

# Actitudes hacia el uso de tecnologías de información y comunicación en la formación de alumnos de posgrado

José Manuel Ochoa Alcántar  
Mario Alberto Vázquez García  
Sandra Guadalupe Blanco Ríos  
*Instituto Tecnológico de Sonora*

Aún así que el uso de la computadora y de tecnologías como apoyo a la educación ha venido creciendo en todo el mundo y en particular en México, poca investigación se ha enfocado en las actitudes que presentan los diversos actores educativos ante estos elementos, en este caso alumnos de posgrado. Las actitudes de estos alumnos necesitan ser examinadas ya que ningún tipo de innovación podría funcionar sin su adecuada recepción y aceptación como un prerrequisito a su uso y aplicación. El presente trabajo examina las actitudes de 163 estudiantes de posgrado del Instituto Tecnológico de Sonora hacia el uso de correo electrónico en la educación, autoaprendizaje, gusto por la computadora, frustración y ansiedad ante el uso de la computadora y, percepción de utilidad de una plataforma de administración del conocimiento (LMS) denominada SAETI2. Los resultados muestran que las actitudes que presenta este grupo de estudiantes ante los factores explorados fueron en general positivas y moderadas, presentando poca o nula frustración-ansiedad hacia el uso de la computadora y disposición hacia el autoaprendizaje o estudio autónomo, requisitos necesarios para nuevas modalidades de enseñanza, en este caso, la modalidad virtual-presencial.

## Introducción

La instrucción usando la computadora como medio ha sido objeto de investigación educativa desde que las computadoras personales fueron introducidas al salón de clase, ya sea como auxiliares en la enseñanza o como herramientas para el estudio individual.

La visión de una sociedad basada en el conocimiento vislumbró que la economía del futuro estaría basada en la capacidad de las personas para manejar el caudal creciente de información y adaptarse a un medio laboral siempre cambiante (Bell, 1999; Lyotard, 1994; Virkus, 2003; OECD, 1996).

La computadora se ha convertido en una herramienta de uso diario en las instituciones educativas. La penetración de las computadoras en el ámbito

educativo lleva a los directivos a tomar sensibilidad sobre las actitudes de los profesores y los alumnos sobre su incorporación (Morales, 1999).

Para Lignan (1999) las nuevas tecnologías de información (NTI) han propiciado mejoras en diferentes actividades del hombre pero también se han creado posturas de rechazo al considerarse como algo enajenante, individualista, masificante y destructivo.

La incorporación de las NTI implica procesos que son diferentes en forma y en tiempo, esta incorporación se da de acuerdo a condiciones económicas, sociales y culturales diversas. Las diferencias de incorporación dependen de las regiones en donde esto ocurra y esto se condiciona en mucho de los casos por las posibilidades de acceso a la tecnología. Las etapas de incorporación de la tecnología son (a) familiarización, (b) aceptación, (c) entendimiento, (d) adaptación, (e) incorporación a otros contextos, y (f) instrumentación e innovación (Morales, Campos, Lignan, González, Medina, y González, 2000).

En el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) se está impulsando el uso de nuevas modalidades en la educación y recientemente se han iniciado trabajos en los que se ha implementado la educación a distancia, el apoyo de las clases con tecnologías de información y comunicación (TIC) combinando modalidades virtuales presenciales.

El uso de plataformas de apoyo al aprendizaje (LMS, por sus iniciales en inglés, Learning Management Systems), ha introducido un nuevo aspecto. Investigaciones han sugerido que algunos estudiantes pueden carecer de las habilidades necesarias para el uso efectivo de plataformas de aprendizaje, y por lo tanto, se les puede considerar discapacitados en esta área (Brüchner, 2003). Este asunto ha sido discutido frecuentemente en el contexto de las diferencias de género.

La preocupación principal ha sido que las estudiantes (mujeres) estén en desventaja debido a que poseen patrones diferentes en el uso de las computadoras, como por ejemplo, un estilo menos dominante de discusión en la comunicación virtual (Richter, Naumann y Horz, 2001). Esas diferencias de género pueden ser observadas en las actitudes de los estudiantes hacia el uso de la computadora en el aprendizaje y el uso de plataformas de aprendizaje. En un estudio llevado a cabo en Dinamarca, Dorup (2004) reportó que entre estudiantes de primer año de universidad, el 46% de los hombres estaban a favor de reemplazar la enseñanza tradicional con el uso de las computadoras cuando fuese posible, mientras que sólo el 22% de las mujeres estuvieron de acuerdo en ello.

En el 2004, el 80% de los habitantes entre los 20 y los 29 años de edad de Austria tenían acceso al Internet, y el 75% de los estudiantes de bachillerato y

educación superior utilizaban una computadora a diario (Integral, 2005). Se podría asumir entonces que, en general, los estudiantes que apenas van entrando a la educación superior poseen habilidades computacionales básicas. Los estudios, aún así, demuestran que hay una diferencia considerable en el uso de la computadora dependiendo de la disciplina que se estudie.

Este estudio se centra en conocer las actitudes de alumnos de posgrado de una institución de educación superior hacia el uso de la computadora, patrones de uso personal de la computadora y percepción de utilidad de una plataforma de administración del aprendizaje (LMS).

### **Marco referencial**

Existe en la actualidad un incremento en el uso de plataformas virtuales. Esto se ha debido a la facilidad que presentan en cuanto al manejo que se puede hacer de ellas, es decir, hay ventajas de creación y de uso. El uso que se está haciendo de las mismas es para apoyar cursos presenciales y para desarrollar educación a distancia, pero es muy importante considerar las actitudes de los usuarios (Román, 2001). En otro estudio, Montes de Oca (2004) analizó los efectos que tienen las TIC en el aprendizaje y en otros factores como el autoaprendizaje, la empatía, la preferencia entre diferentes medios, las TIC en sus hogares y actitudes hacia la computadora.

El uso de las plataformas virtuales tiene una variedad de recursos entre los que se pueden mencionar como (a) herramientas para facilitar el aprendizaje, la comunicación y la colaboración, (b) herramientas de gestión del curso, y (c) herramientas para el diseño del interfaz de usuario (Román, s.f.).

Waldegg (2002) sostiene que el uso de las TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje tienen la capacidad de: (a) presentar los materiales a través de múltiples medios y canales, (b) motivar a los estudiantes, (c) proporcionar representaciones gráficas en actividades de aprendizaje, (d) mejorar el pensamiento crítico, (e) resolver problemas, y (f) mejorar la comunicación a través de una plataforma virtual.

En la actualidad, en el ITSON, los profesores tienen acceso a una serie de recursos tecnológicos que les permite crear nuevas situaciones de enseñanza-aprendizaje con apoyo de estos medios. Incluso todos los profesores pueden hacer uso de las plataformas a través de los responsables de programa y de los jefes de departamento.

Los profesores han expandido el repertorio de materiales y técnicas para incluir las nuevas tecnologías para el aprendizaje. Las nuevas técnicas incluyen el uso de computadoras, discos compactos, video discos digitales,

comunicación en satélite y el Internet (Heinich, Molenda, Russel, y Smaldino, 2002).

En la selección de los medios para el aprendizaje se deberían seguir una serie de normas. Algunas de las nuevas propuestas del uso de los medios apuntan hacia una profesionalización de la selección de los medios. Cabero (2001), argumentó que entre los criterios para seleccionar un medio se encuentra el considerar los objetivos a alcanzar, las características de los contenidos y el de los destinatarios. La función básica de los medios sería facilitar el aprendizaje. Escamilla (2000), sostiene que los factores que deberían ser considerados para la selección de medios son el análisis del profesor, el análisis de contenido, el análisis del estudiante, y el análisis del contexto institucional.

En la actualidad existe la posibilidad de que los cursos se apoyen en la plataforma SAETI o en la plataforma SAETI2 (Sistema de Apoyo para la Educación con Tecnologías de Internet) para las experiencias de educación a distancia o como apoyo a las clases presenciales. En estas plataformas el profesor puede decidir entre varias opciones para poner en práctica con sus alumnos. Puede poner avisos, poner archivos para consulta, crear pruebas en línea, crear foros de discusión, crear sesiones de chat, poner ligas a otros sitios, en fin una serie de utilidades para comunicarse con los alumnos.

Los beneficios que los alumnos pueden tener de estas experiencias según Visser, Visser, Simonson, y Amirault (2005) pueden ser: (a) los estudiantes pueden compartir y discutir la diversidad de experiencias y expectativas presentes en la clase; (b) los estudiantes pueden tomar un rol activo, dando realimentación en el trabajo con pares; (c) los estudiantes pueden llegar a ser las fuentes de apoyo motivador para el uno al otro; (d) grupos de estudiantes pueden construir relaciones de beneficio mutuo; (e) los estudiantes que tienen experiencias en educación a distancia pueden servir como una fuente para alentar a quienes estén en riesgo en educación a distancia.

## **Problema**

Aún así que el uso de la computadora y de tecnologías como apoyo a la educación ha venido creciendo en todo el mundo y en particular en México, poca investigación se ha enfocado en las actitudes que presentan los diversos actores educativos ante estos elementos, en este caso alumnos de posgrado. Las actitudes de estos alumnos necesitan ser examinadas ya que ningún tipo de innovación podría funcionar sin su adecuada recepción y aceptación como un prerrequisito a su uso y aplicación.

## **Objetivo**

El propósito de este estudio es examinar las actitudes de estudiantes de posgrado del Instituto Tecnológico de Sonora hacia a) uso de correo electrónico en la educación, b) autoaprendizaje, c) gusto por la computadora, d) frustración y ansiedad ante el uso de la computadora y, e) percepción de utilidad de una plataforma de administración del conocimiento (LMS) denominada SAETI2, y sus posibles repercusiones en la receptividad y uso de modalidades no convencionales de enseñanza – aprendizaje, además de analizar patrones de uso del Internet en diversas actividades cotidianas y de formación.

## Metodología

Este trabajo reporta sobre datos obtenidos de un instrumento en línea contestado por 163 estudiantes de posgrado inscritos en el periodo septiembre-diciembre de 2006 en las Unidades Obregón y Guaymas del Instituto Tecnológico de Sonora. El 78% de los encuestados (127) reportaron estar adscritos a la Unidad Obregón y el 22% a la Unidad Guaymas (36); el rango de edad fluctúa entre los 22 años el menor y 49 años el mayor, con una media de edad de 30 años y una moda de 24 años. El reporte por género indica que el 44% de las respuestas fueron proporcionadas por hombres y el resto (56%) por mujeres, representado éstas la mayoría. El reporte por programa presenta los siguientes datos (ver Tabla 1).

*Tabla 1. Programas de maestría participantes en el estudio*

Programa de Maestría	No. de estudiantes	(%)
Administración	50	(30.7)
Administración de Agronegocios	15	(9.2)
Administración de Tecnologías de Información	12	(7.4)
Recursos Naturales	11	(6.7)
Desarrollo y Gestión Organizacional	11	(6.7)
Economía y Finanzas	8	(4.9)
Educación	33	(20.2)
Administración de la Tecnología Eléctrica	5	(3.1)
Logística y Calidad	14	(8.6)
Sistemas Productivos	3	(1.8)
Psicología	1	(0.6)
Total	163	(100.0)

## Instrumento y confiabilidad

Se utilizó como instrumento de medición el cuestionario Computer Attitude Questionnaire (CAQ). La validación para México corrió a cargo de Morales, Turcott, Campos y Lignan (1999) y el análisis final dio como resultado una nueva agrupación de reactivos en seis factores, considerando tanto su carga factorial como su congruencia conceptual, de los cuales se utilizaron los cinco que se consideraron pertinentes para los objetivos de este trabajo, además de incluir preguntas demográficas, uso de la computadora y uso de una plataforma de administración del aprendizaje (ver Tabla 2). El análisis de confiabilidad realizado (alpha de Cronbach) arroja que el instrumento es internamente confiable.

*Tabla 2. Factores y confiabilidad del instrumento (n=111)*

Sub-escala	Descripción	Reactivos	Media	DE	Alpha
Uso de correo electrónico	Utilidad asignada por el estudiante al uso del correo electrónico en el proceso de e-a	19-27	2.10	6.58	.8956
Autoaprendizaje	Las aptitudes y actitudes del estudiante para el estudio autónomo	28-40	1.66	5.14	.8133
Gusto por la computadora	Sentimiento de agrado del estudiante por el uso de la computadora	41-50	1.66	4.92	.8292
Frustración / Ansiedad *	Sentimiento de desagrado del estudiante hacia la computadora y la escuela	51-57	4.56	4.40	.9079
SAETI2	Percepción de utilidad de una plataforma de administración del aprendizaje	61-66	2.33	5.03	.8551

\* Ítems codificados inversamente para su análisis

## Procedimiento

La participación en el estudio fue completamente voluntaria y anónima. El grupo de investigadores contactó a cada uno de los responsables de programa

explicándoles el estudio, éstos a su vez invitaron a sus estudiantes a participar por medio de un correo electrónico conteniendo el propósito del estudio y el enlace al cuestionario en línea. Ni los profesores de cada uno de los programas, ni los responsables de cada uno de ellos podían en ningún momento determinar quién contestó y quién no el cuestionario. La tasa de respuesta obtenida pudo ser incrementada, pero al ser el instrumento contestado fuera del tiempo de clase presencial disminuye la tasa de respuesta, que aún así se considera alta.

## Resultados

Casi todos los estudiantes de posgrado de esta institución (93%) tienen acceso a una computadora que pueden utilizar para sus estudios. La gran mayoría de ellos (81%) también tienen acceso a Internet, y de ellos, la mayoría posee conexión de banda ancha, aún así que el 13% todavía se conecta usando red telefónica.

El lugar preferido de conexión es el trabajo (28%), seguido de la casa de cada uno (27%), seguidos por la universidad (20%); otros lugares de conexión frecuente incluyen los cybercafé y casas de familiares y amigos.

Los participantes que contestaron el instrumento reportan asimismo que el tiempo promedio de uso diario que le dan al uso de la computadora para realizar tareas académicas es de 2 horas; para realizar actividades propias de su empleo fue de 5 horas (hay personas que reportan no usarla por completo en su trabajo); para checar su correo fue de 50 minutos, para chatear fue de 50 minutos igualmente (con el 25% reportando que no chatean nunca); y finalmente, se reporta un promedio de 40 minutos diarios para navegar en el Internet, además de juegos en línea y fuera de línea (ver tabla 3).

*Tabla 3. Promedio de uso diario de uso de la computadora.*

	Promedio	Mínimo	Máximo
Tareas académicas	2 horas	20 minutos	5 horas
Actividades propias de su empleo	5 horas	0 minutos	9 horas
Revisar correo	50 minutos	10 minutos	2 horas
Chatear	50 minutos	0 minutos	5 horas
Navegación y juegos	40 minutos	0 minutos	2 horas

## **Experiencia en la modalidad educativa virtual-presencial (blended)**

El 62% de los alumnos de posgrado de esta institución había cursado hasta ese momento al menos una materia en la modalidad virtual-presencial, habiendo tenido la gran mayoría una buena experiencia, ya que el 66% la recomendaría y un poco más de la mitad (54%) la prefiere inclusive sobre la modalidad presencial.

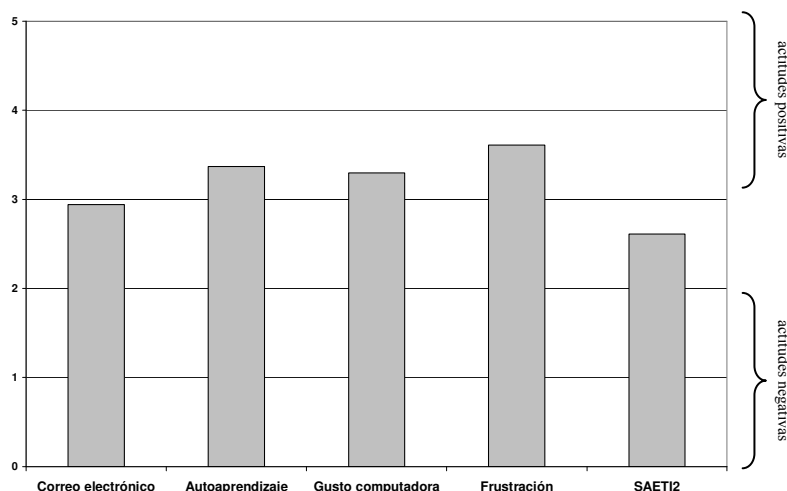
El 80% de los estudiantes han utilizado al menos en alguna ocasión la plataforma de administración del aprendizaje (LMS) institucional, denominada SAETI2 (Sistema de Apoyo a la Educación con Tecnologías de Internet), de los cuales 38% de ellos mencionan que todavía necesitan algún tipo de capacitación para el uso de la mencionada plataforma (sólo el 54% fue capacitado para su uso). Un dato importante es mencionar que la gran mayoría (92%) considera que el uso de SAETI2 es útil para su aprendizaje en sus estudios de posgrado.

## **Actitudes**

Las actitudes que presenta este grupo de estudiantes ante los diversos factores explorados por el instrumento utilizado fueron en general positivas y moderadas, siendo las más elevadas las pertenecientes a los factores frustración-ansiedad hacia el uso de la computadora (indicando con eso que dichos comportamientos casi no se presentan) y autoaprendizaje o estudio autónomo (ver figura 1).

## **Discusión**

Cierto número de estudiantes aún utilizan conexión telefónica a Internet usando un módem, y aún así que representan una cantidad no considerable (13%), es necesario considerar que este tipo de conexión es lenta e impide el uso de herramientas de comunicación sincrónica que requieren permanecer en línea por un periodo de tiempo considerablemente largo.

*Figura 1. Reporte de actitudes de alumnos de posgrado*

Aún así que la mayoría de los participantes reportan tener una conexión de banda ancha a Internet, soluciones y herramientas para su educación a distancia no deben de recaer en herramientas de comunicación sincrónica como chats, o en el uso extensivo de material en video, como por ejemplo, grabaciones de clases. En vez de ello, se debe de dar preferencia a herramientas de comunicación asincrónicas, además de información (en forma de texto) junto con videos cortos. La comunicación asincrónica tiene también la ventaja de que maestros y alumnos no requieren estar conectados al mismo tiempo.

## Conclusión

La enseñanza por medios electrónicos debe de ser apropiada a los niveles de los estudiantes de su propia experiencia computacional (conocimientos técnicos) y su experiencia previa en el uso de plataformas y comunicación electrónica para el aprendizaje, esto para no convertir la experiencia en una fuente de frustración. Los cursos para desarrollar las habilidades técnicas y de comunicación de los estudiantes pueden resolver esas frustraciones ejerciendo influencia sobre las actitudes y capacidades de los estudiantes.

Nuestra conclusión acerca de los cursos introductorios mencionados son dos: los estudiantes necesitan algún tipo de introducción formal hacia el uso de plataformas para el aprendizaje (y medios electrónicos de comunicación); pero, debido al amplio rango de experiencias previas y habilidades computacionales, no hay un curso que se pueda acomodar a las necesidades de todos. Un curso así debiera ser dividido en diferentes etapas o niveles de

acuerdo a los niveles de cultura computacional de cada estudiante (Gibson & Silverberg, 2000), o debiera ser ofrecido sólo a aquéllos que poseen poca o nula experiencia en el tópico.

Existe el riesgo al mismo tiempo de que precisamente esos estudiantes que más necesitan del curso, se muestren renuentes a tomarlo. Es difícil el poder decir cómo es que esos estudiantes pueden ser persuadidos de tomar tal curso a pesar de su escepticismo. Una estrategia podría ser el enfatizar el valor práctico para la solución de problemas de la vida diaria y la obtención de información útil. Una vez que hayan aprendido cómo es que la tecnología les puede ayudar a resolver problemas recurrentes, desarrollarán, quizá, actitudes más positivas hacia la tecnología para el aprendizaje. Otra solución puede ser el hacer el curso obligatorio pero reducir el impacto negativo que pudiera tener sobre ciertos estudiantes por medio de la aplicación de un examen Web de entrada, en el cual, dependiendo de los resultados, se puede exentar a personas de tomar dicho curso.

Cuando se introduce una plataforma LMS en todo un campus, se debe considerar que algunos estudiantes no tendrán o las habilidades computacionales o la infraestructura para participar efectivamente en cursos v-p, y que otros más pueden estar opuestos a la enseñanza virtual. El introducir nuevas modalidades de enseñanza o plataformas LMS no solamente te enfrenta a retos técnicos y organizacionales, sino que también es un llamado para pensar en una estrategia de promoción. En el futuro, se puede y debe esperar a que los estudiantes piensen más en el uso de las computadoras como una herramienta estándar para el aprendizaje, así como las instituciones educativas el hacer más uso de tecnologías de información en sus salones de clase.

## Referencias

Bell, D. (1999). *The coming of the post-industrial society*. New York: Basic Books.

Brüchner, K. (2003). *A longitudinal analysis of the development of learner-prerequisites for e-learning using a typology of computer use*. Documento presentado en el Congreso e-learning in medical education en la Universidad de Kiel, Alemania.

Cabero, J. (2001). *Tecnología Educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.

Dørup, J. (2004). Experience and attitudes towards information technology among first-year medical students in Denmark: longitudinal questionnaire

survey [Versión electrónica]. *J Med Internet Res* 6(1), recuperado el 15 de febrero de 2007 de <http://www.jmir.org/2004/1/e10/>:e10.

Escamilla, J. (2000). *Selección y uso de tecnología educativa*. (3<sup>ra</sup> ed.). México, México: Trillas

Gibson, K., & Silverberg, M. (2000). A two-year experience teaching computer literacy to first-year medical students using skill-based cohorts. *Bull Med Libr Assoc*, 88(2), 157-164.

Heinich, R., Molenda, M., Russell, J., & Smaldino, S. (2002). *Instructional media and technologies for learning*. (7<sup>th</sup> ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Integral. (2005). Austrian Internet Monitor – Internet development. Vienna, Austria: Integral.

Lignan, C. L. (1999). *Actitudes de los alumnos y maestros hacia la computadora y los medios para el aprendizaje*. Recuperado el 20 de agosto de 2006 de, [http://investigacion.ilce.edu.mx/panel\\_control/doc/c36,act99,d18.pdf](http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c36,act99,d18.pdf)

Lyotard, J. (1994). *The postmodern condition: a report on knowledge*. Manchester: Manchester University Press.

Montes de Oca, R. (2004). *Impacto de las tecnologías de la información y comunicación en el aprendizaje de los alumnos de nuevo ingreso en la división académica de ciencias de la salud de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco*. Recuperado el 10 de junio, 2006, de <http://www.somece.org.mx/simposio2004/memorias/grupos/archivos/058.doc>

Morales, V. C. (1999). *Validación de la escala CAQ para la medición de las actitudes de los alumnos de secundaria hacia la computadora y la escuela*. Recuperado el 20 de agosto de 2006 de, [http://investigacion.ilce.edu.mx/panel\\_control/doc/c36,act99,d16.pdf](http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c36,act99,d16.pdf)

Morales, V. C., Campos, A. A., Lignan, C. L., González, N. I., Medina, S. M., y González, G. C. (2000). *Actitudes de los estudiantes y los docentes hacia la computadora y los medios de aprendizaje*. Recuperado el 20 de agosto de agosto de 2006 de, [http://investigacion.ilce.edu.mx/panel\\_control/doc/c36,act,intro,d1.pdf](http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c36,act,intro,d1.pdf)

OECD (1996). The knowledge-based economy. Recuperado el 15 de febrero de 2007 de <http://www.oecd.org/dataoecd/51/8/1913021.pdf>

Richter, T., Naumann, J., y Horz, H. (2001). Computer literacy, computer-related attitudes, and computer use among male and female students. En Oberquelle, H., Oppermann, R. y Krause, J. (Eds.), 1st Interdisciplinary Conference on People and Computer, Alemania, 71-80.

Román, E. (2001). La incorporación de plataformas virtuales en la enseñanza: evaluación de la actitud del alumnado. Recuperado el 10 de junio, 2006, de <http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/virtualeduca/ponencia1.asp>

Román, E. (s.f.). El desarrollo de cursos a distancia en la World Wide Web mediante plataformas virtuales: “WebCT” en el mundo universitario norteamericano. Recuperado el 10 de junio, 2006, de [http://cvc.cervantes.es/obref/formacion\\_virtual/metodologia/roman.htm](http://cvc.cervantes.es/obref/formacion_virtual/metodologia/roman.htm)

Virkus, S. (2003). Information literacy in Europe: a literature review [Versión electrónica]. *Information Research* 8(4), recuperado el 15 de febrero de 2007 de <http://informationr.net/ir/8-4/paper159.html>

Visser, Y., Visser, L., Simonson, M., & Amirault, R. (2005). *Trends and issues in distance education*. Greenwich, Connecticut: Information Age Publishing

Waldegg, C. (2002). El uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias”. En revista Electrónica de Investigación Educativa, vol. 4, no.1. [en línea]. Recuperado el 8 de junio, 2006, de <http://redie.ens.vabc.mx/vol4no1/contendo-weldegg.html>