo y certeza a la Dirección de Educación Abierta y Distancia, como responsable de implementar modalidades semipresenciales, en línea y a distancia.

### **Resultados esperados**

- Que la UAN sea de las pocas instituciones que asuman un papel de liderazgo en la transformación de la educación para evitar quedarse rezagadas en el camino del cambio tecnológico.
- Consolidar el programa desarrollando competencias tecnológicas para mejorar el proceso de aprendizaje (nuevas formas de aprender).
- Implementar programas de formación docente y asegurar la capacitación de futuros profesores en el uso de TIC, que les permita desempeñarse efectivamente en este nuevo entorno dinámico de información y constante cambio.
- Lograr en los alumnos un aprendizaje significativo en el uso e implementación de cursos en línea en plataformas educativas.
- Contar con un programa de formación docente en TIC para los docentes de la Unidad de Aprendizaje SIU.

- Incrementar el número de estudiantes interesados en el uso de las TIC, cursos en línea (plataforma Moodle) acordes a las necesidades de los programas educativos de la UAN.

## **Referencias bibliográficas**

- ANUIES et al. (2003). *Ética. Responsabilidad social y transparencia*. México. Recuperado el 7 de diciembre de 2008, de [www.eticapractica.gob.mx](http://www.eticapractica.gob.mx).
- ReproLine. El proceso de diseño instruccional (2006). Recuperado el 14 de diciembre de 2008, de <http://www.reproline.jhu.edu/english/english/8sw/8sw.htm>.
- González Romero, Víctor Manuel, Cabral Araiza, J. & Navarro Rodríguez, M. (2005). *Aprendizaje y tecnología, razones y acciones*. México: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa.
- González Romero, Víctor Manuel, Navarro Rodríguez, Miguel & Cabral Araiza, Jesús (2005). *Reflexiones sobre la educación superior mexicana*. Instituto de Estudios para el Aprendizaje, Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara.
- González Romero, V. M. (s/f). *Educando en línea. Propuesta para la Universidad Autónoma de Nayarit*. México: Instituto de Estudios para el Aprendizaje, Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara.
- Newman J. H. (2006). *Acerca de la idea de Universidad* (traducción de Pablo Soler Frost). México: Umbral.
- Sifuentes Ocegueda, E. L. (2007). Tronco básico universitario. Recuperado el 20 de enero de 2010, de *¿Qué aporta el Tronco Básico Universitario al nuevo modelo académico de la Universidad Autónoma de Nayarit? en: Tronco Basico Universitario. / Universidad Autonoma de Nayarit*.
- UAN (2002). *Documento Rector para la Reforma*. Tepic, Nayarit. Recuperado de <http://www.udl.uan.edu.mx/>: Universidad Autónoma de Nayarit.
- Wicab Gutiérrez, O. (2005). *1er Informe de labores 2004-2005*. Tepic, Nayarit: Universidad Autónoma de Nayarit.
- Wicab Gutiérrez, O. (2006). *2do Informe de labores 2005-2006*. Tepic, Nayarit: Universidad Autónoma de Nayarit.
- Wicab Gutiérrez, O. (2008). *4to Informe de Labores 2007-2008*. Tepic, Nayarit: Universidad Autónoma de Nayarit.



# El impacto en el aprendizaje de química empleando un sistema de aprendizaje en línea para la Escuela Preparatoria Regional de Chapala

*Francisco Mercado Franco  
María Morfín Otero*

## **Resumen**

El presente proyecto tuvo como finalidad realizar un estudio comparativo entre dos grupos que cursaron la materia de Química I: un grupo se apoyó con un curso en línea (en la plataforma Moodle), y un segundo grupo presencial o tradicional, en la Escuela Preparatoria Regional de Chapala, Jalisco, México.

Para llevar a cabo el estudio de un conjunto de estudiantes, se organizaron dos grupos y partiendo de una muestra no probabilística se dividieron por emparejamiento utilizando los puntajes del examen PIENSE II del College Board. Con los resultados se crearon el grupo control y el grupo experimental. A ambos grupos se les realizó una medición pre y post sobre habilidades informáticas, disposición a las tecnologías, conocimientos de la materia de Química I y actitudes del profesor hacia sus alumnos.

Posteriormente se analizaron los resultados para establecer si existe correlación entre el logro del aprendizaje alcanzado y la actitud del profesor durante el curso, y determinar si los puntajes de la Prueba de aptitud PIENSE II son una herramienta que permitan predecir el éxito de un alumno en su desempeño en un curso en línea.

Los resultados obtenidos muestran en los estudiantes de un curso presencial un ligero mayor rendimiento en el aprendizaje de Química I, que los estudiantes del curso en línea, pero dicha diferencia no fue estadísticamente significativa. En lo que respecta al desarrollo de habilidades informáticas, disposición a la tecnología, y actitudes hacia el profesor, los resultados fueron muy similares y no se encontró diferencia alguna, encontrando correspondencia con otros estudios comparativos realizados en los Estados Unidos de América, que sugieren que el tipo de curso no influye en cuanto al aprendizaje de los estudiantes.

### **Problema**

Los tiempos actuales se caracterizan por el desarrollo acelerado de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la globalización y la enorme demanda de servicios educativos, por lo que la implementación de cursos en línea surge como una respuesta a la demanda educativa y constituye una alternativa condicionada por las características de los alumnos a quienes va dirigida (CITMA, 2005).

Por lo anterior, esta investigación utilizó las tecnologías de información, a través de un curso en línea desarrollado en la plataforma Moodle, para posteriormente comparar el impacto del aprendizaje tradicional con el aprendizaje en línea de la Química en el nivel bachillerato en la Preparatoria Regional de Chapala de la Universidad de Guadalajara México, ya que no hay estudios previos realizados en la región de la rivera de Chapala.

### **Revisión de la literatura**

La comparación de resultados en el aprendizaje en las modalidades presencial y en línea ha sido objeto de estudio en diversas investigaciones, sin resultados concluyentes. Leasure, Davis y Thievon (2000) destacan la importancia de la interacción cara a cara en los estudiantes del curso tradicional, en tanto que para los estudiantes en línea es el desarrollo de habilidades para el uso de la computadora. Entre los que no encuentran diferencias significativas podemos citar a Johnson (2002), también Rynearson, Kerr y Kerr (2004) al igual que Peterson y Bond (2004) así como Wentz et al. (2005).

En un estudio realizado por A. Renee Leasure, Lisa Davis y Susan L. Thievon (2000), en Oklahoma College of Nursing, compararon los resultados y las preferencias del estudiante en un curso tradicional contra otro en línea para realizar estudios de enfermería en bachillerato. Se dio retroalimentación en el aula al grupo tradicional y por correo electrónico de los estudiantes del curso en línea. Ambas secciones realizaron actividades de aprendizaje y tres exámenes para su evaluación. Los métodos de la investigación básica fueron reforzados usando la instrucción asistida computadora (Softprim) que estaba disponible en las computadoras del campus.

Los resultados obtenidos en ambos grupos de estudiantes no presentan diferencias perceptibles respecto a sus características demográficas o académicas, ni en cuanto a las puntuaciones de los exámenes de opción múltiple, pero sí en su percepción sobre el aprendizaje y desarrollo de habilidades de la computadora. Destaca la importancia de la interacción cara a cara en los estudiantes del curso tradicional, en tanto que para los estudiantes en línea es el desarrollo de habilidades para el uso de la computadora (Leasure et al., 2000).

Margaret Johnson (2002) realizó otro estudio comparativo con 110 alumnos sobre la enseñanza de la biología en Mesa Community College, en cursos presenciales y en cursos en línea, aplicando una pre-prueba y una post prueba de 50 reactivos de opción múltiple. Aplicando además una encuesta de actitudes utilizando la escala de Likert y una prueba modificada de Lawson para establecer los niveles de razonamiento.

En los resultados encontrados, para la comprensión de la biología, desarrollo de habilidades y actitudes positivas hacia la ciencia, no hubo diferencias significativas entre los alumnos del curso en línea y los del curso presencial. Se concluye que ciertos estudiantes de cursos presenciales presentaron mejor rendimiento. Pero el curso en línea no es tan bueno para estudiantes en línea que carezcan de habilidades para administrar su tiempo, disciplina, niveles más bajos de razonamiento y cuenten con antecedentes débiles en biología (Johnson, 2002).

Continuando con los estudios comparativos, en Tarleton State University se realizó otro estudio denominado eLabs: Conducting High School Chemistry Labs Online, realizado por Kimberly Rynearson, Marcel Kerr y Marcus Kerr (2004) en donde se compara el aprendizaje de los estudiantes que emplean laboratorios manuales de química contra estudiantes que emplean laboratorios virtuales de química (eLabs).

El estudio se realizó en dos partes. En la primera parte participaron 207 estudiantes con una edad media de 17 años, y el profesor asignó a los estudiantes al tipo de curso tradicional o en línea con duración de dos semanas. A ambos grupos se aplicó una prueba pre y post-curso con 33 preguntas para medir el logro del estudiante. En la segunda parte participaron 247 estudiantes con una edad media de 17 años. Se aplicó un test de 13 preguntas para examinar el logro alcanzado en el aprendizaje de la química, con duración de una semana. Concluyendo que ambas muestras fueron estadísticamente indistinguibles y los resultados obtenidos no presentaron diferencias significativas en las pre pruebas, ni en las post pruebas.

En otro estudio realizado por Cynthia L. Peterson y Nathan Bond (2004), de la Universidad Estatal de Texas (San Marcos), a partir de dos cursos requeridos para la certificación *post-baccalaureate* en educación secundaria, por medio de cursos presenciales y en línea empleando la plataforma Blackboard.

El estudio empleó un diseño cuasi-experimental con la participación de 87 alumnos (38 en línea y 49 presenciales), ambos grupos eran comparables en género, edad y en la preparación para resolver estándares de certificación que se habían enseñado por lo menos un semestre anterior.

La capacidad de conceptualización, planeación y selección de materiales para innovar la instrucción constructivista, operó como unidades basados en problemas de aprendizaje (PBL), y fueron calculadas con varias medidas cuantitativas y cualitativas, considerando tres rubros: subprueba de certificación de profesores, evaluaciones del funcionamiento de la planeación educativa y buena voluntad para aplicar la instrucción innovadora.

Los autores concluyen que los alumnos en línea y presenciales demostraron aumentos significativos en la capacidad de conceptualización, planeación, y selección de materiales para la instrucción constructivista apoyada en la tecnología, así como en el valor y buena voluntad de ponerla en ejecución en una sala de clase actual o futura. No hubo diferencias significativas entre el grupo en línea y el grupo presencial (Peterson & Bond, 2004).

Otro estudio realizado por Wentz, Przybylski, Henderson, Vandelinde y Schultz (2005) de la Universidad de Wisconsin, para comparar el aprendizaje alcanzado en un curso de Química utilizó una muestra de 59 estudiantes (24 en curso presencial y 35 en curso en línea). Apli-

caron los mismos exámenes, proyectos y tareas de laboratorio, aunque el contenido real del laboratorio diferenció entre las dos secciones. Los estudiantes en el curso presencial participaron en laboratorios reales y los estudiantes en línea lo hicieron en laboratorios virtuales.

Al inicio del curso se aplicó una encuesta, realizada con preguntas sobre el estilo primario de aprendizaje del estudiante, su velocidad de conexión a Internet, su conocimiento y habilidad de usar el Internet y la computadora. Además, se solicitó al estudiante que definiera su nivel de comodidad para comunicar sus pensamientos, ideas e investigaciones a su instructor y a sus pares, y su propio conocimiento de la química.

Los resultados finales arrojan que las calificaciones son levemente más altas (3%) para el curso presencial que para el curso en línea, sin embargo los resultados de la triangulación de todas las fuentes de datos sugieren que el tipo de curso no influye en cuánto al aprendizaje de los estudiantes (Wentz et al., 2005).

### **Propósito**

Comparar el aprendizaje alcanzado entre los alumnos de un curso en línea desarrollado en la plataforma Moodle y un curso presencial de la asignatura de Química I de la escuela Preparatoria Regional de Chapala. Así como analizar el grado de aceptación para el manejo de las tecnologías de la información, el desarrollo de habilidades en el manejo de las TIC, el grado de aceptación de su profesor y si existe correlación entre el aprendizaje logrado de química con respecto a su promedio PIENSE II.

### **Metodología**

Se aplicó un Diseño Experimental Puro, empleando una muestra no probabilística de 62 sujetos de estudio, alumnos del segundo semestre de bachillerato general que cursan la materia de Química I en el ciclo escolar 2005 “B” de la Escuela Preparatoria Regional de Chapala de la Universidad de Guadalajara, que representan 94% de la muestra inicial, ya que desertaron de la escuela cuatro alumnos (6%).

Se dividieron los alumnos en dos partes iguales, un grupo control (presencial) y un grupo experimental (en línea), asignados por empare-

AMIENTO, considerando los puntajes obtenidos en la prueba estandarizada de aptitud PIENSE II, aplicada por el College Board al momento de ingresar al bachillerato.

Para medir el efecto se aplicaron pruebas pre y post curso. Entre ellas se emplearon la prueba t Student, para establecer si existen diferencias significativas entre ambos grupos, el coeficiente de correlación de Pearson, para establecer si existe correlación entre los puntajes PIENSE II y su aprendizaje de química en el curso, así como la correlación entre la actitud del profesor y su aprendizaje en el curso.

La medición del efecto se llevó a cabo por la aplicación de pruebas pre y post curso para cada hipótesis.

### **Recopilación de datos y validez de instrumentos**

Para recolectar los datos se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- a) El examen de conocimientos de Química I se aplicó a través de cuestionarios con 30 preguntas cerradas con cuatro opciones (10 por unidad temática del curso: fenómenos químicos, ecuaciones químicas y estequiometría), a partir de una base de datos creada por la academia de Química de la Preparatoria Regional de Chapala de la Universidad de Guadalajara.
- b) El examen de habilidades sobre las TIC se aplicó mediante ejercicios en la computadora sobre destrezas en el manejo de Internet, manipulación de archivos, procesador de texto y multimedia. Tomando los criterios básicos de la Academia de Cómputo para acreditar por competencias del Taller de Cómputo en la Preparatoria Regional de Chapala de la Universidad de Guadalajara.
- c) La encuesta de actitudes hacia las TIC y datos generales del estudiante se aplicó por medio de cuestionarios auto-administrados con preguntas cerradas y empleando el escalamiento de Likert, tomada de las encuestas “Sobre destrezas de tecnología” y “¿Estás preparado para tomar un curso a distancia?” del Instituto para el Desarrollo de la Enseñanza y el Aprendizaje en Línea (IDEAL, 2004) de la Universidad de Puerto Rico y la “Encuesta sobre estudio de las percepciones y actitudes sobre el uso de tecnología para el aprendizaje de los alumnos de la Escuela Preparatoria Regional de Sayula de la Universidad de Guadalajara” (Anguiano, 2003).

d) La encuesta de actitudes del profesor hacia sus alumnos se aplicó por medio de cuestionarios auto-administrados con preguntas cerradas y empleando el escalamiento de Likert, consultado el estudio del Instituto Vasco de Investigación Educativa (ISEI-IVEI, 2004), denominado “La convivencia en los centros de secundaria”.

e) Los puntajes de la prueba de PIENSE II se recolectarán por medio del dictamen de admisión a la Preparatoria Regional de Chapala ciclo escolar 2005”A” proporcionados por Control Escolar del Sistema de Educación Media Superior de la Universidad de Guadalajara.

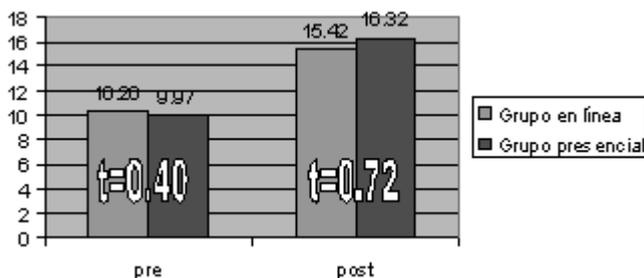
## Resultados

Con base en los resultados obtenidos en las pruebas pre-curso y post-curso, se presentan a continuación los resultados de los cuatro instrumentos, posteriormente se aplicó la prueba t Student, con un nivel de confianza de 0.05 y un grado de libertad de 60, en donde t tiene un valor de significación de 1.296 para establecer si existe o no diferencias significativas en los resultados.

*Instrumento 1.* En los resultados obtenidos mediante la prueba de conocimientos de química, se observa una ligera ventaja en el grupo presencial (3%) ya que logró un incremento de 22% en su examen; y en el grupo en línea fue sólo 19%.

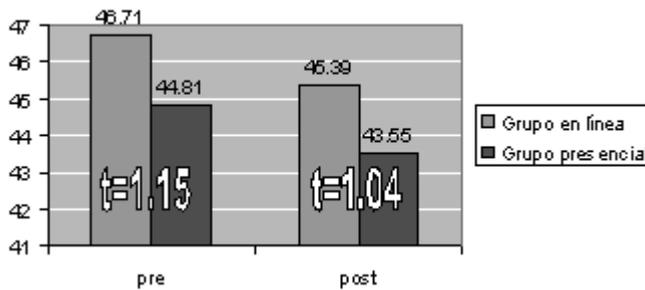
Como se aprecia en el gráfico 1, existe una leve ventaja del grupo en línea en el pre-curso pero posteriormente se invierte en el post-curso, resultando una diferencia no significativa al aplicar la prueba t.

Gráfico 1  
Puntajes del examen de conocimientos de Química I



*Instrumento 2.* Según los datos obtenidos en la encuesta sobre aptitudes hacia las TIC, se puede apreciar en el gráfico 2 cómo los alumnos del grupo en línea presentan una mayor aptitud que el grupo presencial, aunque al finalizar el curso ambos grupos disminuyeron levemente su promedio. Según la prueba “t” la diferencia entre los dos grupos no resultó significativa.

Gráfico 2  
Resultados de las encuestas sobre aptitudes hacia las TIC



A pesar de que las diferencias no son significativas, cabe resaltar la carencia de computadora en su hogar en la mayoría de los estudiantes —tanto en línea como presencial—, por lo que cambiaron sus hábitos de consulta del Internet, utilizando la infraestructura de la escuela y de cibernets.

*Instrumento 3.* Con base en el examen aplicado sobre habilidades en el manejo de las TIC, como se aprecia en el gráfico 3, se mantiene una leve ventaja del grupo de alumnos en línea pero no existe una diferencia significativa.

*Instrumento 4.* De acuerdo con los resultados de la encuesta sobre actitudes del profesor, los cuales se dividieron en tres rubros, actitud de empatía, actitud al trabajo y actitud de satisfacción, se aprecia que mejoró su percepción en ambos grupos de estudiantes, más no representó una diferencia significativa (gráfico 4).

Gráfico 3

Promedio del examen sobre habilidades en el manejo de las TIC

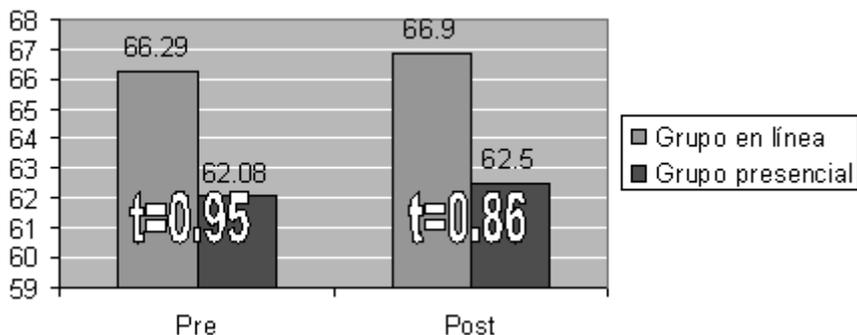
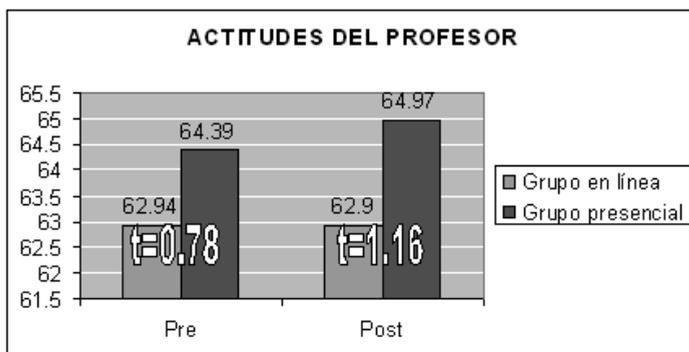


Gráfico 4

Resultados de la encuesta sobre actitudes del profesor



A continuación se realizaron los diagramas de dispersión para visualizar gráficamente si existe correlación entre los conocimientos de química y los puntajes de la prueba PIENSE II, como se muestra el gráfico 5 y 6.

Gráfico 5  
Diagrama de dispersión del curso en línea (post)

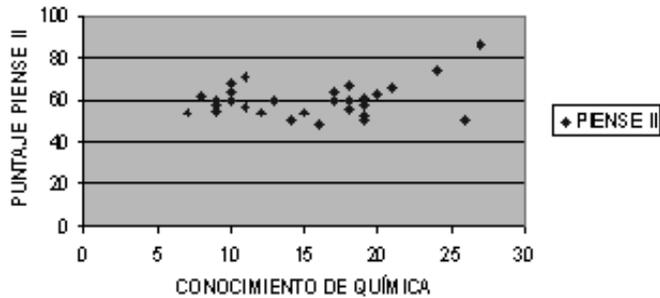
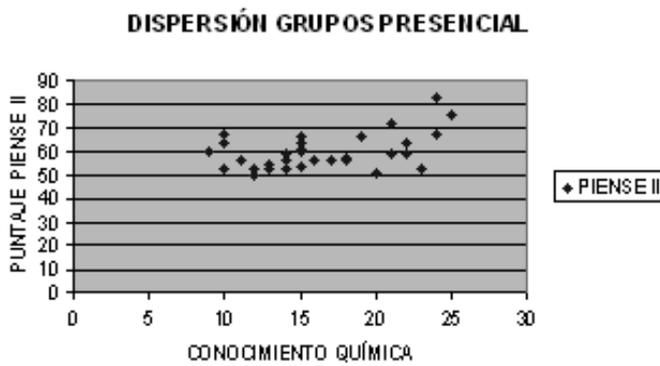


Gráfico 6  
Diagrama de dispersión del curso presencial (post)



De la misma manera se realizó el diagrama de dispersión, para establecer si existe regresión lineal entre la actitud del profesor y el aprendizaje de la química, como se muestra en los gráficos 7 y 8.

Gráfico 7

Diagrama de dispersión del curso en línea (post)

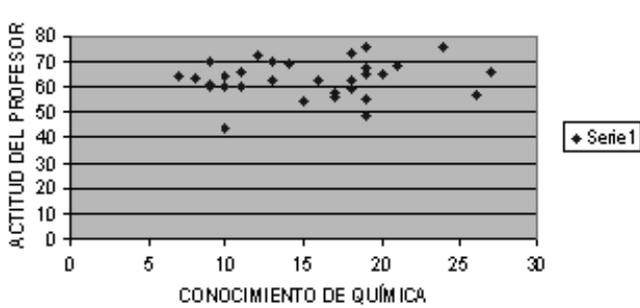
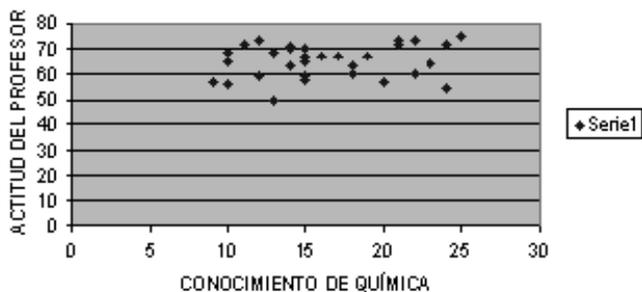


Gráfico 8

Diagrama de dispersión del curso presencial (post)



Posteriormente se aplicó el coeficiente de relación de Pearson para ambas relaciones, las cuales se muestran en la tabla 1.

*Tabla 1*  
Resultados del coeficiente de correlación de Pearson

<i>Relación</i>	<i>Grupo</i>	<i>“r”</i>		
Puntaje PIENSE II / Conocimientos de química.	En línea	0.286	0.118	Correlación positiva media débil
	Presencial	0.469	0.008*	Correlación positiva media débil
Actitudes del profesor/ Conocimientos de química	En línea	0.115	0.540	Correlación positiva media débil
	Presencial	0.195	0.293	Correlación positiva media débil

\*Correlación significativa en el nivel 0.010.

### **Análisis de los resultados**

Según los resultados del promedio del “examen de conocimientos de química” post-curso obtenido para el grupo en línea (15.42) y el grupo presencial (16.35) se observa una leve ventaja de este último. El valor encontrado para *t* fue de 0.72 y como resultó inferior al valor de la tabla en un nivel de confianza de.05 ( $0.72 < 1.296$ ), por lo que se considera que no existe una diferencia significativa en su aprendizaje de la química.

En lo referente a la “aceptación en el uso de las tecnologías” según la encuesta post-curso, se aprecia una leve ventaja del grupo en línea (45.39) con respecto al grupo presencial (43.55), pero el valor encontrado para “*t*” fue de 1.04 y resultó inferior al valor de la tabla en un nivel de confianza de.05 ( $1.04 < 1.296$ ), por lo que se considera no significativa la diferencia entre ambos grupos.

Con respecto a las habilidades desarrolladas en el “manejo de las TIC”, los alumnos del grupo en línea (66) y del grupo presencial (62), se advierte una leve ventaja del grupo en línea, pero el valor encontrado para “*t*” fue de 0.86 y resulta inferior al valor de la tabla en un nivel de confianza de.05 ( $0.86 < 1.296$ ), por lo que se considera también no significativa la diferencia encontrada entre ambos grupos.

En lo concerniente a establecer si existe correlación entre el aprendizaje de la química y los puntajes de la prueba PIENSE II, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, en donde el valor para “*r*” fue de

0.286 para el grupo en línea con una significancia de 0.118 y un valor de “r” de 0.469 con una significancia de 0.008 para el grupo presencial, resultando no significativo el valor pero a la vez presenta una correlación positiva débil se puede concluir que: *“Los puntajes de la prueba PIENSE II de los alumnos pueden predecir el desempeño en el aprendizaje en cursos en línea y tradicionales de Química”*.

Finalmente, para establecer si existe correlación entre la actitud del profesor y el aprendizaje de la química, también se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, obteniendo el valor “r” de 0.115 con una significancia de 0.540 para el grupo en línea y de 0.195 con una significancia de 0.293 para el grupo presencial resultando una correlación positiva débil entre ambas variables para ambos grupos.

Como no resultó significativo el valor pero a la vez presenta una correlación positiva débil se puede concluir que: *“La actitud del profesor influye en el aprendizaje de la química en los alumnos de cursos en línea y tradicional”*.

## **Discusión**

La investigación se realizó bajo varias limitantes. La primera, que se trabajó con alumnos de bajo rendimiento académico ya que corresponden al calendario “A”, los cuales se caracterizan por entrar con puntajes de la prueba de aptitud PIENSE II más bajos que sus compañeros del calendario “B”. Y en consecuencia con menos hábitos de estudio, así lo demostraron los resultados de la encuesta en donde considera la mayoría tener un nivel “Regular”.

La segunda limitante fue la carencia del equipo de cómputo (68%) y conectividad a Internet (87%) del grupo en línea para realizar sus actividades en casa, por lo que lo hacían en la escuela o en un cibercafé, quedando restringido el horario a expensas de la institución o del prestador del servicio.

### *Recomendaciones para futuros estudios*

La primera recomendación es realizar el estudio comparativo considerando una muestra más amplia que incluya tanto a alumnos de calendario “A” como “B”, en el caso que se consideren escuelas con dos calendarios semestrales de ingreso.

La segunda recomendación es facilitar a los estudiantes el acceso a los equipos de cómputo e Internet, ya que en poblaciones de bajos recursos suele ser una gran limitante para que los estudiantes tengan igual de oportunidades para acceder a sus herramientas de aprendizaje, y así poder establecer claramente si existen o no diferencias en la instrucción en línea versus tradicional.

La tercera recomendación es realizar pre y post pruebas, por unidad temática, ya que existen contenidos temáticos que son más fácilmente asimilados que otros. En el caso del estudio de Química I, se manejan tres unidades temáticas las cuales van creciendo en complejidad para realizar procesos mentales. Y en el presente estudio solo se aplicó una prueba pre-curso y una post-curso global.

## **Conclusiones**

El aprendizaje alcanzado en la asignatura de Química I por los estudiantes de un curso presencial fue levemente mayor (4%) que el de los estudiantes del curso en línea, pero dicha diferencia no fue estadísticamente significativa. En lo que respecta a la disposición hacia el uso de las TIC, habilidades para el uso de las tecnologías y la percepción sobre las actitudes que tiene el profesor hacia los estudiantes, no existió diferencia alguna.

Tampoco existió correlación entre el logro del aprendizaje alcanzado y la actitud del profesor durante el curso, y de igual manera los puntajes de la prueba de aptitud PIENSE II no pueden considerarse como una herramienta para predecir el éxito de un alumno en su desempeño de un curso en línea.

Aun así debe reconsiderarse dichos resultados para posteriores estudios, ya que las limitaciones de infraestructura y conectividad, así como los hábitos de estudio de los alumnos pueden influir en resultados futuros. Ya que las tecnologías de la comunicación y la información en sí no son sinónimo de éxito pero sí son herramientas muy valiosas que pueden influir en la calidad del proceso educativo y, por ende, en los resultados de un mejor aprendizaje.

Los resultados del presente estudio reafirman lo que la mayoría de estudios comparativos sobre educación en línea versus educación presencial han llevado a concluir: no hay diferencias significativas en-

tres ambos tipos de instrucción. Lo que demuestra que ambas opciones pueden ser igualmente efectivas. La educación en línea es una opción viable para aquellas personas que no pueden estudiar en instituciones que ofrecen una educación presencial.

## Referencias

- Anguiano, Carlos & González Romero, Víctor (2003). Estudio de las percepciones y actitudes sobre el uso de tecnología para el aprendizaje de los alumnos de la Escuela Preparatoria Regional de Sayula de la Universidad de Guadalajara. Recuperado el 20 de febrero de 2004, de [www.ateneonline.net/datos/07\\_03\\_Anguiano\\_Carlos.pdf](http://www.ateneonline.net/datos/07_03_Anguiano_Carlos.pdf).
- Cursos en línea del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba (CITMA, 2005). Recuperado el 27 de marzo de 2005, de <http://www.cursosenlinea.cu/aprender.htm>.
- Instituto para el Desarrollo de la Enseñanza y el Aprendizaje en Línea (IDEAL) (2004) de la Universidad de Puerto Rico. Encuestas sobre destrezas de tecnología y encuesta: ¿Estás preparado para tomar un curso a distancia? Recuperado el 20 de junio de 2004, de <http://www.uprm.edu/ideal/PREPCURSOSADISTANCIA2.pdf>.
- Instituto Vasco de Investigación Educativa (ISEI-IVEI) (2004). La convivencia en los centros de secundaria. Recuperado en agosto de 2004, de <http://www.isei-ivei.net/cast/pub/convcast.pdf>.
- Johnson, Margaret (2002). Introductory biology online. *Journal of College Science Teaching*; Feb 2002; 31, 5; Academia Research Library, p. 312
- Leasure, A. Renee, Davis, Lisa & Thievion, Susan L. (2000). Comparison of student outcomes and preferences in a traditional vs. World Wide Web based baccalaureate nursing research course. *Journal of Nursing Education Thorofare*, 39, 4, p. 149 (6 pp.). Recuperado el 28 de abril del 2005, de <http://proquest.umi.com/pqdweb?did=52765680&Fmt=4&clientId=31312&RQT=309&VName=PQD>
- Peterson, Cynthia L. & Bond, Nathan (2004). Online Compared to Face-to-Face Teacher Preparation for Learning Standards-Based Planning Skills. *Journal of Research on Technology in Education*, 36, 4, pp. 345-360. Recuperado el 18 de noviembre del 2005. Recuperado de <http://search.epnet.com/login.aspx?direct=true&db=aph&an=14599627&loginpage=custlogin.asp?custid=s4798567&site=ehost>.
- Rynearson, Kimberly, Kerr, Marcel & Kerr, Marcus (2004). eLabs: Conducting High School Chemistry Labs Online, de la Tarleton State University.

Recuperado el 23 de octubre del 2005, de [http://www.cdrl.tamu.edu/dec\\_2004\\_proceedings/Rynearson2.pdf](http://www.cdrl.tamu.edu/dec_2004_proceedings/Rynearson2.pdf).

Sistema de Educación Media Superior, Universidad de Guadalajara (2004). 3er Informe. Recuperado el 9 de abril del 2005, de <http://www.sems.udg.mx/3erinforme.pdf>.

Sistema de Educación Media Superior, Universidad de Guadalajara (2005). 4to Informe. Recuperado el 23 de noviembre de 2005, de <http://www.sems.udg.mx/4toinforme.pdf>.

Wentz, Meridith, Przybylski, Angie, Henderson, Jane, VandeLinde, Ana & Schultz, Forrest (2005). Chemistry 135 Evaluation Project, report for Spring 2005, Chemistry department of University of Wisconsin. Recuperado el 23 de octubre del 2005, de <http://www.uwstout.edu/bpa/ir/survey%20results/chem135sp05.pdf>.

# Hábitos y técnicas de estudio en educación superior. ¿Una herramienta para las habilidades cognitivas?

*Ana Patricia Ramos Robles  
Claudio Rafael Vásquez Martínez*

## **Resumen ejecutivo**

Ante las nuevas formas de aprender y los paradigmas que esto representa al emplear tecnologías de la información y la comunicación (TIC), es conveniente hacer un análisis que nos permita examinar e identificar las técnicas y hábitos de estudio que han funcionado en la educación tradicional y que puedan aplicarse en la educación apoyada en tecnologías.

El bajo rendimiento, la dificultad y en casos extremos el abandono de los estudios universitarios por un desempeño académico infortunado generado por técnicas y hábitos de aprendizaje ineficaces, a las que además se agregan el empleo de las TIC, en la búsqueda, selección, organización y presentación de información, es el motivo de esta investigación. Y aunque los factores que intervienen en el bajo desempeño de los alumnos son diversos, para esta investigación sólo nos enfocaremos a los hábitos y técnicas de estudio como fuente de análisis.

Los alumnos de estudios universitarios, al igual que otros niveles formativos, también presentan problemas en su desempeño por la ineficacia de sus estrategias de aprendizaje; en muchas ocasiones, en la carga curricular o en los programas de las materias no se incluye un espacio para la reflexión acerca de cómo se aprenden los contenidos,

cómo se prepara un examen, cómo desarrollar un proyecto de investigación, cómo organizar la búsqueda de información, etcétera.

Esta investigación plantea el análisis de la forma en que los alumnos de licenciatura del Centro Universitario de la Costa perciben sus hábitos y técnicas de estudio, con la idea de explorar en su desempeño académico, para lo cual se emplea un cuestionario que permita visualizar los hábitos y técnicas de estudio más utilizadas, incluyendo el uso de las tecnologías como computadoras, *software* e Internet, con la finalidad de obtener datos que permitan detectar el estado actual, así como el planteamiento del estado deseable en los alumnos.

## **Descripción**

Esta investigación es un análisis de los resultados obtenidos sobre la percepción de hábitos y técnicas de estudio empleados por alumnos de licenciatura del Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara<sup>1</sup> en las carreras de Administración, Arquitectura, Contaduría Pública, Diseño para la Comunicación Gráfica, Derecho, Ingeniería Civil, Ingeniería en Comunicación Multimedia, Ingeniería en Computación, Ingeniería en Telemática, Psicología y Turismo, para identificar las prácticas educativas que propicien el conocimiento. El contenido incluye las gráficas de los datos más destacados y que involucran diversas variables. La investigación fue concluida en octubre de 2007.

Se plantean como objetivos particulares comparar los hábitos y técnicas de estudio entre géneros, entre preparatorias de procedencia pública y privada, así como entre alumnos de las diversas carreras.

## **¿El hábito hace al monje?**

Se ha visto en investigaciones realizadas que el rendimiento escolar es reflejo, entre otros factores, del tipo de hábitos de estudio con los que cuentan los alumnos para su buen desempeño escolar. Los problemas de

---

1. Forma parte de la Red de Centros Regionales en el estado de Jalisco, orientados a estimular el desarrollo social y económico de la región ofreciendo diversos niveles de formación en variados campos del conocimiento; actualmente son 8.

un bajo desempeño en el aprendizaje se presentan en todas las edades y niveles educativos, y el nivel de licenciaturas no es la excepción; de esto se deduce que una de las causas de un bajo rendimiento académico es el mal uso o la falta de estrategias de estudio que permitan al escolar aprovechar de manera óptima los conocimientos adquiridos.

De esta forma, los métodos empleados en la educación tradicional han sido criticados por su dependencia en las rutinas y la rigidez de hábitos y métodos de aprendizaje, argumentando que primero los estudiantes y posteriormente los empleados presentarán una falta de comprensión y análisis profundo de lo aprendido. Un ejemplo de ello puede ser la capacidad para identificar los fenómenos, sin contar con la capacidad de reconocer las causas, representando con esto un proceso de aprendizaje incompleto y superficial.

Por otra parte, las técnicas de estudio se describen como el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planean de acuerdo con las necesidades de los individuos a los cuales van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos; todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje; incluyen repetición, subrayado, elaboración de esquemas, realización de preguntas, deducción, inducción, etcétera.

Mientras que una técnica de estudio es el conjunto de operaciones que se ejecutan con el fin de gestionar una información, y tiende a ser habitual y aplicarse de manera automática, convirtiéndose en hábito, una estrategia conlleva una meta u objetivo final, por lo tanto se antepone a una intención y la toma de decisiones conscientes como la planeación, regulación y evaluación (Monereo, 2005). De ahí se deduce que las técnicas no estratégicas o repetitivas puedan ser ejecutadas por una computadora, mientras que las estrategias sólo podrán ser realizadas por individuos en una tarea de estudios.

La técnica sin la estrategia muere en sí misma, así lo afirma Monereo (2005); esto se refiere a que es prácticamente imposible desarrollar estrategias si no se puede contar con una calidad mínima o dominio de la técnica. Por otro lado, en aquel alumno que no practica o refuerza sus hábitos de estudio, por mucha capacidad estratégica que proyecte, la eficacia y el rendimiento educativo decaen.

Una simple ejecución mecánica de algunas técnicas no es en sí misma una estrategia de aprendizaje. Para serlo tendrá que plantearse una planificación y una secuencia para llegar a un objetivo; esto implica la

capacidad para evaluar una tarea y, así, establecer la mejor forma de efectuarla y la forma de dar el seguimiento al trabajo realizado

Los investigadores Hernández, Server y Cepero (2001, p. 31) sostienen que desde el enfoque cognoscitivista, Feuerstein y otros investigadores adoptan las bases de la teoría del nivel individual del funcionamiento cognoscitivo directamente relacionado con la capacidad de aprender ante medios y situaciones formales e informales, sentando las bases para una enseñanza mediatizada capaz de evaluar el aprendizaje potencial que facilite a los estudiantes la capacidad de resolver los problemas que enfrenten.

El estudio independiente es aquel que permite al estudiante tomar sus propias decisiones respecto al tiempo y espacio de su aprendizaje, por lo que estudiar de manera independiente no es lo mismo que hacerlo de manera autónoma y estratégica.

Al estudiar de manera independiente, el alumno realiza sus deberes sin ningún componente o ayuda que le permita autorregular su aprendizaje, y por lo tanto, terminará por buscar la manera más rápida y cómoda de resolver su tarea, como sería aplicar el primer procedimiento que encuentre en la solución de un problema, buscar el recurso en el libro de apoyo, o bien pedir las respuesta a otro compañero.

Un alumno que estudia de manera autónoma o estratégica es capaz de planificar, supervisar y evaluar sus actividades de estudio por medio de la interiorización de indicaciones y criterios que aprendió de sus profesores y que le ayudan y guían en sus labores intelectuales. Adquirir estas estrategias le permite regular su autoaprendizaje. Ser un estudiante autónomo y estratégico es una competencia deseable e imprescindible para sobrevivir en una sociedad de constantes cambios y de situaciones imprevisibles (Monereo, 2001).

Con todo esto se asume que “no siempre querer es poder”, pero que, cuando se puede, existen además muchas posibilidades de que se quiera, ya que las procedimientos de aprendizaje que capacitan a aprender con mayor amplificación y profundidad los contenidos, favorecen un mayor sentido y satisfacción de lo que se aprende, aumentando las posibilidades de éxito en los resultados a su esfuerzo, estudio y estrategias (Monereo, 2005), eliminando así los conceptos tan arraigados en los alumnos de bajo desempeño como el de ser “poco inteligentes”, o que la materia o el profesor son muy “duros”.

## La metodología y el instrumento

El enfoque de la indagación es exploratorio y descriptivo, limitada a la percepción y sinceridad de los encuestados. La población está integrada por 4,209 alumnos (calendario 2006-A) en las 11 licenciaturas, la encuesta se aplicó de manera auto administrada a la cantidad de 252 alumnos con un margen de error máximo permitido estimado en 6% y con un nivel de confianza de 95% de probabilidad de que los resultados obtenidos sean válidos.

La fórmula para realizar el cálculo anterior es la siguiente:

$$n = \frac{z^2 [N(p)(q)]}{e^2(N-1) + z^2(p)(q)}$$

En donde:

n = Tamaño de la muestra requerida

z = Nivel de confiabilidad (95% valor estándar de 1.96, según tabla del área bajo la curva normal)

N = Tamaño de la población (4,209)

p = Variabilidad positiva (0.5)

q = Variabilidad negativa (0.5)

e = Margen de error permitido (6%)

Aplicando valores<sup>2</sup> a la fórmula, se realizó el cálculo del tamaño de la muestra de la siguiente manera:  $n = \frac{1.962 [4209(0.5)(0.5)]}{(0.6)^2(4209-1) + 1.962(0.5)(0.5)}$

$$n = 252 \text{ alumnos}$$

A través de un muestreo aleatorio simple aplicado en el periodo comprendido entre septiembre y diciembre de 2006. El tamaño de la muestra estratificada se realizó aplicando la siguiente fórmula:

$$N_h (f_h) = nh$$

En donde:

---

2. Datos proporcionados por la Coordinación de Control Escolar del CUC. Mtra. Claudia Patricia Figueroa Ypiña, Coordinadora de Control Escolar en febrero de 2006.

N = Tamaño de la población total

n = Tamaño de la muestra

Nh = Tamaño total de la muestra

fh = Es una fracción constante dada por  $n/N$

nh = Número redondeado de la muestra para cada carrera

Por ejemplo en el caso de la licenciatura en Administración (687 alumnos) por la constante  $fh = 252/4209 = 0.06$

$687 \times 0.06 = 41.13 = 41$  alumnos seleccionados (se redondea el resultado)

Estas encuestas se realizaron en muestras calculadas de acuerdo a la cantidad de alumnos inscritos por carrera, llevando un control de la cantidad de alumnos por grupo encuestado de la siguiente manera:

<i>Carrera</i>	<i>Cantidad de alumnos por licenciatura (calendario 2006-B)</i>	<i>Tamaño de la muestra seleccionada</i>
Administración	687	41
Arquitectura	302	18
Ingeniería Civil	150	9
Ingeniería en Comunicación Multimedia	450	27
Ingeniería en Computación	77	5
Ingeniería en Telemática	183	11
Contaduría Pública	618	37
Diseño para la Comunicación Gráfica	147	9
Derecho	519	31
Psicología	522	31
Turismo	554	33
Total de alumnos	4,209	252

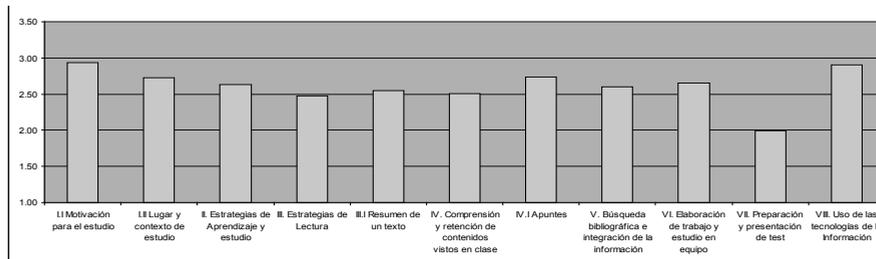
La metodología empleada para la aplicación del instrumento fue desarrollada con base en el Cuestionario de Hábitos de Estudio Edelvives, la confiabilidad de este instrumento utiliza la prueba Alfa de Cronbach con un valor arrojado  $\alpha = 0.7652$  considerado aceptable para este estudio, con un nivel de significación de 5%, a la que se agregaron algunos reactivos relacionados con el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje.

Este instrumento evalúa: motivación y actitudes para el estudio, lugar y contexto de estudio, estrategias de aprendizaje y estudio, es-

trategias de lectura, resumen de textos, comprensión y retención de contenidos en clase, apuntes, búsqueda e integración de información, elaboración de trabajos y estudio en equipo, preparación de exámenes, uso de tecnologías de la información. Los indicadores cualitativos se desarrollan por el método Likert<sup>3</sup> a través de 5 puntos que van de: 0 = nunca, a 4 = siempre.

Los resultados presentan los datos estadísticos descriptivos de las frecuencias y porcentajes mostrados sobre hábitos, técnicas y actitudes de estudio que exhibe el instrumento, así como el uso de las tecnologías que con más frecuencia utilizan los alumnos de todas las licenciaturas del CUC en sus tareas escolares y se muestran en la gráfica 1.

*Gráfica 1*  
Promedios generales obtenidos por la muestra de encuestados de todas las licenciaturas de acuerdo con las categorías y subcategorías del instrumento



## El conocimiento involucra a la información

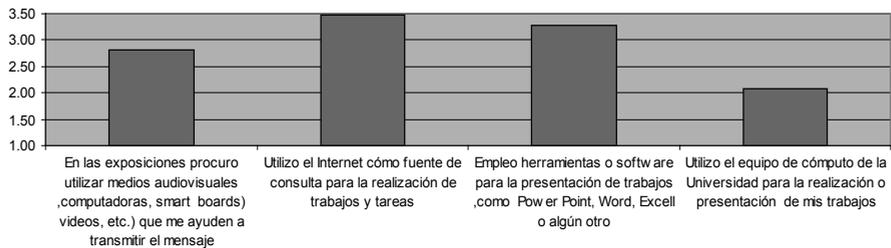
El uso de las tecnologías de la información es cada vez más frecuente en los procesos de enseñanza-aprendizaje; esto facilita la consulta de diversos contenidos, la actualización constante de los mismos y la consulta desde sitios remotos (donde se cuenta con equipo y sistemas de red e Internet), proveyendo a los alumnos de grandes cantidades de datos, haciendo la tarea del aprendizaje más compleja a la hora de seleccionar la información.

El Centro Universitario de la Costa tiene como objetivo el empleo de tecnologías en la formación de sus estudiantes, a través de sus diversos labo-

3. Consistente en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios.

ratorios y aulas virtuales, así como de los servicios de préstamos de equipo y consultas en línea. Dicha situación se refleja en el empleo de éstas en el desarrollo de actividades escolares en el alumnado. La grafica 2 nos muestra la práctica que de ellas hacen los alumnos de licenciatura: 40% (101 alumnos de la muestra) casi siempre procura utilizar en sus exposiciones medios audiovisuales como computadoras, videos y pizarrones virtuales para sus exposiciones; 57% (143) siempre, y 34% (86) casi siempre utilizan el Internet como fuente de consulta para la realización de tareas y trabajos; el empleo de *software* o programas de cómputo para la presentación de trabajos concentra los porcentajes más altos, ya que 46% (117) lo hace siempre y 38% (95) lo hace casi siempre. Finalmente, 37% a veces utilizan los equipos de cómputo de la universidad para la realización o presentación de sus trabajos.

**Gráfica 2**  
Empleo de las tecnologías de la información en los procesos de aprendizaje



Cabe mencionar que 72% (181 alumnos encuestados) sí cuentan con equipo de cómputo en casa y de igual manera el porcentaje más elevado (54%), cuenta además con servicio de Internet en casa, lo que nos da una idea clara de la aceptación y uso de las tecnologías en los estudiantes de las licenciaturas del CUC.

**Tabla 1**  
Referencia de equipos de cómputo y servicio de Internet para trabajos y tareas en casa

	SI	NO	A VECES
Cuento con equipo de computo en casa	181 72%	54 21%	17 7%
Cuento con servicio de Internet en casa	135 54%	98 39%	19 8%

Otra forma de utilizar las tecnologías es a través de los *cyber*, donde se accede cuando no se cuenta con equipo propio. Los alumnos del CUC a nivel licenciatura lo utilizan en su mayoría (34%) algunas veces y siempre el 19%. Datos de la encuesta representados en la tabla 2.

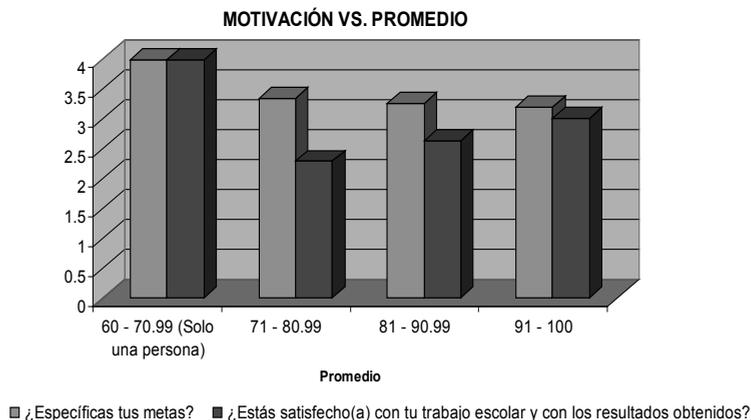
	Siempre (4)	Casi siempre (3)	A veces (2)	Casi Nunca (1)	Nunca (0)	N.C
Utilizo los cyber para la realización de tareas y consultas	48 19%	42 17%	86 34%	47 19%	29 12%	0 0%

### El motivo que nos lleva a la acción

La motivación para el estudio es una parte fundamental en el aprovechamiento y en el esfuerzo que el alumno realice al aprender a estudiar. La ausencia de motivación redundaría en el desganado, falta de constancia, desinterés y distracción, orientando su atención en actividades ajenas al estudio, lo que induce al fracaso escolar.

En la encuesta aplicada en las licenciaturas del CUC, destaca que 44% (111 estudiantes de la muestra) especifica sus metas y 43% (108) se siente satisfecho con los resultados obtenidos, y le dedica 20% (51) de 10 a 20 horas por semana a su preparación y a 70% (176) le gustaría continuar con una especialidad o postgrado. El 81% (203) piensa que podría aprender más si le enseñan a estudiar.

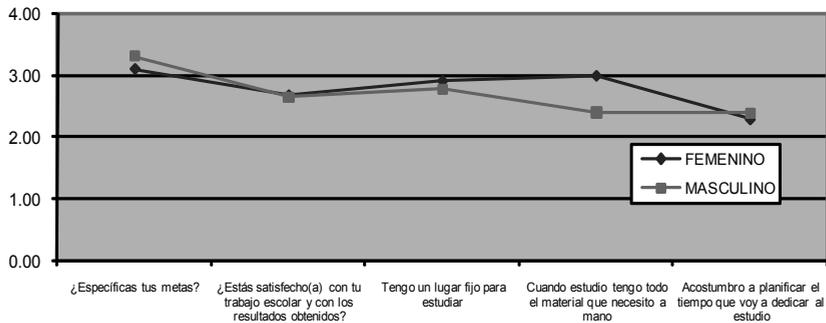
*Gráfica 3*  
Motivación para el estudio en relación con el promedio de calificaciones obtenido



Al cuestionar si tienen mejores hábitos de estudio los hombres o las mujeres, se relacionaron los hábitos y técnicas de acuerdo al promedio de las frecuencias registradas, en todas las carreras.

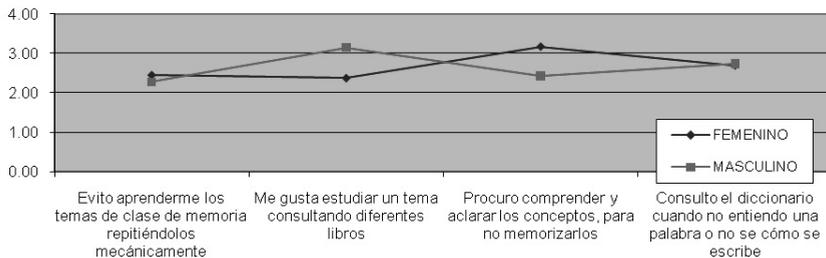
Gráfica 4

Organización y ambiente de actividades de estudio por género

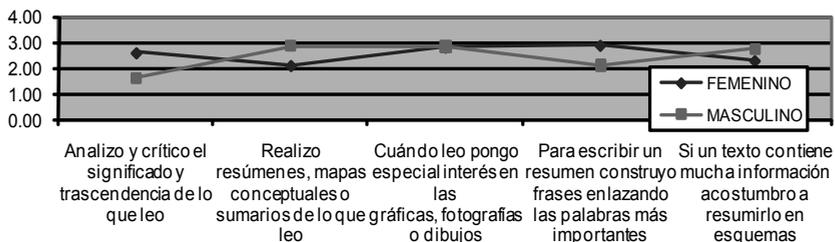


Gráfica 5

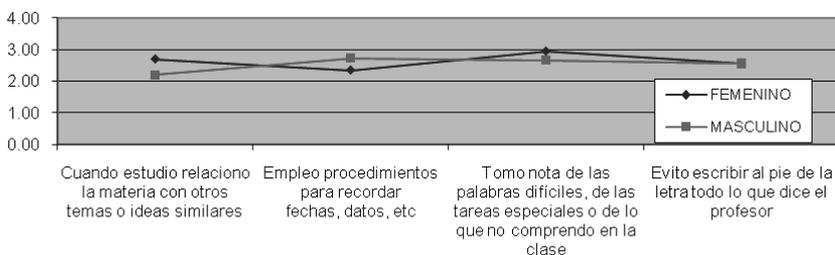
Estrategias de aprendizaje y estudio por género



**Gráfica 6**  
Estrategias de lectura por género



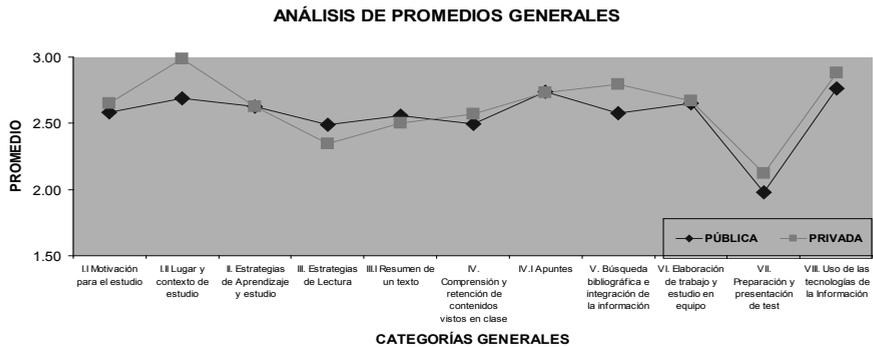
**Gráfica 7**  
Comprensión y retención de contenidos vistos en clase por género



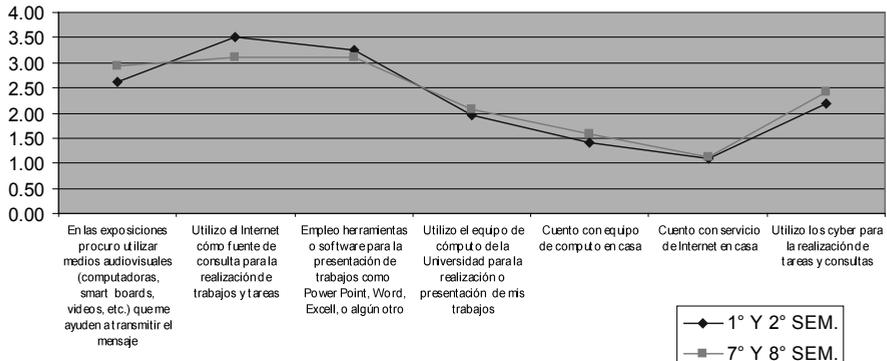
Al elaborar trabajos y estudiar en equipo, los alumnos procedentes de preparatorias públicas destacan en los rubros al preguntar con mayor frecuencia lo que no entienden a sus profesores o compañeros de clase, así también anexan a sus reportes escritos sus propias observaciones o reflexiones.

Por otro lado, los que provienen de escuelas privadas acentúan hábitos al planificar el tiempo que dedican a la realización de trabajos, al hacer directamente en limpio sus trabajos escritos y revisar que éstos tengan una secuencia lógica adecuada. Al preparar un examen, los alumnos procedentes de bachilleratos privados, superan ligeramente a los de escuelas públicas en todos los ítems.

**Gráfica 8**  
Análisis de promedios de calificaciones por preparatoria de procedencia (pública o privada)



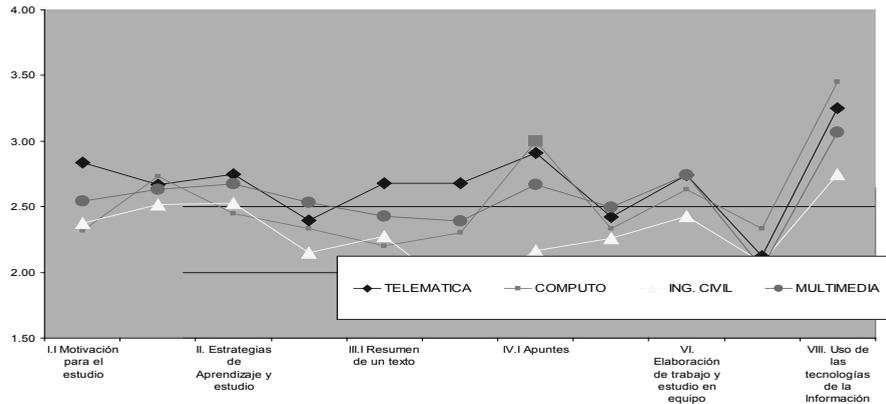
**Gráfica 9**  
Empleo de tecnologías en los procesos de aprendizaje de acuerdo con nivel académico (primeros y últimos semestres de la licenciatura)



Por último, para darle continuidad se presenta una tabla comparativa entre los hábitos y técnicas de estudio entre las diferentes licenciaturas del CUC, dividiéndolas en dos grupos principales: las ingenierías —que incluyen: Telemática, Cómputo, Ingeniería Civil y Multimedia— y las licenciaturas.

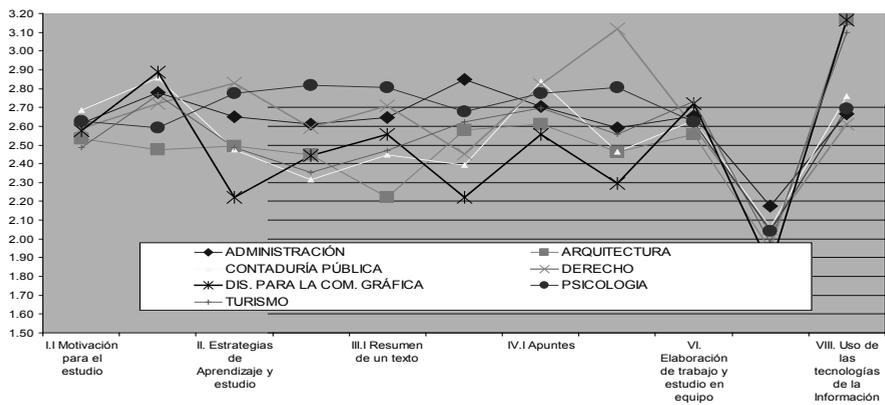
Gráfica 10

Comparativo de hábitos y técnicas de estudio entre las licenciaturas de ingenierías (Telemática, Cómputo, Ingeniería Civil y Multimedia)



Gráfica 11

Comparativo de hábitos y técnicas de estudio en el resto de licenciaturas en el calendario 2006-b (Administración, Contaduría Pública, Diseño para la Comunicación Gráfica, turismo, Arquitectura, Derecho y Psicología)



## **Conclusiones**

La investigación realizada para identificar la percepción de hábitos y técnicas de estudio en estudiantes de licenciatura del Centro Universitario de la Costa arroja resultados similares por géneros, por carrera y por preparatoria de procedencia, aun en aquellos estudiantes que utilizan las tecnologías en sus procesos de enseñanza aprendizaje, o de aquéllos que continúan en sistemas tradicionales de aprendizaje, lo que dista de la percepción hipotética en el sentido de que los estudiantes de ciertas carreras (como las ingenierías) desarrollaban mejores hábitos y técnicas de estudio, así como el impacto del género femenino o de la preparatorias privadas de procedencia, lo que permite equilibrar las estrategias de mejora en el desempeño de éstas con el objetivo ideal de orientar de manera consciente hacia el aprendizaje autónomo y auto-gestivo.

Sin duda, el aprendizaje es la actividad más persistente que realiza el hombre a lo largo de toda su vida. Ya sea a través de medios sistematizados y formales como las escuelas, o bien por los medios informales que le ofrece la vida cotidiana, este proceso no tiene una etapa terminal.

Aunque esta actividad forma parte del proceso formativo de todo individuo, no todos los estudiantes aprenden bajo las mismas condiciones, estímulos y contenidos, ni desarrollan las mismas habilidades para aprender; de hecho, una persona no presenta las mismas necesidades de aprendizaje a lo largo de su vida, por lo que utiliza diversas técnicas y estrategias de aprendizaje, en la medida de lo que requieran sus necesidades e intereses.

Pero aprender es más que aprobar una materia, estudiar o memorizar los contenidos de la misma. Aprender es el análisis, la aplicación, y la evaluación de lo aprendido, reflexionando de forma crítica para así desarrollar el hombre sus ideas propias.

Lo anterior se observa en los alumnos que aprueban “estudiando” aunque no aprendan y aquéllos que al carecer de estrategias de aprendizaje se orientan al fracaso, la frustración y desilusión en sus proyectos universitarios.

Es importante el replanteamiento de estrategias instruccionales acordes con las necesidades reales de los estudiantes, y enfocadas a la sociedad del conocimiento —así lo sugieren Fernández, Sever y Cepero (2007)—, en donde los materiales, la instrucción y la evaluación se orienten al desarrollo de la metacognición.

Lo anterior no se contrapone a la enseñanza tradicional, en la que el aprendizaje de contenidos es fundamental, pero habrá que preocuparse porque lo aprendido sea profundo y de calidad, en la medida que el alumno lo aplique, lo analice y lo evalúe de forma crítica, para desarrollar así sus ideas propias y en donde se destaque el trabajo colaborativo y la resolución de problemas como una evolución natural de las actividades formativas, así como resultado de los conocimientos y aprendizajes obtenidos.

De ahí que la integración constante y continua de estrategias que enseñen a aprender es muy importante y se deben considerar como una tarea diaria desde los primeros años de formación, y no sólo cuando se presenten dificultades en el aprendizaje. Se procurará así el desarrollo independiente y la responsabilidad en el alumno en su proceso formativo.

El empleo de tecnologías en este proceso de aprendizaje independiente y continuo puede convertirse en una herramienta facilitadora, siempre que permita el desarrollo de los estudiantes de acuerdo con su ritmo personal, estimulando la curiosidad intelectual, la creatividad y el aprendizaje continuo, para satisfacer las necesidades individuales, ya sea como instrumento de refuerzo, de ampliación, de investigación, de búsqueda de alternativas, de reconocimiento en las limitantes o capacidades propias. De igual manera, la participación de los educadores en el diseño de actividades con el apoyo de las tecnologías será fundamental para que se estimule la metacognición, transformando la tutoría en un proceso que estimule la autonomía en el alumno

Relacionando los conceptos anteriores con los perfiles solicitados por las carreras del CUC, de manera generalizada percibo una fuerte inclinación hacia el estímulo de autonomía en los estudiantes, es decir, desarrollar de manera consciente sus propias estrategias de aprendizaje, de manera responsable, pero sobre todo orientadas a resultados más eficaces.

Tan es así, que las características que más redundan son actitudes críticas, reflexivas, de observación y comunicación, uso de tecnologías, innovación y organización, pero ante todo un fuerte compromiso en sus propios procesos formativos.

Esto nos permite apreciar una autonomía en los alumnos para desarrollar sus propios procesos, acorde a sus necesidades o problemática. Rompiendo así con la dependencia de los profesores y los materiales

elegidos por éstos, que de manera estandarizada pretenden afrontar problemas específicos de aprendizaje.

Pero, ¿cuáles serán las estrategias y los recursos empleados por profesores y alumnos para lograrlo?

Estimular la curiosidad y el interés en los alumnos se convierte en el reto de los profesores de la sociedad de la información, más allá del registro de contenidos. Dar sentido a lo que se aprende, aplicándolo a las necesidades de su comunidad de forma inmediata, será la encomienda principal de cada curso.

Si realmente estamos comprometidos en una capacitación para toda la vida, es indispensable evaluar que los procesos y contenidos de nuestros cursos cumplan su cometido, convirtiendo esto en una tarea constante en todo profesor y en todo alumno.

Entonces, y sólo así, podremos decir que el empleo de las tecnologías en el desarrollo de un aprendizaje de calidad, y para toda la vida, serán herramientas que nos enseñen a aprender.

Es indudable que la educación superior es la vía más importante hacia la sociedad del conocimiento como medio ideal de aumento del capital humano<sup>4</sup> (con su inteligencia individual y colectiva) y su contribución de la competitividad, reconocido así por la Conferencia Mundial sobre Educación Superior, organizada por la UNESCO (1998, citado por Martínez y Pérez, 2006) al afirmar: “la educación superior y la investigación forman hoy en día la parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones”.

De tal manera que uno de los objetivos primordiales de la educación superior en México es brindar una educación de calidad a través de procesos eficaces que permiten incrementar los índices de retención, regularidad académica y, de esa forma, elevar la eficiencia terminal y efectividad en el proceso educativo.

---

4. La teoría del capital humano la desarrolla Gary Becker en 1964 y la define como el conjunto de capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales o específicos (Gleizes, 2000. Recuperado de <http://multitudes.samizdat.net/El-capital-humano.html>).

## Bibliografía

- Aldrete de Ramos, María Teresa (2005). *Entrevista*. Investigadora en Neuropsicología del Aprendizaje. Recuperada el 18 de febrero de 2007, de <http://www.aplicaciones.info/blog/?p=90>.
- Fernández Aedo, Raúl R., Server García, Pedro Mario & Cepero Fadrugas, Elianis (2007). Nuevos retos de la educación en la sociedad de la información. *E-Learning América Latina*, 1, 16. Recuperado el 2 de enero de 2007, de [http://www.elearningamericalatina.com/edicion/julio2/na\\_1.php](http://www.elearningamericalatina.com/edicion/julio2/na_1.php).
- Hernández Gallardo, Sara Catalina (2001). *Evaluación de habilidades cognitivas*. Guadalajara, Jalisco, México: Universidad de Guadalajara, Coordinación editorial.
- Monereo Font, Carles (2005). *Entrevista por el portal Educaweb.com* (realizada el 12 de diciembre de 2005 al Dr. Carles Monereo Font, Doctor en Psicología por la Universidad Autónoma de Barcelona). Recuperada el 8 de marzo de 2006, de <http://www.educaweb.com/EducaNews/interface/asp/web/NoticiesMostrar.asp?NoticiaID=898&PublicacioID=155&SeccioID=1204>.
- Ramos Robles, Ana Patricia (2006). Análisis de percepción de hábitos y técnicas de estudio en las licenciaturas del CUC ante la introducción de las TIC. Tesis de investigación no publicada.

*Solución de problemas 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 1,100 ejemplares.

[www.edicionesdelanoche.com](http://www.edicionesdelanoche.com)