



Enseñanza e Investigación en Psicología

ISSN: 0185-1594

rbulle@uv.mx

Consejo Nacional para la Enseñanza en
Investigación en Psicología A.C.
México

Moreno Rodríguez, Diana; Zambrano Nieves, Diana; García Vargas, Gustavo; Cepeda Islas, María
Luisa; Peñalosa Castro, Eduardo; Coronado Álvarez, Osmaldo
Análisis de textos científicos desde la web: un estudio piloto
Enseñanza e Investigación en Psicología, vol. 13, núm. 2, julio-diciembre, 2008, pp. 387-407
Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología A.C.
Xalapa, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29213212>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ANÁLISIS DE TEXTOS CIENTÍFICOS DESDE LA WEB: UN ESTUDIO PILOTO¹

An analysis of scientific texts from the on-line: A pilot study

**Diana Moreno Rodríguez, Diana Zambrano Nieves,
Gustavo García Vargas, María Luisa Cepeda Islas,
Eduardo Peñalosa Castro y Osmaldo Coronado Álvarez**
Universidad Nacional Autónoma de México²

RESUMEN

El propósito del presente estudio es mostrar los beneficios del uso de un sistema interactivo basado en la Web para el desarrollo de habilidades lectoras en estudiantes universitarios de psicología. Se construyó un sistema de aprendizaje de acuerdo a los principios del diseño instruccional. La estrategia de análisis de textos incluyó habilidades para identificar la justificación, el objetivo de la investigación, la unidad de análisis, los supuestos básicos, la estrategia del autor, la consistencia interna y externa, la conclusión propia y los cursos de acción alternativos. Cincuenta y tres estudiantes fueron evaluados en un pretest y un postest, todos ellos entrenados para analizar artículos de psicología experimental desde la Web. Los resultados mostraron diferencias significativas entre ambas puntuaciones. Un análisis detallado indica que los estudiantes con las calificaciones más bajas en el pretest fueron los más beneficiados. La opinión de los estudiantes fue favorable acerca de los beneficios del curso. Los resultados sugieren importantes ventajas sobre los cursos con material en línea.

Indicadores: Diseño instruccional; Lectura estratégica; Uso de las nuevas tecnologías.

¹ Este trabajo fue financiado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación para el Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME – EN302103). Artículo recibido el 11 de octubre de 2007 y aceptado el 23 de enero de 2008.

² Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Proyecto de Investigación en Aprendizaje Humano, UIICSE, División de Investigación y Posgrado, Av. de los Barrios Núm. 1, 54090 Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo. de México, México, tel. (55)56-23-12-94, ext. 121, fax (55)53-90-76-04, correo electrónico: lourdes@servidor.unam.mx.

ABSTRACT

The aim of this paper is to show the benefits of using an on-line based interactive system for the development of reading comprehension skills for scientific texts in undergraduate psychology students. A learning system was constructed according to instructional design principles. The strategy of text analysis included skills to identify the justification, research purpose, subject matter, author's strategy, internal and external consistency, reader's conclusions, and alternative courses of action for new research. Fifty-three students were evaluated through a pretest and posttest design, all of them trained to analyze experimental psychology articles from the Web. The results showed significant differences between both scores. A detailed analysis indicates that students with the lowest grades in pretest were the ones who received the most benefits. The students' opinion was favorable to the system. The results suggest important advantages in courses with on-line material.

Keywords: Instructional design, strategic reading, use of new technologies.

El desarrollo social y el avance tecnológico en el mundo han traído consigo cambios en el ámbito educativo, entre ellos nuevos paradigmas y, en consecuencia, el uso de los diferentes medios como recursos para el aprendizaje en el aula o fuera de ella. A esta nueva área de conocimiento se le conoce como *e-learning*. Tan drástica transformación plantea nuevas exigencias y obliga a transmitir de forma diferente y eficaz el conocimiento, así como también a revolucionar los objetivos, enfoques y estrategias educativas (Miklos, 2001).

Para estos nuevos objetivos, los mismos cambios son una solución, es decir, el uso de las tecnologías como herramientas educativas; un ejemplo de ello es el uso de los multimedia, los cuales promueven nuevas formas de aprendizaje dado el apoyo audiovisual y verbal como dos formas de procesar la realidad (Campuzano, 1992).

El emplear la cultura de las llamadas “nuevas tecnologías” (NT) o nuevos medios educacionales (Zaki, 1981) permite entrever que los textos impresos han dejado de ser los únicos medios de lectura para estar informados (Henao, 2002); ahora el conocimiento está mediado por el uso de recursos multimedia ya que responden a demandas específicas. Es por ello que la nueva perspectiva de la enseñanza y el uso de las herramientas electrónicas ha producido nuevas situaciones de aprendizaje, siendo estas más personalizadas, esto es, centradas en el usuario,

llevándolo así a una interacción especial con la información y dejando atrás a un alumno pasivo; hoy día, el alumno estudia de forma independiente pues tiene acceso a múltiples fuentes de información, lo que elimina las distancias propias de la clase tradicional en el aula.

Cualquier modelo de aprendizaje que considere las exigencias del mundo actual deberá considerar las reglas del diseño instruccional (DI), toda vez que permite plantear situaciones interactivas con el material mediante una lógica y una secuencia confiables (Rivera, 2006). El DI es necesario para elaborar programas educativos y en los últimos tiempos en la creación de programas *on line*; se ha tomado como facilitador del aprendizaje humano, además de que contribuye a la implementación de nuevas teorías y modelos en situaciones de aprendizaje (Smith y Ragan, 1999). En la formación profesional de los psicólogos se han hecho diversos intentos por conjuntar las NT y la enseñanza de la psicología, lo que ha generando nuevas propuestas y estrategias didácticas para facilitar el aprendizaje.

Las pruebas empíricas de su efectividad han abarcado los beneficios del uso de páginas web. Autores como Wilson y Harris (2002) y Grimstad y Grade (2004) analizaron dichas páginas en el contexto de la enseñanza de la psicología y encontraron que el desarrollar sistemas de evaluación para este tipo de páginas garantiza sus beneficios en los cursos de psicología tanto para el docente como para el alumno. Sheldon (2002) evaluó el contenido de una página web –específicamente los conceptos relacionados con el condicionamiento operante–, concluyendo que los conceptos son más claros en la red que en los textos tradicionales ya que cuentan con el apoyo de hipervínculos. Otras investigaciones relacionadas con la enseñanza de la psicología se han interesado por el alcance que puede tener la Internet en los cursos regulares para la adquisición de competencias básicas, entre ellas las cognitivas y las teórico-metodológicas, por lo que hacen hincapié en lo positiva que es la instrucción programada en la construcción de software educativo. Estos estudios han evaluado las posibles diferencias entre los cursos presenciales y los vía *on line* (Introducción a la Psicología o Metodología de la Investigación); sin embargo, los resultados no han mostrado grandes diferencias entre ambos sistemas de aprendizaje (Bartlett y Strough, 2003; De Ford, Aruguete y Muhlig, 2004; Graham, 2001; Hantula, 1998; Waschull, 2001), aun cuando algunos estudios reportan que hay una menor probabilidad de deserción de los estudiantes en los sistemas *on line*.

Existen otros estudios que se han enfocado a la evaluación de los alcances de las NT en la enseñanza de la estadística (Bartz y Sabolik, 2001) y el diseño factorial (Vernoy, 1994); en estos estudios se presenta por lo general un curso presencial transformado para computadora, aunado a ejercicios y lecturas complementarias. En otras investigaciones el objetivo se ha enfocado a las habilidades de investigación; por ejemplo, Hamilton y Geraci (2004) diseñaron en computadora un curso de laboratorio experimental, apoyándose en un software llamado Super-Lab, el cual consistió básicamente en la exposición de contenidos relacionados con el diseño de proyectos de investigación en psicología. En esta misma línea de desarrollos tecnológicos, Sommer y Sommer (2003) probaron un curso a través del cual los alumnos adquirieron conocimientos relacionados con los métodos de investigación según la American Psychological Association y el análisis de textos presentados en formato *on line*.

El análisis y comprensión de textos científicos en el área de la psicología son habilidades que algunos autores han tratado de desarrollar a través de las NT. Desroches, House y Seth (2001) elaboraron un programa multimedia para apoyar la materia de Psicología Clínica con el fin de proporcionar bases teóricas y prácticas a partir de la lectura y análisis de casos; el programa, en el que participaron dos grupos (uno experimental, que recibió entrenamiento con el programa multimedia media hora antes de la clase, y otro control, que sólo leyó el material asignado), consistió en una serie de lecturas y simulaciones de casos. Los resultados mostraron una diferencia significativa entre ambos grupos: el grupo control manifestó más dudas y un desempeño deficiente en la práctica, en tanto que el grupo experimental obtuvo una mayor puntuación en las pruebas finales.

En este mismo contexto, Varnhagen y Digdon (2002) llevaron a cabo un estudio cuyo objetivo fue enseñar a los estudiantes a leer reportes de investigación empíricos publicados en revistas científicas y a pensar críticamente acerca de ellos, todo esto a través de un módulo interactivo en la red. En la primera parte del módulo se describía el género de reporte de investigación empírica y se presentaba una serie de preguntas que un lector crítico debía considerar mientras leía un reporte. Los autores adaptaron algunas preguntas-guía ya propuestas en otras investigaciones y las categorizaron como factuales o como preguntas de pensamiento crítico. En la segunda parte del módulo Lectura de la Investigación se mostraba el resumen de un reporte de investigación empírica acompañado de las preguntas factuales y las de pensa-

miento crítico. Los resultados mostraron un buen manejo de la estrategia de preguntas de pensamiento crítico para el análisis de trabajos empíricos en psicología; por otra parte, en cuanto a la calificación del sistema utilizado, 46% de los estudiantes señaló que prefería algo o mucho la Internet para la enseñanza de estos temas, 52% dijo preferir algo o mucho la manera tradicional, y solo 3% manifestó no tener preferencia.

A partir de estos planteamientos, es evidente la necesidad de considerar el uso de las NT como herramienta didáctica en la enseñanza de la psicología, y de manera más específica para dotar a los estudiantes de habilidades relacionadas con el análisis de textos científicos. El desarrollo de estas habilidades se torna importante en la medida en que durante toda su formación la principal fuente de información serán textos impresos en sus diversas modalidades, llámense compilaciones, libros especializados, artículos científicos y demás. Santoyo (2001) ha propuesto una estrategia que permite el análisis crítico de textos empíricos basado en las habilidades metodológico-conceptuales; dicha estrategia se ha probado en su versión presencial en estudiantes de Ciencias de la Educación, confirmando sus ventajas y éxito en el desarrollo de habilidades de esta naturaleza (Bazán y García, 2001; Bazán, García y Borbón, 2005).

En consecuencia, el presente estudio tuvo por objeto evaluar la adquisición de habilidades de lectura en estudiantes universitarios de psicología, en particular la estrategia de análisis de textos propuesta por Santoyo (2001), a través de una modalidad computarizada.

MÉTODO

Participantes

Participaron 53 estudiantes universitarios, de los cuales 45 eran alumnos de ambos turnos de la carrera de Psicología de la Facultad de Estudios Superiores-Iztacala (FESI) de la Universidad Nacional Autónoma de México, y ocho estudiantes externos de noveno semestre de diferentes universidades del país que asistían a una estancia de verano en la FESI. De los estudiantes de la UNAM, 15% fue de primer semestre, 47% de segundo, 9% de tercero, 16% de cuarto, 4% de quinto y 9% de séptimo. Se utilizó un diseño pretest-posttest de un solo grupo (Campbell, 1978).

Escenario y materiales

El taller se llevó a cabo en un espacio diseñado ex profeso de aproximadamente cuatro y medio por dos y medio metros, equipado con cinco computadoras y ubicado en el tercer piso de la Unidad Interdisciplinaria de Investigación de Ciencias Sociales y la Educación (UIICSE); a este espacio se le denominó “Laboratorio Virtual de Lectura Estratégica”.

Se utilizaron cinco computadoras Pentium 4 con todos los aditamentos necesarios y acceso a Internet.

Descripción del sistema “Laboratorio Virtual de Lectura Estratégica”

El sistema estuvo compuesto por dos evaluaciones (pretest y postest) y ocho módulos. Al acceder al sistema, los estudiantes podían identificar a través de las etiquetas presentadas en el monitor cada una de las evaluaciones y los módulos que componían el sistema.

Pretest-postest. El objetivo de ambas pruebas fue evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes respecto de los conceptos centrales de la estrategia en general y su aplicación al analizar un texto científico antes y después de haber participado en el taller. Ambas pruebas estuvieron conformadas por dos partes:

Parte 1. Conocimiento de definiciones: Esta parte tuvo el formato de relación de columnas; del lado izquierdo aparecían las nueve definiciones detalladas de cada concepto de la estrategia, y del lado derecho las etiquetas correspondientes; la tarea del alumno consistía en relacionar ambas columnas según fuese el caso. Las categorías o definiciones que conformaron la estrategia en general fueron los de consistencia interna, objetivo, unidad de análisis, conclusión, justificación, supuestos básicos, cursos de acción alternativos, consistencia interna y externa y estrategia del autor (Figura 1).

Parte 2. Estrategia de análisis de textos: El objetivo de esta parte fue evaluar el manejo de la estrategia frente a un artículo de investigación empírica y consistió en analizar un reporte científico de corte experimental y responder a veinte preguntas de opción múltiple (algunos reactivos tenían más de una respuesta correcta); las preguntas estaban relacionadas principalmente con la aplicación de la estrategia (Figuras 2 y 3), la cual implicó la aplicación de las siguientes categorías: justificación, objetivos, unidad de análisis, supuestos básicos, estrategia del autor, consistencia interna y externa, cursos de acción alternativos y conclusión propia.

Figura 1. Muestra la pantalla de las pruebas en pretest-posttest, Parte 1.

Del lado izquierdo se te presentan una serie de definiciones y del lado derecho el concepto, relaciona ambas columnas escribiendo el número que corresponde

1. Es la presentación de argumentos teóricos, metodológicos o sociales que expresan de manera explícita o implícita el por qué estudiar un problema	<input type="text"/>	Consistencia Interna
2. Es la propuesta alternativa o creativa de nuevos estudios, planteamientos o procedimientos experimentales. Dicha propuesta puede ser un réplica, una variación metodológica o un planteamiento totalmente novedoso	<input type="text"/>	Objetivo
3. Son los elementos conceptuales de una explicación a partir de aspectos de un modelo teórico, los cuales permiten identificar las bases conceptuales de un fenómeno bajo estudio	<input type="text"/>	Unidad de Análisis
4. Se refiere al análisis de la estructuración lógica de los componentes de un trabajo de investigación, es decir, donde se vinculan lógicamente de acuerdo a un marco conceptual, el planteamiento del problema, la justificación, los supuestos básicos, el objetivo, la hipótesis, la estrategia, los resultados y las conclusiones.	<input type="text"/>	Conclusión
5. Implica la vinculación expresa entre las propuestas y las conclusiones del planteamiento analizado, con los argumentos y hallazgos aportados por otros trabajos. También implica la descripción de las posibles implicaciones de los hallazgos encontrados.	<input type="text"/>	Justificación
6. Son los elementos básicos que constituyen al objeto de conocimiento de una teoría, dentro de una disciplina, y que han sido establecidos a través de un consenso. Es la materia prima del trabajo conceptual y metodológico. Se pueden identificar diversos niveles que van desde la definición de la variable dependiente, hasta aspectos conceptuales	<input type="text"/>	Supuestos básicos
7. Es la presentación de argumentos y juicios que evalúan la importancia de la investigación, las implicaciones teóricas y prácticas, y la vinculación del trabajo con los resultados de otras investigaciones	<input type="text"/>	Cursos de acción
8. Informa al lector del porqué y cómo se realizó el estudio, implica por una parte la presentación de argumentos, evidencias, justificaciones, condiciones, limitaciones, contradicciones, contrastaciones etc., y por otra, la descripción de las decisiones metodológicas o estrategia metodológica utilizada.	<input type="text"/>	Consistencia Externa
9. Es la expresión implícita o explícita de las metas o propósitos de un trabajo, que se derivan lógicamente de los elementos introductorios de justificación y los antecedentes del trabajo, y por otro lado conducen lógicamente a la estrategia y análisis de resultado. Generalmente describen una relación entre variables.	<input type="text"/>	Estrategia del autor

Usuario: Evaluación

393

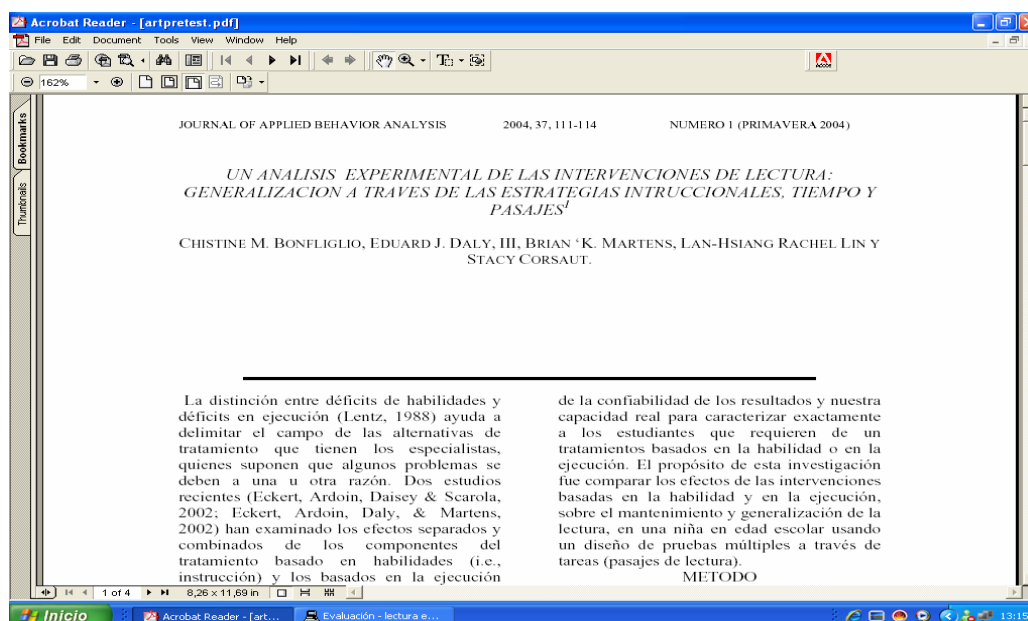
Figura 2. Artículo de investigación utilizado en las evaluaciones de pretest y posttest.

Figura 3. Pantalla del reactivo 1 de la parte 2 en la evaluación de pretest y postest.

1.- De las siguientes opciones selecciona aquella que consideres es la justificación del trabajo de Bonfiglio et al., (2004).

- ☐ El estudio se llevó a cabo porque se requiere caracterizar a los estudiantes que necesitan un tratamiento dirigido a las habilidades o a la ejecución.
- ☐ El estudio se llevó a cabo porque los investigadores no se ponen de acuerdo en definir lo que es una intervención en ejecución o en habilidades.
- ☐ Falta de estudios que demuestren de manera clara los efectos de las intervenciones enfocadas a las habilidades y a la ejecución.

Inicio Usuario: Evaluación Abrir artículo de Bonfiglio (2004)

La estructura de la evaluación con relación a cada elemento de la estrategia y número de pregunta correspondiente se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Muestra el número de reactivo para cada elemento de la estrategia.

Elemento o categoría de la estrategia	Número de pregunta
Justificación	1, 2 y 3
Objetivo	4, 5, 6, y 7
Unidad de análisis	8, 9 y 10
Supuestos básicos	11, 12, 13 y 14 (en el caso del reactivo 12, se presentaron dos columnas que el alumno debía relacionar)
Estrategia del autor	15 y 16
Consistencia interna	17
Consistencia externa	18
Conclusión	19
Cursos de acción alternativos	20

Módulos

Cada uno de los módulos que conformaron el taller corresponden a la estrategia de análisis de textos científicos propuesta por Santoyo (2001). Dicho autor señala que esta estrategia tiene como propósito fundamen-

tal que el estudiante desarrolle habilidades relacionadas con el identificación y manejo, análisis, emisión de juicios e integración, así como la incorporación de ideas creativas y nuevas propuestas de investigación.

Los elementos que conformaron dicha estrategia son los siguientes:

1) *Justificación* de un trabajo de investigación: Identificación de los argumentos teóricos, metodológicos o sociales que expresan de manera explícita o implícita el porqué de estudiar un problema. 2) *Objetivo(s)* de un trabajo de investigación: Identificación y deducción de los propósitos de un trabajo de investigación, derivados de la justificación y los antecedentes del trabajo. 3) *Unidad de análisis*: Identificación del objeto de conocimiento de una teoría, la variable dependiente o la categoría conceptual tratada dentro de un texto. 4) *Supuestos básicos del trabajo*: Identificación y deducción de los principios conceptuales de una explicación a partir de un modelo teórico. 5) *Estrategia del autor*: Identificación, deducción y análisis de por qué y cómo se realizó un estudio. 6) *Cursos de acción alternativos*: Evaluación y generación de una propuesta alternativa para nuevos estudios, planteamientos o procedimientos experimentales. 7) *Consistencia interna y externa*: Emisión de un juicio a partir del análisis de la estructura lógica de los componentes de un trabajo de investigación, así como la evaluación de los argumentos del trabajo en cuestión con los resultados en otras investigaciones. 8) *Conclusión propia*: Identificación e integración las propuestas y las conclusiones del planteamiento analizado con los argumentos y hallazgos aportados por otros.

Los ocho módulos en su conjunto incluyeron un total de 336 pantallas; asimismo, se presentaron 64 textos, algunos de ellos como ejemplos, otros como ejercicios y otros más como parte de las evaluaciones. Los artículos mostrados fueron de corte experimental e investigación básica, tanto con humanos como con infrahumanos, y de investigación aplicada en las áreas de clínica, salud y educación especial; los trabajos teóricos fueron los menos. Por ejemplo, el módulo de justificación constó de 32 pantallas, de las cuales 17 incluyeron introducción, objetivos, definición, ejemplos, condiciones y procedimientos, ocho fueron de ejercicios y siete de indicaciones del fin de cada parte del módulo; fueron catorce artículos diferentes.

Cada uno de los módulos programados correspondió a un elemento de la estrategia de análisis de textos. El orden de presentación fue el siguiente: justificación, objetivo, unidad de análisis, supuestos básicos, estrategia del autor, cursos de acción alternativos, consistencia interna y externa y conclusión propia.

Cada módulo estuvo dividido en cinco secciones: 1) Introducción y objetivos al módulo, 2) Definición de la categoría o elemento de la estrategia a tratar, 3) Ejemplos de cómo se aplica la definición en un artículo de investigación, 4) Condiciones necesarias para poder deducir el elemento de la estrategia abordado en el módulo, y 5) Procedimiento o pasos a seguir para identificar el elemento de la estrategia.

Es importante señalar que las secciones 2, 3, 4 y 5 se diseñaron a partir de una lógica de complejidad creciente, es decir, de lo más sencillo de adquirir, como una definición, hasta los pasos necesarios para la aplicación de un elemento de la estrategia. Al término de cada una de estas secciones se incluyó una serie de ejercicios, los cuales debían ser resueltos para pasar a la siguiente sección.

Procedimiento

Pretest. Una vez contactados los estudiantes, se les citó en el Laboratorio Virtual de Lectura Estratégica a la hora elegida por ellos para participar en el taller, donde se les aplicó el pretest. El tiempo aproximado de resolución fue de una hora.

Curso-taller. En una sesión posterior a la aplicación del pretest, los alumnos iniciaron el taller propiamente dicho. Los ocho módulos fueron resueltos de manera consecutiva; es importante señalar que no se podía comenzar un nuevo módulo hasta haber completado el precedente. La duración del curso-taller fue de ocho sesiones para los módulos en su conjunto, con una duración promedio de una hora y 34 minutos.

Cada sesión empezaba cuando el estudiante entraba al módulo correspondiente y terminaba cuando así se lo indicaba al asesor. Debe decirse que en algunos casos las sesiones no se llevaron a cabo en días consecutivos dado que los estudiantes manifestaron tener algún compromiso simultáneo.

Postest. Al término de los ocho módulos los estudiantes contestaron nuevamente una prueba, que fue exactamente la misma que la del pretest.

Evaluación del taller. Al concluir el curso-taller los estudiantes respondieron a un cuestionario de opinión que evaluaba a aquel en su conjunto. El cuestionario constó de catorce preguntas relativas a diferentes aspectos del taller, algunas de las cuales tuvieron un formato Likert con opciones de respuesta que fueron de “totalmente de acuer-

do” hasta “en total desacuerdo”, esto con el fin de conocer la valoración de los estudiantes acerca del taller y los posibles beneficios con respecto a algunas materias y actividades académicas, como elaboración de reportes, glosas, ensayos y demás.

RESULTADOS

Evaluación del aprendizaje

El análisis de los resultados en cuanto al promedio global de aciertos mostró diferencias significativas entre el pretest ($t = 27.961_{(52)}$, $p \leq 0.000$) y posttest ($t = 34.684_{(52)}$, $p \leq 0.000$) demostradas a partir del incremento en el número de aciertos de una prueba a otra.

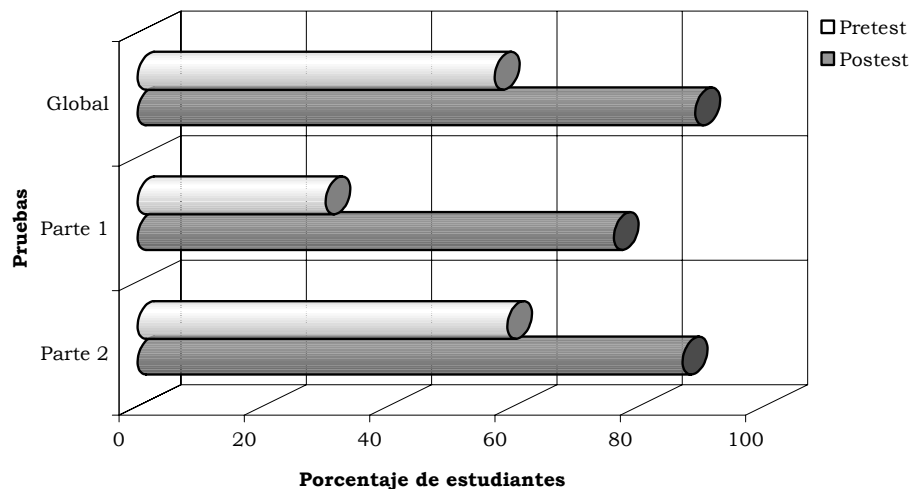
Dado que el pretest y el posttest fueron divididos en dos partes, se llevó a cabo un análisis adicional para determinar las posibles diferencias entre ambas partes, ya que cada una de ellas evaluó habilidades diferentes: como se recordará, la parte 1 evaluó el manejo de las definiciones de cada elemento de la estrategia, y la parte 2 la aplicación de cada elemento de la estrategia a un artículo de investigación.

Dicho análisis reveló diferencias significativas entre la parte 1 del pretest ($t = 11.769_{(52)}$, $p \leq 0.000$) y el posttest ($t = 15.853_{(52)}$, $p \leq 0.000$), esto debido obviamente al incremento en el número de aciertos de una prueba a otra, lo que sugiere el manejo correcto de las definiciones de los componentes de la estrategia al término del taller. Asimismo, se observaron diferencias significativas en la parte 2 de una prueba a otra (pretest [$t = 26.480_{(52)}$, $p \leq 0.000$] y posttest [$t = 37.765_{(52)}$, $p \leq 0.000$]); estos datos son un indicador del aprendizaje de las habilidades relacionadas con la aplicación de la estrategia para el análisis de textos después de haber participado en el taller.

Un análisis adicional permitió observar que 89% de los participantes aprobó el posttest en su totalidad, en comparación con 57% que lo había aprobado en el pretest, es decir, un incremento de 32% en los estudiantes que lo aprobaron. En cuanto a la parte 1, solo 25% de los participantes la aprobó en el pretest, incrementándose este porcentaje

hasta 76% en el postest. Con relación a la parte 2, 52% la aprobó en la primera aplicación, alcanzando hasta 87% en la segunda; en resumen, se observó un incremento de 51% y 35%, respectivamente (Figura 4).

Figura 4. Porcentaje de estudiantes que aprobaron el pretest y postest en su versión global y las partes 1 y 2.



Aun cuando este análisis presenta cambios importantes del pretest al postest como indicadores del aprendizaje de la estrategia, al realizar un análisis minucioso se pudieron identificar dos datos importantes: 1) que había diferencias en los puntajes obtenidos en el pretest entre los participantes, esto es, que hubo estudiantes que obtuvieron puntajes bajos, medios o altos, y 2) que había participantes que aumentaron considerablemente sus puntajes en el postest, así como otros que lo hicieron de manera moderada. Por lo anterior, se decidió dividir a los participantes en tres grupos de acuerdo a los puntajes obtenidos en el pretest. De esta forma, el Grupo 1 estuvo conformado por los estudiantes que obtuvieron un rango de entre 2 y 13 aciertos, el grupo 2 entre 14 y 19 aciertos, y finalmente el grupo 3 entre 20 y 25 aciertos. Dicho análisis mostró que el Grupo 1 fue el más beneficiado por el curso-taller debido a que en el pretest obtuvo una media de 13 aciertos y en el postest una de 24; en cuanto a los Grupos 2 y 3, estos obtuvieron puntuaciones promedio similares tanto en el pretest como en el postest, aumentando únicamente entre 6 y 3 aciertos, respectivamente, lo que sugiere que los más beneficiados fueron los estudiantes que entraron al taller con puntajes bajos en el pretest (Tabla 2).

Tabla 2. Muestra la media de aciertos en el pretest y posttest para los tres grupos.

Grupo	Rango pretest	Media pretest	Media posttest
1. Bajo (n = 13)	2 - 13	13	24
2. Medio (n = 24)	14 - 19	19	25
3. Alto (n = 16)	20 - 25	24	26

Por otra parte, y como se pudo apreciar en la definición de cada uno de los elementos de la estrategia probada, se parte del supuesto de que el lector deberá manejar diferentes niveles de análisis o abstracción; por una parte, elementos cuya identificación está explícita en el texto bajo análisis (por ejemplo, la identificación del objetivo en un trabajo de investigación), y por la otra elementos en donde la inferencia o su identificación requieren de un conocimiento previo importante, ya que es necesario el conocimiento de los principios básicos de una teoría (en este caso, la identificación de los supuestos esenciales de un trabajo de investigación). Para comprobar esta suposición, se calculó solo para el posttest el grado de dificultad del conjunto de reactivos que conformaron cada elemento de la estrategia, el cual arrojó un valor de entre 0 y .1, de tal forma que un valor cercano a 1 indicaba que el conjunto de ítems de esa categoría en particular era fácil de resolver, y uno cercano a 0 que era difícil.

Así, se puede observar que los reactivos de las categorías más fáciles fueron los de consistencia externa, objetivos, conclusión y cursos de acción, con valores arriba de .60, aun cuando lo más altos corresponden a los de objetivos y conclusión; aquellos que podrían catalogarse como los más difíciles fueron los de supuestos básicos, justificación, consistencia interna, estrategia y unidad de análisis (Tabla 3).

Tabla 3. Índice de dificultad (ID) promedio de los ítems en cada una de las categorías de la estrategia.

CATEGORÍAS	ID
Justificación	.53
Objetivos	.73
Supuestos básicos	.44
Unidad de análisis	.58
Estrategia del autor	.57
Consistencia interna	.54
Consistencia externa	.66
Cursos de acción	.60
Conclusión	.75

Estos datos son en cierta medida explicables ya que la identificación de un objetivo de investigación dentro de un texto es muy sencilla, pues normalmente los trabajos de investigación lo señalan; sin embargo, se hace difícil identificar los argumentos que justifican dicho objetivo, y de ahí que los estudiantes puedan identificar fácilmente el primero, no así los segundos. Por otra parte, los supuestos básicos y la unidad de análisis son elementos de tipo conceptual que no son de fácil manejo; de hecho, requieren un nivel de abstracción amplio y el conocimiento de los aspectos teóricos dentro de la disciplina. De ahí el nivel de dificultad observado en estos dos módulos.

Un dato importante fue el que los estudiantes cometieron un tipo de error de manera consistente. En algunos de los reactivos había más de una opción correcta, de tal forma que si solo elegían una opción, su respuesta estaba incompleta y por tanto incorrecta. Por ejemplo, el reactivo 3 decía lo siguiente: “De las siguientes opciones, señala con una X aquellas que consideres especifican los argumentos expuestos por los autores para justificar su trabajo”. De las cinco opciones señaladas, solo tres eran correctas; de manera consistente, eligieron solo una opción, lo que redujo considerablemente el número de aciertos.

Evaluación del sistema de aprendizaje

Con respecto a la evaluación del sistema, 55% de los participantes señaló que el acceso al sistema fue muy bueno; asimismo, 69% estuvo de acuerdo en que el tiempo invertido para el entendimiento del material revisado en el taller fue suficiente; 47% consideró que la mejor parte de cada módulo fueron las explicaciones, y 75% de los alumnos mencionó que los ejemplos fueron claros.

Para evaluar la percepción de los estudiantes respecto del nivel de dificultad de cada uno de los módulos, se incluyeron preguntas formuladas en una escala Likert, en la que el número 1 indicó que el módulo evaluado era muy fácil y el 5 muy difícil. Los datos para cada módulo se muestran en la Tabla 4. Como se puede observar, los módulos considerados como muy fáciles fueron los de objetivos y cursos de acción alternativos; como fáciles, los de justificación, consistencia interna y externa y conclusión propia; ni fáciles ni difíciles los de supuestos básicos y estrategia, y como difíciles los de unidad de análisis. Es decir, en cuanto a los módulos de justificación, objetivos, cursos de acción alternativos y conclusión, poco más de 70% de los participantes los calificó como muy fáciles o fáciles, a diferencia de los módulos de supuestos básicos y unidad de análisis, a los que poco más de la mitad

los calificó como muy difíciles o difíciles (esto se puede analizar si se suman los porcentajes por pares de categorías). En cuanto al módulo de estrategia del autor, arriba de 80% lo calificó como fácil, o como ni fácil ni difícil.

Este análisis mostró que los módulos de supuestos básicos y unidad de análisis fueron calificados en la categoría de difíciles, datos que son coincidentes con el nivel de dificultad calculado para cada uno de los módulos (recuérdese que el nivel de dificultad de estos dos módulos fueron los más bajos) (Tabla 4).

Tabla 4. Percepción del nivel de dificultad para cada uno de los módulos (porcentaje).

REACTIVO	OPCIONES				
6) Señala según consideres el nivel de dificultad de los siguientes módulos.	1 Muy fácil	2 Fácil	3 Ni fácil ni difícil	4 Difícil	5 Muy difícil
Justificación	38.8	46.9	8.2	4.1	-
Objetivo	65.3	26.5	4.1	2.0	2.0
Supuestos básicos	2.0	20.4	32.7	24.5	20.4
Unidad de análisis	6.1	8.2	28.6	34.7	22.4
Estrategia	10.2	40.8	42.9	4.1	-
Consistencia interna y externa	26.5	36.7	30.6	4.1	2.0
Cursos de acción alternativos	38.8	36.7	22.4	2.0	
Conclusión propia	32.7	46.9	10.2	6.1	4.1

Por otra parte, cuando se les interrogó sobre la posible relación del taller con las diversas asignaturas que cursaban, la totalidad de los alumnos señaló que el curso les serviría como apoyo para las diversas materias que cursaban, sobre todo en materias como Psicología Experimental Laboratorio, Psicología Aplicada Laboratorio y Psicología Experimental Teórica; de igual forma, 98% reportó que aprendieron algo más de lo que ya sabían acerca de la aproximación conductual. Otro aspecto evaluado fue el relativo a los posibles beneficios del taller respecto de actividades específicas demandadas por los profesores. Por ejemplo, 94% de los usuarios mencionó que podría realizar mejores reportes a partir de lo aprendido en el curso, 96% respondió que podrían hacer un análisis crítico de sus propios trabajos de investigación, 90% estaría dispuesto a llevar ante los responsables del taller alguno de sus trabajos para analizarlo a partir de lo aprendido, y finalmente 86% estaría dispuesto a participar en una asesoría grupal (Tabla 5).

Tabla 5. Porcentaje de la elección de alumnos con respecto a los principales beneficios del curso.

Este taller servirá para:	%
Hacer una mejor lectura de los trabajos que me dejen analizar.	83.7
Hacer mejores introducciones.	75.5
Hacer mejores descripciones de los resultados de mis investigaciones.	71.4
Hacer mejores discusiones de mis investigaciones.	67.3
Hacer mejores descripciones de la metodología utilizada.	61.2

Finalmente, al hacer un análisis cualitativo de la percepción de los estudiantes acerca del sistema, se encontró que la mayoría de las opiniones fue favorable. En la Tabla 6 se presenta una pequeña muestra de las vertidas por los participantes en el reactivo destinado a sus comentarios.

Tabla 6. Muestra algunos de los comentarios señalados por participantes al término del taller .

“El curso me parece muy completo y considero que es necesario que se imparta a los alumnos de los primeros semestres de la carrera de Psicología, pues les permitiría tener elementos suficientes para elaborar sus reportes de investigación en cada una de sus materias”.
“Me pareció que el curso alienta a los estudiantes a ser más autodidactas y a pensar por sí mismos. Creo que los módulos tienen buena secuencia para facilitar el aprendizaje. Me gustó que se presentaran tantos ejemplos ya que me ayudaron a comprender mejor la información”.
“En general, considero que este tipo de talleres son necesarios para los estudiantes [...] Es importante que los tomemos en los primeros semestres de nuestra carrera para aprender cómo analizar los artículos que necesitamos. El laboratorio me pareció muy bueno [y] las explicaciones y ejemplos esclarecieron muchas de mis dudas”.
“El curso es muy bueno; maneja aspectos con los que tenemos que lidiar cada vez que leemos un texto. Por ello creo sería estupendo que este curso se impartiera a los chicos de nuevo ingreso”.
“El programa explica las definiciones y ejemplifica cada una de sus partes de forma novedosa y práctica [...] El desarrollo de cada uno de los módulos demostraba coherencia, y su desenvolvimiento me ha parecido que permitía el aprendizaje”.

DISCUSIÓN

En los últimos años se han creado nuevas propuestas pedagógicas orientadas a la promoción del aprendizaje; ejemplo de ello son los entornos virtuales, que constituyen una alternativa para el uso de las NT pues ofrecen un sinnúmero de oportunidades para las instituciones, los profesores y los aprendices (Fernández, Server y Cepero, 2001). Desde hace varios años se han incorporado las NT en los sistemas de

aprendizaje con el propósito fundamental de promover y facilitar el aprendizaje de los futuros profesionales de la psicología. Dicha incorporación ha abarcado una gran variedad de temas y áreas de conocimiento, como la psicología del desarrollo (Eppler y Ironsmith, 2004), la cognitiva (Goolkasian, Van Wallendael y Gaultney, 2003) y la clínica (Upton y Cooper, 2003), entre otras.

Los resultados del presente estudio demuestran la factibilidad de incluir las NT en la enseñanza de habilidades involucradas en la lectura, y más concretamente en el análisis de textos empíricos en su modalidad de artículos de revistas científicas. En primer término, es importante señalar algunas consideraciones respecto al diseño del sistema. El haber tomado como punto de partida las reglas del diseño instruccional garantizó el aprendizaje de la estrategia. La definición de objetivos de aprendizaje, el tipo de conocimiento a adquirir (complejidad), la elaboración del análisis de tareas de las actividades (por tipo de conocimiento) y la evaluación correspondiente permitieron una programación clara y precisa de lo que se esperaba adquirieran los estudiantes en cada uno de los módulos y al término del taller. Con esto se desea enfatizar la necesidad de crear sistemas de aprendizaje que vayan más allá de pantallas espectaculares y objetos en movimiento; es necesario tener una base o fundamento pedagógico para su creación (como dato anecdótico, la sola elaboración del diseño instruccional en papel y lápiz llevó cerca de dieciocho meses). No debe olvidarse que los medios o las NT por sí mismos no hacen a los estudiantes mejores aprendices; su uso en los ambientes educativos requiere de modelos muy claros de cómo diseñar y probar dichos ambientes, de manera que permitan la apropiación de los contenidos. En el diseño instruccional se hace un completo análisis de las necesidades y metas educativas a cumplir, y posteriormente se diseña e implementa un mecanismo que haga posible alcanzar esos objetivos. Así, este proceso involucra el desarrollo de materiales y actividades instruccionales, además de las evaluaciones de las actividades del alumno (Moreno, Cepeda, Peñalosa, García y Coronado, en prensa).

En este estudio, los participantes fueron capaces de identificar las definiciones de cada componente de la estrategia, así como su aplicación en un contexto parecido al demandado en sus clases presenciales. Pero, ¿qué elementos facilitaron el aprendizaje de las definiciones?; sin lugar a dudas, fue la estrategia en su conjunto, no un elemento particular. Por ejemplo, la presentación de una definición y su desglose hizo que el participante identificara las palabras clave de la definición y la definición misma, lo que se vio favorecido en el momento en que el

usuario hacía un clic en cada palabra clave para su mejor comprensión. Con relación a la aplicación de la estrategia en el contexto de los trabajos empíricos, los ejemplos, las explicaciones y los ejercicios en conjunto, así como su pertinencia y cuidadosa selección, desempeñaron un papel determinante para que los participantes demostraran su correcta aplicación. La mejor evidencia de estas afirmaciones es el incremento en las puntuaciones del pretest al postest en la prueba global y en las partes 1 y 2.

Es importante señalar que el análisis preciso y cuidadoso de las calificaciones sugiere que los niveles de entrada, o conocimientos previos, participan de un modo importante en el aprendizaje. Ello quedó demostrado al determinar que aquellos estudiantes que comenzaron con puntuaciones medias o relativamente altas prácticamente no incrementaron sus puntuaciones, y quienes en la preevaluación iniciaron con calificaciones bajas mostraron un incremento notable. De ahí que se pueda afirmar que los estudiantes con habilidades limitadas o poca experiencia en el análisis de textos en esta modalidad fueron los más beneficiados. Para tener mayor certeza de lo anterior, en una segunda implementación de este sistema los presentes autores han incluido una evaluación de los aspectos metodológicos y conceptuales referentes a los temas manejados en los artículos que se presentan. Esto se apoya en lo que algunos autores afirman al señalar que un buen número de investigaciones ponen de relieve que el conocimiento previo del lector facilita, potencia y es una variable fundamental en la comprensión lectora y el aprendizaje de textos (González, 2000).

Es necesario puntualizar que la evaluación del programa proporcionó información relativa a su funcionalidad, disponibilidad, eficiencia y eficacia. Esta investigación, en tanto estudio piloto, permitió mejorarlo y hacer una nueva propuesta que supera en mucho a esta primera versión. En gran medida, tal resultado se debe al modelo que se tomó como base para el desarrollo del sistema (Polo, 2001). Este, en su representación, muestra aparentemente un proceso lineal; sin embargo, el equipo de investigación del presente estudio lo modificó, lo que permitió retroalimentar cada fase del proceso a medida que se avanzaba en su desarrollo e implementación.

Por otra parte, cabe hacer notar que la mayoría de los participantes mostró disposición para acudir con los responsables del sistema y analizar uno de sus trabajos de investigación. Considerar esta sugerencia llevará a obtener datos del seguimiento y generalización de lo aprendido, elementos fundamentales de cualquier sistema de aprendizaje.

Finalmente, se sugiere probar dicho sistema en otras áreas de formación científica, pues con las adaptaciones necesarias este sistema puede ser puesto en práctica en dichas áreas de conocimiento, como la biología. Sin lugar a dudas, la parte fundamental del sistema son los textos o artículos de investigación, de modo que la estrategia puede utilizarse en cualquier texto de corte empírico, independientemente del ámbito científico.

REFERENCIAS

- Bartlett, R. M. y Strough, J. (2003). Multimedia versus traditional course instruction in introductory social psychology. *Teaching of Psychology*, 30(4), 335-338.
- Bartz, A. y Sabolik, M. (2001). Computer and software use in teaching the beginning statistics course. *Teaching of Psychology*, 28(2), 147-149
- Bazán, A. y García, L. (2001). Relación entre indicadores de ingreso, promedio académico y análisis de textos en estudiantes de ciencias de la educación. En A. Bazán (Ed.): *Enseñanza y evaluación de la lectura y escritura: algunos aportes de la investigación en psicología*. Ciudad Obregón (México): CONACYT/ITSON.
- Bazán, A., García, L. y Borbón, J.C. (2005). Evaluación de habilidades metodológico-conceptuales en el análisis de textos científicos: algunos hallazgos empíricos. En C. Santoyo (Comp.): *Análisis y evaluación de habilidades metodológicas conceptuales y profesionales en la formación del psicólogo*. México: Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Campbell, D.T. (1978). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Campuzano, A. (1992). *Tecnologías audiovisuales y educación: una visión desde la práctica*. Madrid: Akal.
- De Ford, K.A., Aruguete, M.S. y Muhlig, J. (2004). Are computer-assisted teaching methods effective? *Teaching of Psychology*, 31(1), 65-68.
- Desroches, M.N., House, A.M. y Seth, P. (2001). Supplementing lecture with simulations in developmental disabilities: SIDD software. *Teaching of Psychology*, 28(3), 227-230.
- Eppler, M. y Ironsmith, M. (2004). PSI and distance learning in a developmental psychology course. *Teaching of Psychology*, 31(2), 131-133.

- Fernández, R., Server, P. y Cepero, E. (2001). El aprendizaje con el uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. *Revista Iberoamericana de Educación* (versión digital). Disponible en línea: <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/127Aedo.PDF> (Recuperado el 14 de marzo de 2007).
- Gonzalez, A. (2000). Conocimiento previo y aprendizaje de textos: lo que no sabemos nos impide aprender. *Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación*, 5, 165-188.
- Goolkasian, P., Van Wallendael, L. y Gaultney, J. (2003). Evaluation of a Web site in cognitive science. *Teaching of Psychology*, 30(3), 266-269.
- Graham, T.A. (2001). Teaching child development via the internet: Opportunities and pitfalls. *Teaching of Psychology*, 28(1), 67-71.
- Grimstad, K. y Grabe, M. (2004). Are online study questions beneficial? *Teaching of Psychology*, 31(2), 143-145.
- Hamilton, M. y Geraci, L. (2004). Converting an experimental laboratory course from paper and pencil to computer. *Teaching of Psychology*, 31(2), 141-143.
- Hantula, D. (1998). The virtual industrial/organizational psychology class: Learning and teaching in cyberspace in three iterations. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, 30(2), 205-216.
- Henao, O. (1998-2002). Capacidad de lectores competentes y lectores poco hábiles para recordar información de un texto hipermedial e impreso. *Colombia Aprende. La Red del Conocimiento*. Disponible en línea: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/article-75577.html> (Recuperado el 19 de junio de 2006).
- Miklos, T. (2001). Globalización y NT: nuevos retos y ¿nuevas reflexiones? En R. Montes (Ed.): *Cuadernos de Iberoamérica* (cap. 3). Madrid: OEI.
- Moreno, D., Cepeda, M.L., Peñalosa, E., García, G. y Coronado, O. (en prensa). El diseño de sistemas de aprendizaje y el uso de las nuevas tecnologías: el laboratorio virtual de lectura estratégica. En D. Moreno y E. Peñalosa (Eds.): *El uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza de la psicología*.
- Polo, M. (2001). El diseño instruccional y las tecnologías de la información y la comunicación. *Docencia Universitaria*, 2, 1-15.
- Rivera, N. (2006). *Diseño de instrucción*. Disponible en línea: http://cindisi.human.ula.ve/dinstruccional/archivos/DiSenyo_instrucion.pdf (Recuperado el 28 de marzo de 2006).
- Santoyo, C. (2001). Estrategias de avance en comprensión, análisis y evaluación de textos científicos y profesionales. En C. Santoyo (Ed.): *Cuadernos de planeación de alternativas docentes (v. II: Aportaciones al estudio de la formación en habilidades metodológicas y profesionales en las ciencias del comportamiento)*. México: Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Sheldon, J.P. (2002). Operant conditioning concepts in introductory psychology textbooks and their companion web sites. *Teaching of Psychology*, 29(4), 281-285.

- Smith, P.L. y Ragan, T. (1999). *The impact of R. M. Gagnés work on instructional theory*. New York: Wiley.
- Sommer, B.A. y Sommer, R. (2003). A virtual lab in research methods. *Teaching of Psychology*, 30(2), 171-173.
- Upton, D. y Cooper, C. (2003). Online health psychology: do students need it, use it, like it and want it? *Psychology Learning and Teaching*, 3(1), 27-35.
- Varnhagen, C.K. y Digdon, N. (2002). Helping students read of empirical research. *Teaching of Psychology*, 29(2), 160-165.
- Vernoy, M. (1994). A computerized stroop experiment that demonstrates the interaction in a 2x3 factorial. *Teaching of Psychology*, 21(3), 186-189.
- Waschull, S. (2001). The online delivery of psychology courses: Attrition, performance and evaluation. *Teaching of Psychology*, 28(2), 143-146.
- Wilson, S.P. y Harris, A. (2002). Evaluation of the psychology place: A web-based instructional tool for psychology courses. *Teaching of Psychology*, 29(2), 165-168.
- Zaki, C. (1981). *Tecnología de la educación*. México: C.E.C.S.A.