



Para citar este artículo, le recomendamos el siguiente formato:

Organista, J. y Backhoff, E. (2002). Opinión de estudiantes sobre el uso de apoyos didácticos en línea en un curso universitario. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (1). Consultado el día de mes de año en: <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-organista.html>

Revista Electrónica de Investigación Educativa

Vol. 4, No. 1, 2002

Opinión de estudiantes sobre el uso de apoyos didácticos en línea en un curso universitario¹

Students' Opinions about Using Online Didactic Support in a University Course

Javier Organista Sandoval (*)
javor@uabc.mx

Eduardo Backhoff Escudero (*)
backhoff@uabc.mx

* Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo
Universidad Autónoma de Baja California

A. P. 453
C. P. 22800
Ensenada, Baja California, México

(Recibido: 6 de febrero de 2002; aceptado para su publicación: 11 de abril de 2002)

Resumen

En México, recientemente, se han empezado a utilizar una variedad de apoyos didácticos en línea para impartir cursos formales en la educación superior. No obstante, poco se sabe de la percepción de los estudiantes al respecto. Este trabajo tuvo el propósito de conocer la opinión de los estudiantes universitarios al ser expuestos a un curso con el apoyo de Internet para entregar tareas, realizar exámenes y recibir asesorías. Se analizan las diferencias de opinión considerando variables socioeconómicas y de

desempeño académico. Los resultados indican que la opinión de los estudiantes favorece la utilización de este tipo de apoyos educativos y que no hubo diferencias importantes en su opinión.

Palabras clave: Educación vía Internet, cursos en línea, percepción de estudiantes.

Abstract

Different sorts of on-line support to teach higher education formal courses have recently started to be used in Mexico. Nevertheless, we know little about the students' perceptions of this matter. The purpose of this study was to know the university students' opinions after taking a course in which Internet support was used to deliver homework, answer quizzes and get tutorial advice.

Key words: Online education, online courses, university students perceptions.

I. Introducción

A medida que el Internet y sus tecnologías se hacen más populares para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje, especialmente en las instituciones de educación superior, se empieza a usar una diversidad de términos que se refieren a esta nueva modalidad educativa. La instrucción asistida por computadora, la instrucción y entrenamiento basados en computadora, la educación vía Internet y la educación virtual son términos relacionados a sistemas que se utilizan para realizar diversas actividades de enseñanza, aprendizaje, asesoría, orientación y capacitación (Núñez-Esquer y Sheremetov, 1999). Como modalidades de la educación a distancia, se caracterizan porque eliminan la sincronía espacial y temporal de maestros y alumnos, es decir, la comunicación cara a cara entre los actores educativos, lo que permite que se establezcan conexiones directas en un foro que oculta edades e identidades.

En general, estas modalidades pueden utilizarse de dos maneras: como medios para transmitir la instrucción y como recursos didácticos que apoyan el proceso de enseñanza aprendizaje. En este trabajo, se explora la segunda opción, entendiéndose que los apoyos didácticos en línea se refieren a las herramientas computacionales que se utilizan para complementar la instrucción y reforzar el aprendizaje, tales como los foros de discusión en Internet para ampliar lo visto en clase, el correo electrónico para brindar asesorías al estudiante, etcétera.

Necesidades sociales de ampliar la oferta educativa

Los grandes desafíos de los países en desarrollo exigen transformar las estructuras de las instituciones educativas para atender las demandas de acceso a la educación superior. Esto es especialmente cierto para los diversos grupos

sociales que, por diferentes razones, no tienen acceso a la educación o requieren de mayor flexibilidad (Sánchez-Soler, 1999).

Para enfrentar este desafío, la Comisión Internacional para la Educación del Siglo XXI subraya la importancia de la educación abierta y a distancia, y considera, entre sus objetivos prioritarios, la utilización de las nuevas tecnologías de información y comunicación para apoyar los procesos educativos, así como el uso de la investigación para el desarrollo científico y educativo (Amador-Bautista, 2000).

Coherente con estas declaraciones, la UNESCO y la ANUIES han programado entre sus temas prioritarios la enseñanza abierta y a distancia, especialmente aquella que se apoya en las nuevas tecnologías electrónicas de comunicación. Por lo anterior, recientemente, las universidades mexicanas empiezan a ofrecer una diversidad de cursos a distancia considerando tres factores: (1) el crecimiento poblacional, (2) las restricciones económicas y de espacio de las instituciones educativas y (3) el avance de las nuevas tecnologías digitales.

Sin embargo, es importante señalar que las instituciones de educación superior podrían encontrar dificultades inesperadas para encontrar demanda hacia la modalidad virtual si no entienden bien las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia este nuevo modelo educativo que, aunque tiene grandes ventajas, también exige ciertas habilidades y una participación más activa del educando. En este contexto, resulta importante estudiar las actitudes, percepciones y comportamientos que los estudiantes experimentan cuando toman cursos a distancia.

Ante el rezago de los conocimientos teóricos y prácticos sobre la utilización pedagógica de la tecnología con respecto a la tecnología misma, la generación de nuevas modalidades educativas ha motivado que diversos autores se interesen en analizar el nuevo esquema educativo para determinar sus alcances e identificar sus principales problemas.

Impacto de la instrucción asistida por computadora en el estudiante

En lo general, la investigación internacional relacionada con el uso de la instrucción asistida por computadoras ha arrojado resultados preliminares alentadores: los estudiantes experimentan logros significativos en su aprovechamiento y mejoran su disposición hacia el aprendizaje (Okolo, 1991). En lo particular, se han realizado una diversidad de estudios para comparar la educación tradicional con la educación a distancia (Souder, 1993), conocer los estilos y componentes de la enseñanza virtual (Scholsser y Anderson, 1994), conocer los roles que deben asumir los actores del proceso educativo (Olsen y Krendl, 1990; Inoue, 1995), identificar las variables que intervienen en modelo de enseñanza (Marcinkiewicz, 1993-94), entre otros.

Por su parte, la investigación nacional sobre el uso de las computadoras con propósitos educativos es muy reciente y escasa, y se realiza principalmente en universidades públicas. En un estudio sobre el estado actual del conocimiento, Ramírez (2001) consultó los últimos cinco años de las memorias de los congresos nacionales sobre educación y computación, así como las bases de datos de ARIES de la UNAM y encontró que sólo 10% de los estudios se refieren a educación a distancia, que a nivel superior se observan actitudes positivas de los estudiantes hacia el uso de las computadora y que, prácticamente, todos son de corte descriptivo. El autor concluye que existe poco conocimiento al respecto validado empíricamente, especialmente sobre el impacto de las computadoras en el rendimiento escolar.

Es interesante destacar que hay muy pocas investigaciones que estudian las percepciones de los alumnos que experimentan en carne propia las bondades y problemas de las nuevas modalidades educativas. La mayor parte de los estudios acerca de los sistemas de enseñanza a distancia se han centrado en aspectos relativos al abandono, la deserción escolar o el rendimiento académico de los estudiantes (Torres, 1999).

La evaluación de las opiniones del alumno es importante y esencial para poder evaluar, actualizar y refinar el currículo virtual (Coussement, 1995), así como para preparar las actividades de aprendizaje, de tal manera que se minimicen los problemas y se maximicen las potencialidades de esta nueva modalidad pedagógica.

Propósito del trabajo

Por lo anterior, el propósito de este trabajo fue conocer las opiniones de los estudiantes que tomaron un curso universitario de licenciatura, el cual se apoyó en la tecnología de Internet. El artículo es un subproducto de la tesis de maestría denominada "Desarrollo y validación de un sistema computarizado para administrar tareas, exámenes y asesorías vía Internet" (Organista, 1998), en la cual se desarrolló un sistema con tecnología de Internet que permitió: a) administrar tareas escolares, b) administrar exámenes parciales y c) proporcionar asesorías al estudiante. La información que se derivó de la aplicación de dicho sistema permitió validarlo técnica y pedagógicamente. Esto último se realizó a través de las opiniones de los estudiantes, las cuales se analizaron considerando algunas variables socioeconómicas, así como el desempeño académico de los alumnos.

II. Método

La investigación original tuvo dos componentes metodológicos: 1) El desarrollo e implementación del sistema para administrar tareas, exámenes y asesorías (TEA) vía Internet, el cual se ha descrito anteriormente en otros trabajos (véase

Organista, 1998; Organista y Backhoff, 1999), por lo que aquí solamente se hace una descripción general. 2) La aplicación y validación del sistema TEA en un ambiente educativo natural. Para validar el sistema se recabó la opinión de los estudiantes, aspecto central de esta investigación.

Desarrollo del sistema TEA

Este sistema computarizado fue elaborado a partir de herramientas de programación de Internet y fue instalado en un servidor *Web* en una PC. El sistema contempla los siguientes módulos:

- **Control de acceso**, que asigna un nombre y una clave secreta de acceso para los usuarios del sistema TEA. Este módulo permite registrar la fecha y hora de los accesos, así como su duración, cantidad y sitio.
- **Apoyo al curso**, que incluye información general, el temario, la bibliografía y diversas direcciones de Internet.
- **Tareas**, que describe y administra en línea las tareas que el estudiante tiene que realizar durante el semestre, en el formato que el instructor le proporciona, limitando su entrega a las fechas y tiempo deseados.
- **Exámenes**, que describe y administra los cinco exámenes programados para el semestre, disponibles únicamente en ciertas fechas y horas para su resolución.
- **Asesorías**, que se llevan a cabo mediante dos modalidades operativas: a) la asesoría en línea, a través de un foro de discusión y el correo electrónico y b) el servicio *talk* del sistema operativo UNIX.

Aplicación del sistema TEA

El sistema TEA se utilizó en el otoño de 1997 en el curso de Sistemas de teleproceso (del octavo semestre) de la Licenciatura en Informática de la Escuela de Contabilidad y Administración de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Dicho curso tuvo como propósito formar al estudiante en el manejo de la tecnología de comunicación de datos. El curso se impartió en forma presencial, con el apoyo de recursos audiovisuales tradicionales. Sin embargo, las tareas, los exámenes y las asesorías se administraron en dos modalidades: en forma tradicional (lápiz y papel y cara a cara) y vía Internet (sistema TEA).

Estudiantes. En este estudio participaron 58 alumnos, pertenecientes a dos grupos de estudiantes regulares, quienes fueron expuestos a dos modalidades de enseñanza: cara a cara y vía Internet. Por la naturaleza misma de la carrera, los

estudiantes conocían el uso de la computadora, aunque no dominaban la tecnología de Internet.

Medidas e instrumentos de evaluación. La información de este estudio se obtuvo de dos fuentes: cédula socioeconómica y encuesta de opinión:

- *Cédula socioeconómica.* Con ésta se recopiló información de las siguientes variables socioeconómicas y académicas: género, estado civil, compromiso laboral, edad y aprovechamiento escolar.
- *Encuesta de opinión.* Con este instrumento se recabó información sobre la forma en que los estudiantes percibieron el sistema TEA, y sobre los problemas pedagógicos y técnicos que detectaron durante su aplicación. Es importante señalar que la encuesta original estuvo conformada por 24 reactivos, de los cuales se seleccionaron los ocho más relevantes para esta investigación: cinco sobre el proceso de aprendizaje del estudiante y tres sobre el sistema TEA (ver Tabla I). La encuesta utilizó una escala tipo Likert (donde 1 significaba la mínima puntuación y 6 la máxima), así como preguntas abiertas.

Tabla I. Preguntas seleccionadas de la encuesta de opinión

Descriptor	Preguntas
Mejóro interés	¿Consideras que haber utilizado el sistema TEA <i>mejoró tu interés</i> en la materia de Sistemas de teleproceso?
Favoreció aprendizaje	¿Consideras que haber utilizado el sistema TEA <i>favoreció tu aprendizaje</i> en la materia de Sistemas de teleproceso?
Mejóro comunicación	¿Consideras que haber utilizado el sistema TEA <i>mejoró la comunicación con tu maestro y compañeros</i> durante el curso de Sistemas de teleproceso?
Mejóro participación	¿Consideras que el haber utilizado el sistema TEA <i>mejoró tu participación en clase</i> en la materia de Sistemas de Teleproceso?
Desempeño académico	¿Consideras que el sistema TEA contribuyó a <i>mejorar tu desempeño académico</i> durante el curso?
Evaluación TEA	¿Cuál es tu <i>evaluación</i> del sistema TEA desde una perspectiva de usuario general?
Sistema amigable	¿Qué tan <i>amigable</i> consideras que fue el sistema TEA?
Agradó TEA	¿ <i>Te agradó</i> utilizar el sistema TEA como herramienta de apoyo al curso de Sistemas de teleproceso?

Procedimiento. Para poder observar el funcionamiento del sistema TEA, se optó por un diseño donde 50% de los alumnos de los dos grupos se alternaron el uso de este sistema. El semestre, con duración de 15 semanas, se dividió en tres etapas (véase tabla II). En la primera de ellas se siguió el modelo de enseñanza tradicional, se recabó el historial académico de los alumnos y se aplicó la cédula socioeconómica. En la segunda etapa, la mitad de los grupos utilizó el sistema

TEA, y al término de dicha etapa se aplicó la encuesta de opinión a la otra mitad de estudiantes. Durante la tercera etapa los subgrupos se alternaron y al final del período se aplicó la misma encuesta a los estudiantes que utilizaron el sistema.

Tabla II. Etapas en que se dividió el curso durante el estudio

Grupos	Subgrupos	N	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
A	1A	17	Tradicional	TEA	Tradicional
	2A	17	Tradicional	Tradicional	TEA
B	1B	12	Tradicional	TEA	Tradicional
	2B	12	Tradicional	Tradicional	TEA

III. Resultados

En el proyecto original, para la implementación del sistema TEA, se trabajó con cuatro grupos de estudiantes, como se muestra en la tabla II. Sin embargo, en este estudio no fue necesario considerar esta división –la cual se muestra sólo como referencia– para analizar sus opiniones.

Teniendo en cuenta lo anterior, las características socioeconómicas de los estudiantes se muestran en la tabla III. Como se podrá observar, del total de 58 alumnos, 41% fueron hombres y 59% mujeres. La mayoría de los estudiantes eran solteros (81%). El 67% de ellos se encontraba ejerciendo alguna actividad laboral, mientras que el resto se dedicaba solamente a la escuela. La edad promedio de la población fue de aproximadamente de 23.3 años. Finalmente, el desempeño académico de los alumnos, tomando como base el promedio de calificaciones en el bachillerato y en la universidad, fue de 8.23 y de 8.59, respectivamente.

Tabla III. Características de los estudiantes encuestados

Características		N
Género	Hombres	24
	Mujeres	34
Estado Civil	Soltero	47
	Casado	11
Trabajo	Sí	39
	No	19
Edad	Promedio	23.3

Aprovechamiento escolar	Promedio: bachillerato	8.23
	Promedio: UABC	8.59

Nota: La condición de “casado” comprende cualquier tipo de unión.

Las opiniones de los estudiantes a las ocho preguntas formuladas sobre el sistema TEA (ver tabla I) se muestran en la tabla IV. Como ya se mencionó, el estudiante contestó cada una de estas preguntas en una escala tipo Likert, en la que el valor 1 representó la puntuación más baja, y el 6 la más alta. Esta tabla presenta las frecuencias, las medias y las desviaciones estándar de las opiniones. Como se podrá observar, la mayoría de las respuestas se agrupan en los valores 4, 5 y 6 de la escala, variando las medias de 4.77 a 5.65. Esto refleja que la opinión de la mayoría de los estudiantes fue favorable a la utilización de sistema TEA, como medio de apoyo para realizar sus tareas y exámenes, así como para recibir asesorías.

Tabla IV. Distribución de frecuencias y descriptivos básicos de las opiniones de los estudiantes

Descriptores	Escala						Descriptivos	
	1 (<i>nada</i>)	2	3	4	5	6 (<i>mucho</i>)	Media	Desv. Est.
Mejóro interés	1	1	2	6	24	24	5.12	1.04
Favoreció aprendizaje	1	0	1	8	23	25	5.19	0.95
Mejóro comunicación	1	1	2	8	26	19	5.00	1.04
Mejóro participación	2	1	3	11	26	15	4.77	1.16
Desempeño académico	1	1	2	7	27	20	5.03	1.03
Evaluación TEA	0	0	0	2	33	22	5.35	0.55
Sistema amigable	0	0	0	4	13	40	5.63	0.62
Agrado TEA	0	0	0	1	18	39	5.65	0.52

Una manera de poder conocer la eficiencia del sistema basándose en la opinión de los alumnos es calculando un indicador que denominamos “importancia relativa” del sistema. Este indicador se calculó de la siguiente manera: (a) se obtuvo el valor máximo posible que una pregunta podría obtener, multiplicando el valor más alto de la escala (6) por el número de estudiantes que la contestaron (58), siendo el resultado (348) equivalente al 100% de este indicador; (b) se calculó el puntaje para cada pregunta, sumando los productos de los valores de la escala por sus frecuencias; (c) con una regla de tres simple, se calculó la importancia relativa de la pregunta.

La figura 1 presenta los resultados de este análisis. Aquí se puede apreciar que la importancia relativa de las preguntas osciló, aproximadamente, entre 80% y 94%. Las opiniones más altas nos indican que a los estudiantes les agradó utilizar el sistema TEA como apoyo a la instrucción que recibieron. Asimismo, el sistema

fue amigable en su manejo, favoreció el aprendizaje del curso y mejoró el interés del estudiante.

Por su parte, las opiniones más bajas nos muestran que el aspecto más débil de esta modalidad está en la participación y comunicación en clase de los estudiantes; sin ser necesariamente mala, es donde menos ayudó.

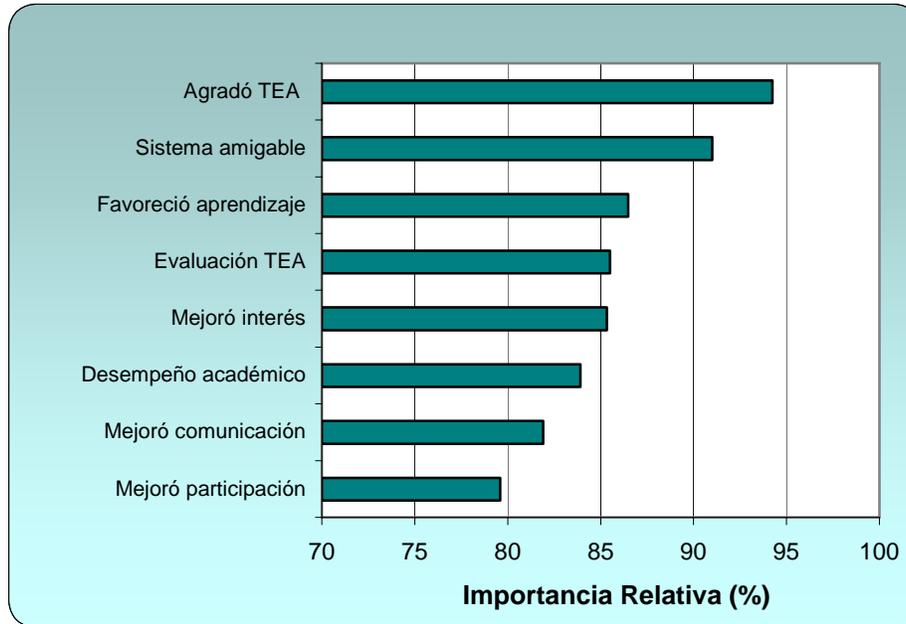


Fig. 1. Importancia relativa de la opinión de los estudiantes respecto al uso del TEA

Para conocer si la opinión de los estudiantes variaba según sus características personales, se hizo un análisis de varianza utilizando la prueba *One way Anova* y la prueba de *Levene* para comparar la homogeneidad de las varianzas, con el paquete estadístico SPSS (v.10.0). La tabla V muestra las medias de las respuestas de los alumnos agrupados según su género, estado civil, condición laboral, edad y aprovechamiento escolar. Es importante señalar que, para el caso de la edad y el aprovechamiento escolar, los subgrupos se formaron considerando las medianas de dichas variables. Así, los estudiantes del grupo “alto” fueron aquellos que estuvieron por encima de la mediana y los del grupo “bajo” los que estuvieron por debajo de este parámetro.

Tabla V. Medias de las opiniones de los estudiantes según sus características personales

Variable	Subgrupo	N	Mejóro interés	Favoreció apren.	Mejóro com.	Mejóro partic.	Desempeño acad.	Evaluación TEA	Sistema amigable	Agradó TEA
Género	Mujer	34	5.20	5.24	5.00	5.06	5.15	4.41	4.59	5.74
	Hombre	24	5.00	5.13	5.00	4.38	4.88	4.26	4.70	5.54
Estado	Soltero	47	5.11	5.17	4.94	4.70	4.96	4.35	4.67	5.66

Variable	Subgrupo	N	Mejoró interés	Favoreció apren.	Mejoró com.	Mejoró partic.	Desempeño acad.	Evaluación TEA	Sistema amigable	Agradó TEA
civil	Casado	11	5.18	5.27	5.30	5.09	5.36	4.36	4.45	5.64
Trabajo	No	17	4.76	4.82	4.94	4.53	4.82	4.35	4.70	5.53
	Sí	41	5.27	5.34	5.03	4.88	5.12	4.35	4.60	5.71
Edad	Gpo. alto	33	5.03	5.21	4.97	4.76	5.03	4.36	4.64	5.67
	Gpo. bajo	25	5.24	5.16	5.04	4.80	5.04	4.33	4.62	5.64
Aprov. escolar	Gpo. alto	31	5.45	5.45	5.17	4.87	5.00	4.33	4.63	5.74
	Gpo. bajo	27	4.74	4.89	4.81	4.67	5.07	4.37	4.62	5.56

Las tablas VI y VII muestran los resultados del análisis de varianza y de homogeneidad.

Como se podrá observar en la tabla VI, de las 40 comparaciones realizadas, muy pocas de ellas mostraron ser significativas ($p < 0.05$). Adicionalmente, si tomamos en cuenta que no siempre sus varianzas fueron homogéneas, como se aprecia en la tabla VII, podemos afirmar que sólo encontramos dos diferencias significativas en la opinión de los estudiantes: (1) que los estudiantes de menor aprovechamiento percibieron una mejoría en su aprendizaje y (2) que las mujeres percibieron que el sistema mejoró su participación en clase. Estos resultados implican que la opinión de los alumnos es bastante uniforme respecto al uso del sistema TEA en un curso universitario.

Tabla VI. Resultados de la prueba ANOVA (F) para cada variable

Variable	Subgrupo	N	V	Mejoró interés	Favoreció apren.	Mejoró com.	Mejoró partic.	Desempeño acad.	Eval. TEA	Sistema amigable	Agradó TEA
Género	Mujer	34	F	0.542	0.189	0.000	5.300	0.990	1.031	0.413	2.026
	Hombre	24	Sig	0.464	0.666	1.000	0.025*	0.324	0.314	0.523	0.160
Estado civil	Soltero	47	F	0.046	0.103	1.019	1.010	1.409	0.007	1.128	0.018
	Casado	11	Sig	0.831	0.749	0.317	0.319	0.240	0.933	0.293	0.894
Trabajo	No	17	F	2.887	3.785	0.077	1.096	1.018	0.000	0.348	1.447
	Sí	41	Sig	0.095	0.057	0.783	0.300	0.317	0.985	0.558	0.234
Edad	Gpo. alto	33	F	0.569	0.043	0.066	0.019	0.001	0.041	0.005	0.038
	Gpo. bajo	25	Sig	0.454	0.837	0.798	0.891	0.972	0.840	0.946	0.847
Aprov. escolar	Gpo. alto	31	F	7.444	5.522	1.661	0.447	0.074	0.063	0.001	1.923
	Gpo. bajo	27	Sig	0.008*	0.022*	0.203	0.507	0.786	0.802	0.982	0.171

* $p < 0.05$

Tabla VII. Resultados de la prueba de homogeneidad de varianzas de Levene (F-Lev) para cada variable

Variable	Subgrupo	N	Pr	Mejoró interés	Favoreció apren.	Mejoró com.	Mejoró partic.	Desem-acad.	Eval. TEA	Sistema amigable	Agradó TEA
Género	Mujer	34	F-Lev	2.904	1.142	0.835	0.749	0.302	1.263	0.387	2.146
	Hombre	24	Sig	0.094	0.29	0.365	0.391	0.585	0.266	0.537	0.149
Estado civil	Soltero	47	F-Lev	0.007	0.329	0.507	2.708	1.337	1.741	4.577	0.000
	Casado	11	Sig	0.933	0.568	0.479	0.105	0.252	0.192	0.037*	0.992
Trabajo	No	17	F-Lev	1.528	0.148	0.49	3.8	1.064	0.51	0.885	5.28

	Sí	41	Sig	0.222	0.702	0.487	0.056	0.307	0.478	0.351	0.025*
Edad	Gpo. alto	33	F-Lev	0.232	1.253	2.828	0.16	0.047	0.001	0.075	0.629
	Gpo. bajo	25	Sig	0.632	0.268	0.098	0.691	0.83	0.982	0.785	0.431
Aprov. escolar	Gpo. alto	31	F-Lev	10.155	2.945	1.913	7.213	4.88	1.37	0.008	6.517
	Gpo. bajo	27	Sig	0.002*	0.092	0.172	0.01*	0.031*	0.247	0.928	0.013*

* $p < 0.05$

Finalmente, para conocer los problemas con que se enfrentaron los estudiantes al utilizar este sistema de Internet, se les solicitó en la encuesta que especificaran los aspectos más importantes que en su opinión se deberían mejorar. La tabla VIII muestra una síntesis de las respuestas de los estudiantes sobre los problemas enfrentados y las sugerencias para resolverlos.

Es interesante observar que los problemas señalados son de tipo técnico y no pedagógico, aspecto por demás alentador desde el punto de vista educativo. Sin embargo, hay que reconocer que una parte esencial del éxito de la educación a distancia es el funcionamiento eficiente del equipo y sistema de comunicación.

Tabla VIII. Descripción de los tipos de problemas y sugerencias relacionados con el uso del sistema TEA

Tipo:	Problemas:	Sugerencias
Del sistema TEA	De programación, agregar más opciones, configurar 'fonts', agregar acuse de recibo, incompatibilidad de navegadores.	Mejorar la programación, proponer más actividades, agregar módulos.
De la sala de cómputo	Falta de avisos en computadoras con fallas, horarios restringidos, asignación de las PC, saturación de la sala, pocas PC, fallas en discos de arranque.	Identificar los equipos con problemas, etiquetar, colocar mensajes en sala, planear accesos, aumentar el número de computadoras en la sala, reservar la sala.
Comunicación/equipo	Problemas con envíos, fallas en teclados, lentitud en comunicación, fallas en conexión a Internet.	Actualizar el servidor de TEA, encendido 24 horas, supervisión de red.

IV. Discusión

En general, los resultados encontrados nos confirman que el uso de las nuevas tecnologías digitales para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje son bien recibidas por los estudiantes de educación superior.

La opinión de los alumnos universitarios, después de haber utilizado un sistema computarizado para administrar tareas, exámenes y asesorías, favorece la

incorporación de esta modalidad en sus cursos regulares. Particularmente, los estudiantes percibieron que su interés mejoró por el curso y favoreció su aprendizaje. Los aspectos menos favorecidos fueron la participación en clase y la comunicación interpersonal. Al respecto, debemos señalar que era de esperarse que la inclusión de la computadora como punto neurálgico de enlace académico, alteraría el tipo de interactividad que se da en un salón de clases donde tradicionalmente el modelo de comunicación ha sido cara a cara. Por consiguiente, un reto educativo de la educación asistida por computadora es mejorar la interacción entre maestro, máquina y estudiante.

Por otro lado, es interesante resaltar que, prácticamente, no se observaron diferencias significativas en las opiniones de los estudiantes cuando se consideraron las variables: género, edad, estado civil y aprovechamiento escolar. Pocas diferencias significativas se observaron en los alumnos de bajo rendimiento, quienes percibieron que el sistema TEA favoreció su interés por el curso y mejoró su aprendizaje. En el caso de la variable género, la diferencia significativa registrada se relaciona con la percepción de las mujeres respecto a la mejoría de su participación en clase; contrario a lo señalado por Olsen y Krendl (1990) quienes en su estudio comentaron que el género femenino mantuvo actitudes un tanto escépticas hacia el uso de la tecnología, que no cambiaron con el tiempo.

Finalmente, hay que decir que los resultados aquí presentados, deben matizarse por el hecho de que los estudiantes que participaron en esta investigación cursaban una carrera de informática, por lo que era de esperarse que tuvieran una actitud positiva con todo aquello que estuviera relacionado con nuevas tecnologías de comunicación. Una opinión que coincide con lo antes expuesto fue expresada por Waern y Ramberg (1996) quienes señalaron que el conocimiento previo y experiencia computacional de los estudiantes son factores que influyen significativamente en la percepción que se tenga acerca de la incorporación de la computadora al proceso educativo.

Para concluir, en opinión de los estudiantes, la incorporación de las nuevas tecnologías de comunicación en el salón de clases es una alternativa real que ayuda a romper las barreras que imponen el espacio y el tiempo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, es importante tomar en cuenta que, para optimizar el proceso educativo, debemos conocer los problemas que enfrentan los estudiantes con estos medios, tanto técnicos como pedagógicos. Los primeros ponen límites a los segundos. De los segundos dependerá que el uso de las computadoras sea una alternativa como instrumento de apoyo a la educación mexicana. Finalmente, se considera urgente y necesario impulsar proyectos de investigación bien diseñados que den respuesta a las múltiples interrogantes que aún quedan por responder. Como ejemplos, mencionamos los siguientes: (1) diferencias de opinión de los estudiantes con diversas características personales y académicas (ej. nivel educativo, edad, interés vocacional, etc.) y (2) satisfacción de los estudiantes respecto a diversos componentes del proceso de enseñanza aprendizaje (ej. tiempo invertido, actividades realizadas, interacción con el profesor, asesoría recibida, etc.).

Referencias

Amador-Bautista, R. (2000, junio). Redes de telecomunicaciones para la integración de redes de investigación. Trabajo presentado en el *Primer Congreso de Educación a Distancia 2000*, Ensenada, B. C.

Coussement, S. H. (1995). *Educational telecommunication: Does it work?* Tuscaloosa, AL: University of Alabama. (ERIC Reproduction Service No. ED 391 465).

Inoue, Y. (1995). *Determinants of the use of computer-assisted instruction at a university in Singapore*. Memphis, TN: University of Memphis. (ERIC Reproduction Service No. ED 391 470).

Marcinkiewicz, H. R. (1993-94). Computers and teachers: Factors influencing computer use in the classroom. *Journal of Research on Computing in Education*, 26 (2), 220-237.

Núñez-Esquer, G. y Sheremetov, L. (1999). Ambiente computacional de enseñanza-aprendizaje cooperativo personalizado. *Revista de la Educación Superior*, 28 (110), 63-82.

Okolo, C. M. (1991). Learning and behaviorally handicapped students' perceptions of instructional and motivational features of computer assisted instruction. *Journal of Research on Computing in Education*, 24 (2), 171-188.

Olsen, B. y Krendl, K. A. (1990). At-risk students and microcomputers: What do we know and how do we know it? *Journal of Educational Technology Systems*, 19 (2), 165-175.

Organista, J. (1998). *Desarrollo y validación de un sistema computarizado para administrar tareas, exámenes y asesorías vía Internet*. Tesis de maestría no publicada. Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, B. C., México.

Organista, J. y Backhoff, E. (1999). El uso de Internet para administrar tareas, exámenes y asesorías en la educación superior. *Revista de la Educación Superior*, 28 (112), 57-74.

Ramírez-Romero, J. L. (2001). Educación y computación: una aproximación al estado actual de su investigación en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 6 (11), 119-137.

Sánchez-Soler, M. D. (1999). La educación a distancia en México y propuestas para su desarrollo. *Revista de la Educación Superior*, 28 (110), 59-82.

Schlosser, C. A. y Anderson, M. L. (1994). *Distance education: A review of the literature*. Ames, IA: Research Institute for Studies in Education, Iowa State University. (ERIC Reproduction Service No ED382159).

Souder, W. E. (1993). The effectiveness of traditional vs. satellite delivery in three management of technology master's degree programs. *The American Journal of Distance Education*, 7 (1), 37-53.

Torres, V. A. (1999). La competencia en el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación en los sistemas de educación superior abiertas y a distancia. Trabajo presentado en el *V Congreso Nacional de Investigación Educativa*, Aguascalientes, Ags.

Waern, Y. y Ramberg, R. (1996). People's perception of human and computer advice. *Computers in Human Behavior*, 12 (1), 17-27.

¹ Versión ampliada del trabajo presentado en el 1^{er} Congreso de Educación Abierta y a Distancia 2000 (Ensenada, B. C., 8-10 de junio de 2000) con el título "El uso de Internet en el proceso de enseñanza-aprendizaje: opinión de los estudiantes de educación superior".