

## DESARROLLO DE HABILIDADES INTELECTUALES EN AMBIENTES DE APRENDIZAJE CON USO DE TECNOLOGÍA EN LA FORMACIÓN DOCENTE INICIAL

Esperanza Margarita Martínez Becerra  
*Escuela Normal “Profesor Serafín Peña”, Montemorelos, México*

### RESUMEN

*Se presentan aquí los resultados de una investigación en la que se pretendió conocer el impacto de la creación de ambientes de aprendizaje con uso de la tecnología dentro de la asignatura de Adquisición y Desarrollo del Lenguaje I en el desarrollo de habilidades intelectuales de los alumnos de 2° semestre de la Licenciatura en Educación Preescolar.*

*El estudio, de tipo cuasi experimental, siguió un diseño de preprueba posprueba con grupo experimental y grupo de control. Si bien no se observaron efectos significativos de la incursión en ambientes de aprendizaje con uso de tecnología en el desarrollo de habilidades intelectuales, una diferencia mínima en el tamaño del efecto mantiene la suposición al respecto. Las valoraciones positivas en cuanto a la introducción de las tecnologías de la información y de la comunicación en la enseñanza incentivan la continuación de esta primera experiencia.*

*Palabras clave:* ambiente de aprendizaje, uso de tecnología, formación de docentes, habilidades intelectuales

### Introducción

En años recientes el énfasis en el tema de las habilidades intelectuales se ha incrementado. Se invierte tiempo y esfuerzos (a) en el desarrollo de las facultades intelectuales, (b) en el estudio de la mente como sistema capaz de almacenar, procesar y recuperar información, (c) en la búsqueda de métodos y estrategias que permitan activar la mente

y facilitar el procesamiento de la información, (d) en el desarrollo de teorías y modelos de procesamiento de información, (e) en el estudio de estrategias de enseñanza o de desarrollo personal, que permitan guiar el aprendizaje significativo y autónomo de las personas, y (f) en la aplicación de una amplia gama de modos y estrategias de investigación y evaluación, que ayuden a conocer más acerca del tema y a explorar el progreso y el impacto de nuevas maneras de enseñar y aprender.

---

Esperanza Margarita Martínez Becerra, Escuela Normal “Profesor Serafín Peña”, Montemorelos, Nuevo León, México.

La correspondencia concerniente a este artículo puede ser enviada a Esperanza Margarita Martínez Becerra, Dr. Oscar Treviño Cantú s/n e Ing. Marcelo Becerra, 67500 Montemorelos, Nuevo León, México. Correo electrónico: esperanza.martínez@normalserafinpena.edu.mx

Un ejemplo del esfuerzo por atender deliberadamente el desarrollo de las habilidades intelectuales puede constatar en un reporte de investigación de Simpson (2010) sobre el monitoreo de

la integración de tecnologías de información y comunicación en un contexto de aprendizaje colaborativo en línea para promover el desarrollo del pensamiento crítico; si bien en dicho reporte se establece una mejoría en el desarrollo de la citada habilidad intelectual, no se ve asociada al uso de la tecnología, pues los estudiantes tuvieron escaso involucramiento en él.

Al parecer, este enfoque centrado en el desarrollo deliberado de habilidades para pensar, se refleja en los rasgos deseables del nuevo maestro (Secretaría de Educación Pública, 1999). Con estos antecedentes surgió un primer intento de indagación centrado en valorar los resultados de la experiencia en la implementación de las TIC's como una acción más para enriquecer el currículum vigente centrando la atención en las competencias del campo de habilidades intelectuales específicas.

El objetivo general de la investigación fue conocer si el nivel de las habilidades intelectuales es significativamente mayor en alumnos que incursionan en ambientes de aprendizaje con uso de tecnología, dentro de la asignatura de Adquisición y Desarrollo del Lenguaje I, en comparación con quienes no lo hacen.

### **¿Qué es un ambiente de aprendizaje con uso de tecnología?**

Un ambiente de aprendizaje con recursos tecnológicos es un espacio educativo donde el uso de dichos recursos ofrece una serie de actividades complejas y detalladas, interrelacionadas entre sí y en un contexto comunicativo que promueve la relación entre los usuarios en la construcción de experiencias y significaciones (García Fallas, 2003).

Efectivamente, los recursos tecnológicos especifican las actividades didácticas a desarrollar sin determinarlas, ya que su uso estará supeditado a la conceptualización que se tenga del proceso de enseñanza aprendizaje. En este sentido, el uso de los recursos por sí mismo no es garantía de un trabajo académico de calidad en donde se promueva la construcción de aprendizajes, pues se pueden limitar a ser usados en prácticas docentes tradicionalistas donde impera la exposición y asimilación sin pasar por proceso reflexivo alguno.

Así lo afirma García Fallas (2003), cuando expresa que la justificación de la incorporación de la tecnología en la enseñanza corresponde a la argumentación pedagógica que se centra en considerar lo que supone utilizar determinados medios, lo que éstos representan, las habilidades, actitudes, etc., que pueden promover en los alumnos; incluso señala que dicha integración incentivaría que la escuela no olvide los retos sociales y culturales que la sociedad demanda al sistema educativo.

Al hablar de un ambiente de aprendizaje con uso de tecnología, se apuesta a una innovación educativa y no técnica, lo que exige una profunda reflexión sobre las posibilidades de las nuevas tecnologías como medio de desarrollo curricular, sus dimensiones sustantivas y valorativas, reflexionar sobre cuestiones tales como las metas y propósitos de su uso y sobre cómo, cuándo, por qué y para quién. (Reparáz, Sobrino y Mir, 2006, p. 16)

Lo anterior lleva a considerar que la integración de las nuevas tecnologías en la educación puede cumplir con varias funciones: (a) como objeto de estudio, tanto para los profesores como para los

alumnos, (b) como recurso didáctico, apoyando la acción docente, (c) como elemento de gestión y organización de las actividades del aula o como administrador del centro educativo, (d) como método de investigación de las tareas del aula y sus efectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Silva, 2005).

### **El uso de la tecnología ¿favorece el desarrollo de habilidades intelectuales?**

Según Hildebrand (2001), el ambiente de aprendizaje global puede estimular a que se desee aprender, ya que la curiosidad se estimulará con una gama de actividades, exhibiciones y materiales para experimentación. En consonancia con lo anterior, Martínez Rodríguez (1999) puntualiza que el profesor debe estar consciente de que mucho de lo que aprenden sus alumnos lo hacen en interacción con sus compañeros y no sólo mediante el contacto directo con los objetos, rescatando la importancia de la intervención mediacional (semiótica) de los adultos o de los pares más capacitados.

Para Martínez Rodríguez (1999), en la acción dirigida a metas y mediada por instrumentos se reflejan las funciones psicológicas y las relaciones existentes entre ellas, ya que se expresan signos, significados y otras manifestaciones semióticas, además de implicar la comunicación del individuo con otros agentes de su medio.

Según Montealegre (1992), con la aparición de la función semiótica, de la función simbólica y por tanto de los instrumentos de representación (el pensamiento simbólico, la imitación diferida, el lenguaje), se pasa del sujeto que actúa o que se comporta a un sujeto que conoce sus acciones ya que éstos permiten la interiorización de esquemas de acción.

En cuanto al papel de mediación de los instrumentos de representación, Esteban (2002) argumenta que cada tarea tiene una demanda cognitiva específica, para la cual los aprendices tienen en mayor o menor grado las competencias adecuadas que primeramente deben reconocer en sí mismos y luego saberlas aplicar con destreza; llegar a este nivel de competencia cognitiva requiere de un entorno que proporcione a los aprendices herramientas para apoyar las funciones necesarias para elaborar información.

Las herramientas cognitivas pueden ser herramientas informáticas que pueden generalizarse y cuyo propósito es abordar y facilitar tipos específicos de procedimientos cognitivos. Se trata de dispositivos intelectuales utilizados para visualizar (representar), organizar automatizar o suplantar las técnicas de pensamiento. Sirven estas herramientas para representar de una mejor manera el problema o ejercicio que se esté realizando. (Esteban, 2002, p. 6)

El mismo Esteban (2002) afirma que los entornos de aprendizaje intencional asistidos por ordenador “facilitan un medio para almacenar, organizar y formular de nuevo las ideas con las que contribuyen todos los miembros del grupo” (p. 8), una base de conocimientos que representa la síntesis de sus ideas, algo que les es propio y de lo que pueden estar orgullosos. Los espacios de manipulación de problemas son modelos causales que permiten a los alumnos contrastar los efectos de sus manipulaciones, recibir respuestas (feedback) por medio de los cambios en el aspecto de los objetos físicos o en las representaciones de sus acciones (cuadros, gráficos, tablas, textos,

números, etc.). Los supuestos, las hipótesis y el uso de los ordenadores pueden suplir adecuadamente e incluso con ventaja el carácter físico de los problemas cuando éstos tengan esa naturaleza.

Scarmadalia y Bereiter (citados en Gilar Corbi, 2003) respaldan la transformación de las escuelas en organizaciones de aprendizaje donde se ofrezcan a los niños, destinados a vivir en la sociedad del conocimiento, las experiencias necesarias para tratar con el mismo. “Las tecnologías que van surgiendo están llevando a la creación de muchas oportunidades nuevas, que no podían imaginarse ni siquiera hace unos pocos años, para guiar e incrementar el aprendizaje” (National Research Council [Consejo Nacional de Investigación], 2000, p. 3).

### **Metodología**

#### **Participante**

El problema de investigación se definió de la siguiente manera: ¿Cuál es el impacto de la creación de ambientes de aprendizaje con uso de la tecnología dentro de la asignatura de Adquisición y Desarrollo del Lenguaje I en el desarrollo de Habilidades Intelectuales de los alumnos de 2º semestre de la Licenciatura en Educación Preescolar? El estudio corresponde a un diseño cuasi experimental, al no existir manera de asegurar la equivalencia inicial de los grupos experimental y de control, pues se tomaron grupos que ya estaban integrados. La estructura del diseño se constituye de preprueba–posprueba con grupo experimental y grupo de control.

El estudio se desarrolló en la Escuela Normal Profesor Serafín Peña, en el espacio curricular de la asignatura Adquisición y Desarrollo del Lenguaje I, correspondiente al segundo semestre

de la Licenciatura en Educación Preescolar.

La población estuvo constituida por 355 alumnos (12 varones y 343 mujeres) de cuatro generaciones, de los cuales, 92 alumnos (91 mujeres y 1 varón) de la generación 2009-2013 formaron parte del grupo experimental y fueron atendidos en dos grupos estables en respuesta a las condiciones de la Escuela Normal. Como grupo testigo o de control, se consideraron las tres generaciones anteriores (2006-2010, 2007-2011 y 2008-2012), con un total de 262 alumnos (251 mujeres y 11 varones).

#### **Intervención**

El tratamiento consistió en la introducción del uso de la tecnología durante el desarrollo del curso, tanto de manera presencial como asincrónica, por medio de la plataforma Moodle. Como punto de partida, se aplicó una encuesta al inicio del curso a fin de conocer la posibilidad de acceso, las habilidades en el uso de tecnología y la opinión por parte de los alumnos sobre la importancia que tiene su implementación en la formación que reciben, cuyos resultados permitieron tomar decisiones sobre el tipo de apoyos a ofrecer a los alumnos (Martínez, Rodríguez y Tolentino, 2010).

De este modo, para auxiliar en la elaboración de los productos, además de fichas de trabajo se proporcionaron una serie de formatos y ejemplos que aseguraran la obtención de información necesaria y de calidad para el cumplimiento de las actividades a las cuales se accedía mediante uso de hipervínculos. Esto representó un fuerte trabajo de organización de contenidos para las facilitadoras del curso, diseñando y subiendo paulatinamente las fichas de trabajo, los

formatos y ejemplos para trabajar las actividades asegurándose que los alumnos comprendieran la lógica de la organización del trabajo en la plataforma.

Como los grupos tenían espacios independientes en la plataforma, el trabajo colaborativo entre las facilitadoras fue indispensable para el desarrollo simultáneo de las actividades asegurando características similares. Esta experiencia resultó de grandes aprendizajes tanto para los alumnos como para las facilitadoras, ya que el hecho de reflexionar es la mejor forma de presentar los contenidos en la plataforma, resolver oportunamente imprevistos y dudas de los alumnos, valorar los trabajos enviados y retroalimentar, obligaron a replantear la organización del tiempo y de los contenidos, fortaleciendo el intercambio de experiencias y la toma de decisiones para garantizar buenos resultados.

Los contenidos del curso ocuparon el lugar central en la atención de las facilitadoras y la tecnología se empleó como un medio para lograr la adquisición de aprendizajes. Conforme surgían dudas sobre ésta última, se dedicaban espacios para orientar, sugerir soluciones a dificultades y ejemplificar usos, entre otras acciones; todo esto con la intervención de los aprendices, que en algunos casos superaban dominio sobre la tecnología que poseían las docentes.

En los casos en que los alumnos mostraban mayor pericia, recibían invitación a liderar la actividad del grupo al cual se sumaban los docentes, en el convencimiento de que el trabajo en colaboración es indispensable dentro de la docencia y conscientes de las limitaciones que se tienen para dominar todo el campo del saber, la necesidad de modelar actitudes como la de mente abierta, la responsabi-

lidad y la honestidad.

Entre las problemáticas que se hicieron patentes en el uso de la tecnología se observaron: (a) la pérdida de información al no tener un respaldo, que finalmente fue mínima pues el haber subido algunos productos a la plataforma y trabajar en equipos con la consigna de que todos los miembros deberían poseer la información, coadyuvó a que se recuperara en gran medida; (b) la poca experiencia en el uso de videos por la dificultad para su visionado debido a la diversidad de formatos que existen, la poca comprensión de las características de este tipo de archivos y la poca experiencia en la transferencia de formato análogo al digital. Estas dificultades se superaron compartiendo información entre los equipos y con los alumnos con mayor experiencia, observándose que recurrieron a internet para solucionar los problemas mediante el acceso a sitios especializados, tutoriales, apoyo de amistades y con el personal que atiende la sala de cómputo de la institución. La intervención docente se hizo en el sentido de aclarar dudas, brindar sugerencias, incentivar la tolerancia ante la frustración, manejar la ansiedad y valorar aprendizajes logrados y las posibilidades de realizar transferencias a nuevas situaciones (Martínez, 2011).

La realimentación con respecto al uso de la tecnología permitió reconocer que la dificultad para la búsqueda de información recopilada y la consecuente pérdida de tiempo tenía más que ver con los hábitos de trabajo que con la tecnología misma. De esta forma, los alumnos valoraron la importancia de la organización de información y la definición de la lógica apropiada para integrar los contenidos de su carpeta electrónica.

Así tomaron conciencia de cómo la

organización facilita el trabajo, posibilita mejores resultados, optimiza el uso del tiempo disponible para las tareas (Martínez, 2011).

Las actitudes hacia el trabajo y el aprendizaje se fortalecieron a lo largo del curso, el visionado de fragmentos de video permitió revisar ejemplos del habla infantil, cuyos registros permitían un análisis profundo de sus características apoyados por la literatura y desarrollar una curiosidad que los llevó a la búsqueda de nuevos ejemplos y explorar sitios en la red que brindaran información útil relacionada con los contenidos tratados.

De esta forma se desarrolló un espacio para el trabajo autónomo y la toma de decisiones, ya que los normalistas tuvieron oportunidad de revisar el grado de dificultad de las actividades. Las previsiones que habrían de tomar en cuanto a la información y recursos a utilizar en su realización y la obtención de productos de calidad decidieron quiénes integrarían el equipo de trabajo para las actividades colaborativas y tuvieron la responsabilidad de controlar el proceso y calidad del producto a obtener.

Para valorar la influencia o efecto de un ambiente de aprendizaje en el desarrollo de las habilidades intelectuales, se aplicó una prueba pedagógica diseñada a partir del perfil referencial que guía la elaboración de reactivos por parte de la planta de maestros de la Escuela Normal, alimentan el banco de reactivos a utilizar en el diseño del examen institucional a ser aplicado al final de cada semestre. Este proceso está a cargo del Departamento de Evaluación, que es responsable del resguardo del banco de reactivos y exámenes que genere, así como de informar los resultados de su aplicación (Martínez, 2011).

Con los resultados de los exámenes de primer y segundo semestre, se conformaron y revisaron las bases de datos, asegurándose que los alumnos que participaron en la preprueba lo hicieron también en la postprueba.

## Resultados

La primera hipótesis del estudio plantea la igualdad en las habilidades intelectuales en la preprueba al comparar el grupo de control con el experimental. Esto llevó a plantear la primera hipótesis nula ( $H_{01}$ ): No existe diferencia de rendimiento en el examen previo de habilidades intelectuales entre el grupo de control y el grupo experimental.

Para probar esta hipótesis se aplicó la prueba  $t$  de Student para muestras independientes, encontrándose que no hay evidencia suficiente para rechazar la  $H_{01}$  ( $t(336) = -.145$ ,  $p = .885$ ). En conclusión, no existe diferencia en el examen previo de habilidades intelectuales entre el grupo control y el grupo experimento (ver Figura 1).

La segunda hipótesis del estudio plantea que, una vez comprobada la igualdad entre el grupo control y el experimental en cuanto a las habilidades intelectuales y posterior a la aplicación

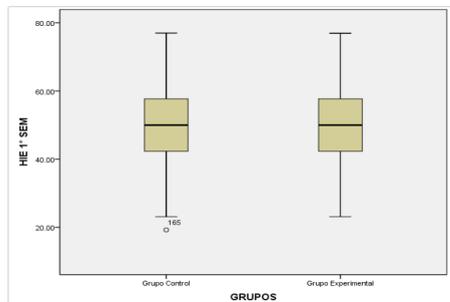


Figura 1. Preprueba de habilidades intelectuales en grupo control y experimental.

del tratamiento, debería existir una diferencia en el nivel de habilidades intelectuales al comparar nuevamente ambos grupos. Para probar esto se propone la siguiente hipótesis: No existe diferencia de rendimiento en el examen posterior de habilidades intelectuales entre el grupo de control y el grupo experimental ( $H_0$ ).

La prueba *t* de Student para muestras independientes, reveló que no existe evidencia suficiente para rechazar la  $H_0$  y aceptar la  $H_2$  ( $t(336) = -1.095, p = .274$ ). En conclusión, no existe diferencia en el examen posterior de habilidades intelectuales entre el grupo control y el grupo experimental (ver Figura 2).

Para comparar los resultados obtenidos entre la preprueba y posprueba, se recurrió a la prueba *t* de Student para muestras relacionadas. En la Tabla 1, se observa un cambio significativo en las habilidades intelectuales con cada grupo, así como un tamaño del efecto importante.

Como se puede observar en la Tabla 1, el incremento de las medias se manifiesta tanto en el grupo control como en el experimental, pero vale la pena rescatar que existe una diferencia en el tamaño del efecto, que aun cuando es pequeña permite inferir que el efecto de la tecnología en el desarrollo de las habilidades intelectuales es posible y puede mejorar en la medida en que la

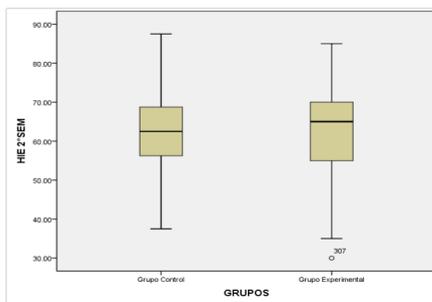


Figura 2. Posprueba de habilidades intelectuales en grupo control y experimental.

política institucional con respecto a la adopción de las nuevas tecnologías en la enseñanza aprendizaje se lleve a cabo en acciones concretas y proyectos a largo plazo. Enseñar con tecnología (grupo experimental) o sin tecnología (grupo de control) produjo cambios positivos que incrementaron la HI, con un tamaño del efecto a favor del grupo experimental.

**Discusión**

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten constatar la preocupante deficiencia en el desarrollo de las habilidades intelectuales en los alumnos que ingresan al nivel superior, evidenciando que los sistemas educativos no están cumpliendo con la misión de lograr que los alumnos adquieran habilidades o estrategias que les permitan la transferencia de conocimientos en la resolución de

Tabla 1

*Comparación de preprueba y posprueba en grupo experimental y grupo de control*

Grupo	HI pre		HI pos		Prueba estadística	ES
	M	DE	M	DE		
Experimental	49.7	10.42	63.6	10.92	$t(89) = 10.140, p = 000$	1.30
Control	49.5	10.60	62.1	10.80	$t(247) = 14.952, p = 000$	1.16

problemas académicos y de situaciones en su vida diaria.

El convencimiento de que el pensamiento crítico es una competencia esencial en la nueva era de la información (Qiyun y Woo, 2010) llevó a la aplicación de un tratamiento consistente en una serie de actividades que involucraban el uso de la tecnología tanto de manera sincrónica y presencial como asincrónica y a distancia.

Los resultados de la posprueba evidencian que no existe diferencia entre los resultados obtenidos por el grupo control y el experimental. Si bien en ambos se aprecia mejoría, en el grupo experimental es ligeramente mayor y fue posible detectarla objetivamente mediante una prueba estadística que permite medir el tamaño del efecto.

Si se piensa que la competencia en el uso de las nuevas tecnologías, al igual que el desarrollo de las habilidades intelectuales, se dan de manera transversal durante la formación del individuo, puede deducirse que el cambio ligero que se evidencia puede tener explicación en la intencionalidad de un curso para desarrollar ambos aspectos, cuidando las condiciones psicopedagógicas documentadas en el análisis de literatura. Surge entonces una nueva pregunta ¿Qué sucedería si se hace efectiva una política de centro que impulse el uso de las TIC's a todo lo largo y ancho de la currícula, cuidando las recomendaciones que los estudiosos en el tema proponen?

En un ambiente de aprendizaje con uso de tecnología educativa es necesario observar el dinamismo permanente gracias a la utilización de los recursos y los intercambios que se producen en torno a ellos. Sólo así podrá contextualizar las actividades y responder a las

exigencias de un enfoque pedagógico diferencial dando paso a las adecuaciones para atender a la diversificación, tales como redefinir tiempos de instrucción, precisar objetivos a ser alcanzados por los alumnos, diversificar y graduar la dificultad de las actividades, brindar retroalimentación inmediata y posibilitar el trabajo colaborativo. Por ello es importante el compromiso personal del profesor en la búsqueda de alternativas pedagógicas adaptadas a las necesidades de los estudiantes.

La introducción de las TIC's en la educación trae consigo cambios en el funcionamiento y organización del aula relacionados con lo metodológico, los recursos básicos e infraestructura, dirigidos a lograr mayor flexibilidad en el proceso y el entorno de enseñanza-aprendizaje al extenderlo fuera del aula convencional y por lo tanto, un mayor grado de autonomía en el aprendiz.

Un ambiente de aprendizaje con uso de tecnología podría favorecer la adquisición y el incremento de aprendizajes de la materia en que se propicie, de la tecnología y de nuevas formas de búsqueda, organización y uso de información; sin embargo, en este estudio fue imposible probarlo objetivamente.

En un ambiente de aprendizaje con uso de tecnología se abre la oportunidad para la interacción y el aprendizaje entre pares y entre éstos el docente, favoreciendo la construcción de un marco común que facilita y propicia la comunicación y la construcción de aprendizajes.

Existe una brecha digital entre los docentes y los alumnos que puede ser acortada en la medida en que se aprovechen o creen espacios para modelar cómo se afrontan los retos que demanda la sociedad del conocimiento y se demuestre

disposición a compartir y aprender de y con los otros.

El uso de las TIC's como herramienta didáctica representa nuevos retos para el formador de formadores. Su utilización permite el enriquecimiento de su actuación pedagógica y la introducción de nuevas transformaciones en la dinámica y conceptualización del aula y la escuela. El potencial de las TIC's está en el uso que se haga de ellas y no sólo en su posesión.

Es necesario profundizar en el conocimiento del significado y la forma de promover el desarrollo de las habilidades intelectuales, clarificar qué procesos y habilidades involucran, pero también qué actitudes o disposiciones determinan su desarrollo; de esta forma, podrán buscarse nuevas o mejores formas de utilizar la tecnología en ambientes de aprendizaje caracterizados por un dinamismo constante.

Se requiere continuar con la indagación de los efectos de la creación de ambientes de aprendizaje con uso de tecnología, documentando experiencias al respecto y analizando a la luz de los principios y propósitos educativos y las nuevas tendencias psicopedagógicas que fundamentan la toma de decisiones en el proceso de enseñanza aprendizaje; valorando objetivamente los resultados pero sin descuidar la subjetividad de todo proceso que involucra al ser humano y que puede aportar explicaciones sobre la multiplicidad de factores que influyen en su formación.

### Referencias

Esteban, M. (2002, noviembre). El diseño de entornos de aprendizaje constructivista. *Revista de Educación a Distancia*, 6. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/6/documento6.pdf>

García Fallas, J. (2003). El potencial tecnológico y

el ambiente de aprendizaje con recursos tecnológicos: informáticos, comunicativos y de multimedia. Una reflexión epistemológica y pedagógica. *Revista Electrónica Actualidades Educativas en Educación*, 3(1). Recuperado de <http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/1-2003/potencial.php>

Gilar Corbi, R. (2003). *Adquisición de habilidades cognitivas. Factores en el desarrollo inicial de la competencia experta*. Tesis Doctoral. Recuperado de <http://www.cervantesvirtual.com/obra/adquisicion-de-habilidades-cognitivas-factores-en-el-desarrollo-inicial-de-la-competencia-experta--0/>

Hildebrand, V. (2001). Fomento al desarrollo cognoscitivo por medio de las ciencias. En Secretaría de Educación Pública, *Programa y materiales de estudio de Conocimiento del Medio Natural y Social I*, 5° Semestre de Licenciatura en Educación Preescolar (pp. 41-46). México: SEP.

Martínez Rodríguez, M. Á. (1999). El enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y la educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 1(1). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol1no1/contenido-mtzrod.html>

Martínez, E. M. (2011). *Ambientes de aprendizaje con uso de tecnología en la formación docente inicial. Su efecto en las habilidades intelectuales*. (Tesis de maestría inédita). Universidad de Montemorelos, Nuevo León, México.

Martínez, E. M.; Rodríguez, M. C. y Tolentino, R. D. (2010). *Sin permiso para aprender. Una experiencia docente con el uso de las tic's*. En Escuela Normal "Miguel F. Martínez", Centenaria y Benemérita (pp. 36-38).

Montealegre, R. (1992). Desarrollo de la acción intelectual y formación de la actividad en estudiantes universitarios. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 24(3), 343-355.

National Research Council [Consejo Nacional de Investigación]. (2000). El aprendizaje: de especulación a ciencia. en n. r. c., how people learn: brain, mind, experience, and school (Cómo aprende la gente: cerebro, mente, experiencia, y escuela) (A. Oviedo, Trad., pp. 2-17). Washington: National Academy Press.

Qiyun, W. y Woo, H. L. (2010, diciembre). Investigating students' critical thinking in weblogs: an exploratory study in a Singapore secondary school. *Asia Pacific Education Review*, 11(4), 541-551.

Reparáz, C., Sobrino, Á. y Mir, J. I. (2006). *Integración curricular de las nuevas tecnologías*.

- Barcelona: Ariel.
- Secretaría de Educación Pública. (1999). *Plan de Estudios. Licenciatura en Educación Preescolar*. México: SEP.
- Silva, S. (2005). *Medios didácticos multimedia para el aula. Guía práctica para docentes*. México: Vigo.
- Simpson, A. (2010, julio). Integrating technology with literacy: Using teacher-guided collabo-

ative online learning to encourage critical thinking. *Research in Learning Technology*, 18(2), 119-131.

Recibido: 28 de julio de 2011

Revisado: 16 de agosto de 2011

Aceptado: 5 de diciembre de 2011