

OCTAVIO HENAO A., DORA I. CHAVERRA,
WILSON BOLÍVAR B., DIEGO L. PUERTA Y NORA H. VILLA*

LA PRODUCCIÓN ESCRITA MEDIADA POR HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS.¹

LA CALIDAD TEXTUAL, EL NIVEL DE APRENDIZAJE Y LA MOTIVACIÓN



Este artículo presenta los resultados de una investigación en la cual se comparan y analizan la calidad de los textos, el nivel de aprendizaje y la actitud hacia la escritura de un grupo de estudiantes de sexto grado que durante 12 semanas realizaron proyectos de escritura utilizando una herramienta hipermedial (*HyperStudio*) y un procesador de texto (*Word*). Los resultados muestran que: 1) los proyectos de escritura realizados con la herramienta hipermedial son de mejor calidad; 2) la actitud de los alumnos frente a la escritura es distinta cuando utilizan estas dos herramientas; 3) cuando trabajan con una herramienta hipermedial los estudiantes realizan actividades de escritura extensas manteniendo un alto nivel de motivación; 4) en ambos formatos la experiencia de escritura produjo logros de aprendizaje sobre el tema objeto de composición, aunque la comparación de las diferencias pretest/postest en *HyperStudio* y en *Word* no resultó estadísticamente significativa. Estos hallazgos pueden orientar el diseño de nuevas propuestas didácticas para estimular y cualificar la producción textual de los estudiantes en la educación básica.

Introducción

En la actualidad, gran parte de la producción y circulación de mensajes personales, institucionales, académicos, periodísticos y publicitarios se está realizando a través de medios digitales. Un texto en el que se integran palabras escritas, videos, sonidos e imágenes no se escribe de la misma manera que un documento impreso. Las nuevas formas de organización textual que permite la tecnología hipermedial sugieren una visión distinta de los procesos de escritura, lo cual tiene implicaciones pedagógicas y didácticas de gran trascendencia. Como sostiene Reinking (1998), avanzamos hacia un mundo posttipográfico en el cual la preeminencia cultural que ha tenido el texto impreso se irá extinguiendo.

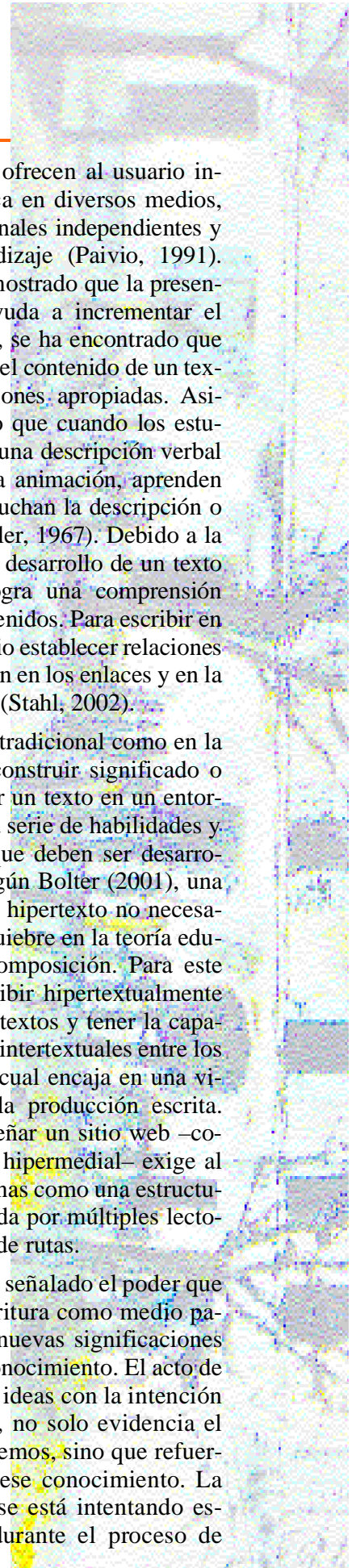
La noción sobre lo que representa un texto, los elementos que lo conforman y la manera como debe estar organizado, aspectos fundamentales de la alfabetización, difieren cuando se trata de un documento hipermedial. Este tipo de textos ilustra cómo las nuevas tecnologías empiezan a alejar la escritura del código alfabético, desplazándola hacia un espectro más amplio de elementos simbólicos. Según Bolter (2001), los hipermedios pueden verse como una clase de escritura pictórica que rediseña las cualidades de la escritura alfabética. La presencia de estas tecnologías nos está transformando de lectores en observadores. Actualmente, diversos autores hacen referencia a la alfabetización audiovisual y sostienen que las nuevas generaciones necesitan adquirir habilidades para utilizar los multimedia en la comunicación escrita. La lectura de un texto hipermedial exige la capacidad de apreciar sus componentes audiovisuales (gráficos, videos, animaciones, sonidos) y comprender su relación con el texto alfabético. Destrezas tales como la capacidad para componer y enviar un mensaje electrónico, leer y escribir documentos en formato hipermedial, buscar y seleccionar información en Internet integran el nuevo concepto de alfabetización (Leu et al., 2004).

La codificación dual, un concepto de las teorías sobre el procesamiento de información, se ha esgrimido para explicar las ventajas de un programa hipermedial como entorno de apren-

dizaje. Los multimedia ofrecen al usuario información que se codifica en diversos medios, se procesa a través de canales independientes y genera un mejor aprendizaje (Paivio, 1991). Muchos estudios han demostrado que la presencia de varios medios ayuda a incrementar el aprendizaje. Por ejemplo, se ha encontrado que los niños aprenden mejor el contenido de un texto cuando tiene ilustraciones apropiadas. Asimismo, se ha establecido que cuando los estudiantes pueden escuchar una descripción verbal simultáneamente con una animación, aprenden más que cuando solo escuchan la descripción o ven la animación (Treichler, 1967). Debido a la reflexión implicada en el desarrollo de un texto hipermedial, el autor logra una comprensión más profunda de los contenidos. Para escribir en estos formatos es necesario establecer relaciones semánticas que se plasman en los enlaces y en la estructura de navegación (Stahl, 2002).

Tanto en la escritura tradicional como en la hipermedial es preciso construir significado o producir sentido. Escribir un texto en un entorno hipermedial exige una serie de habilidades y estrategias particulares que deben ser desarrolladas por el escritor. Según Bolter (2001), una pedagogía apoyada en el hipertexto no necesariamente constituye un quiebre en la teoría educativa actual sobre la composición. Para este experto en el tema, escribir hipertextualmente significa crear enlaces y textos y tener la capacidad de crear relaciones intertextuales entre los materiales existentes, lo cual encaja en una visión constructivista de la producción escrita. Explica también que diseñar un sitio web —como ejemplo de escritura hipermedial— exige al escritor concebir las páginas como una estructura que puede ser explorada por múltiples lectores a través de infinidad de rutas.

Diversos autores han señalado el poder que tiene la actividad de escritura como medio para comprender y captar nuevas significaciones de un tema u objeto de conocimiento. El acto de escribir, de organizar las ideas con la intención de comunicarlas a otros, no solo evidencia el conocimiento que ya tenemos, sino que refuerza, transforma y activa ese conocimiento. La comprensión de lo que se está intentando escribir crece y cambia durante el proceso de



composición (Scardamalia y Bereiter, 1992). La escritura es un acto de reflexión y análisis; mientras componen un texto, los autores están aprendiendo sobre los temas tratados y sobre sí mismos. Cassany (1997) hace alusión al poder epistémico de la escritura.

Explorar la naturaleza y la dinámica de la composición escrita en entornos hipermediales, así como la calidad de los textos que se producen utilizando esos medios y el efecto que tales formatos de escritura tienen en el aprendizaje puede contribuir al desarrollo y la innovación de la didáctica de la escritura. A su vez, esto tendría una incidencia positiva en la capacidad de nuestra población para comunicarse por escrito, aprovechando eficientemente el poder de las nuevas tecnologías. Como señala Hayes (2000), podemos ampliar y enriquecer nuestra visión de los procesos de escritura experimentando el uso de otros medios o herramientas, y explorando nuevas formas de generar textos que no implican, directamente, la producción de marcas en el papel. La observación y el análisis de diferencias en la composición escrita atribuibles a variaciones en los medios pueden contribuir a una mejor comprensión de los procesos de escritura.

Preguntas de investigación

Si la comunicación escrita sigue siendo una habilidad necesaria para las interacciones que involucra el proceso de enseñanza-aprendizaje, y si muchos de los textos que actualmente deben consultarse, leerse, estudiarse y producirlos los alumnos son documentos de carácter hipermedial que circulan en formatos como el CD-ROM, el DVD, o en la red Internet, resulta imperativa la realización de investigaciones que aborden preguntas como: 1) ¿hay diferencias en los niveles de aprendizaje que logran los alumnos cuando realizan un trabajo escrito utilizando una herramienta hipermedial y cuando utilizan un procesador de texto?; 2) ¿pueden apreciarse diferencias significativas en la calidad de los textos que producen los estudiantes con una herramienta hipermedial y con un procesador de texto?; 3) ¿es diferente la actitud que despierta en los estudiantes la escritura con una herramienta hipermedial y con un procesador de texto?

Metodología

Muestra

La muestra de esta investigación estuvo conformada por 24 estudiantes de sexto grado, 12 niñas y 12 niños de una institución pública dispuesta a colaborar y asumir los requerimientos de tiempo que exigía a los estudiantes el proyecto. El procedimiento de selección fue el siguiente: en cada uno de los 9 grupos de sexto grado de la institución se escogieron los 5 estudiantes con mejor promedio académico en el año anterior. A estos 45 estudiantes se les pidió que escribieran dos textos: un cuento breve sobre un tema de su elección y una descripción sobre el futuro profesional que soñaban. La calidad de estas producciones, que fue evaluada por el grupo de investigadores, sirvió como criterio definitivo para seleccionar los 24 sujetos de la muestra.

Diseño

Para esta investigación se utilizó un diseño intrasujetos con aplicaciones de pruebas pretest y postest para evaluar las variables dependientes.

Variable independiente: Tipo de herramienta utilizada para elaborar los trabajos escritos, hipermedial (*HyperStudio*) o procesador de texto (*Word*).

Variables dependientes: 1) nivel de aprendizaje que genera la experiencia de escritura; 2) calidad de los textos producidos; 3) actitud hacia la escritura.

Hipótesis

- 1) La experiencia de realizar un trabajo escrito utilizando una herramienta hipermedial o un procesador de texto produce distintos niveles de aprendizaje sobre el tema tratado.
- 2) La calidad de los trabajos escritos que realizan los estudiantes utilizando una herramienta hipermedial o utilizando un procesador de texto es diferente.
- 3) La actitud de los estudiantes frente a la escritura es distinta cuando utilizan una herramienta hipermedial y cuando utilizan un procesador de texto.



Procedimientos

Cada uno de los 24 estudiantes que participaron en esta investigación realizó dos trabajos escritos. La mitad del grupo escribió sobre un tema de Ciencias Sociales (muiscas o incas) y la otra mitad, sobre un tema de Ciencias Naturales (hormigas o abejas). La selección de estos temas se hizo teniendo en consideración aspectos como: el interés que suscitaron en los estudiantes, su pertinencia curricular, las fuentes de consulta disponibles, etcétera.

Durante cuatro meses, los estudiantes, organizados en dos subgrupos de 12, asistieron a 25 sesiones de trabajo en un laboratorio de Informática en la Universidad de Antioquia (Facultad de Educación), dotado con el equipamiento necesario: cámara de video y fotografía digital, escáner, estaciones de trabajo para digitalizar audio y video, 12 computadores con la herramienta multimedial *HyperStudio* y el procesador de texto *Word*, dos impresoras, dos puntos de conexión a Internet de banda ancha, diccionarios, libros y enciclopedias en formato impreso y CD-ROM con información actualizada sobre los temas de trabajo. Se hicieron dos sesiones semanales con una duración de tres horas.

Inicialmente, los estudiantes utilizaron *Word* como herramienta de escritura. En subgrupos de seis estudiantes, desarrollaron proyectos sobre uno de los temas propuestos en Ciencias Sociales y en Ciencias Naturales. Posteriormente, los mismos subgrupos escribieron proyectos sobre el segundo tema del área respectiva, utilizando *HyperStudio*.

Mediciones e instrumentos

Pruebas de conocimientos para evaluar el nivel de aprendizaje. Para evaluar el nivel de aprendizaje que lograron los estudiantes sobre los temas desarrollados en los proyectos de escritura tanto en *Word* como en *HyperStudio*, se diseñaron cuatro pruebas: *Prueba de conocimientos sobre las hormigas*; *Prueba de conocimientos sobre las abejas*; *Prueba de conocimientos sobre los incas* y *Prueba de conocimientos sobre los muiscas*. Las preguntas de estas pruebas evaluaban un repertorio básico de nociones y conceptos sobre cada tema contenidos en las fuentes de información disponibles tanto en forma impresa (folletos, documentos, libros y enciclopedias) como en formato digital (páginas de Internet, enciclopedias

multimediales), que fueron de consulta obligada para los estudiantes. Las pruebas contenían un promedio de 25 ítems que evaluaban recuerdo y reconocimiento de información, análisis e inferencia. Cada una de estas cuatro pruebas se aplicó antes de iniciar el respectivo proyecto de escritura y luego de concluido.

Escala para evaluar la calidad de los textos. Este instrumento está conformado por 19 indicadores que evalúan aspectos del texto tales como la organización, el desarrollo conceptual de los temas, la corrección gramatical, la coherencia y la riqueza léxica. Se diseñó a partir de una escala utilizada por Henao Álvarez y Giraldo L. (1991) en un estudio sobre el uso del computador en la enseñanza de la lectoescritura. Esta escala, conjuntamente con los trabajos escritos en *Word* y *HyperStudio*, se entregaron a tres docentes, licenciados en Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Español-Literatura, para que cada uno independientemente evaluara su calidad. A cada ítem se le asignó una calificación de entre 1 y 5 puntos.

Escala de actitudes hacia la escritura. Se trata de un instrumento tipo Likert con 25 ítems que indagan aspectos como el entusiasmo que despierta en los estudiantes la escritura, la valoración social y personal de la escritura, el valor de la escritura como medio de aprendizaje, la escritura como medio de expresión personal, las condiciones necesarias para escribir y la eficacia comunicativa y expresiva de la escritura. Esta escala se aplicó en tres momentos: antes de iniciar el trabajo de composición escrita con ambas herramientas, después de terminar los proyectos de escritura con *Word* y después de terminar los proyectos de escritura con *HyperStudio*. Cada respuesta “Sí” o “No” que reflejara una actitud positiva se calificó con un punto, las respuestas “Más o menos” asociadas a una actitud positiva se calificaron con medio punto, y las respuestas “Sí” o “No” contrarias a una actitud positiva se calificaron con cero punto. Por ejemplo, si ante la pregunta “Solo escribo cuando tengo que hacerlo” el estudiante respondía “No”, se le otorgaba un punto.

Herramientas de escritura

Las herramientas de escritura que utilizaron los participantes fueron: *HyperStudio*, un programa para desarrollar textos hipermediales creado por Roger Wagner y distribuido por la compañía

Knowledge Adventure. Por su versatilidad y facilidad de manejo, este programa se ha utilizado como herramienta de escritura en proyectos realizados por alumnos de educación básica, aun de los grados inferiores, en escuelas de los Estados Unidos, Inglaterra, Francia y de otros países.

La otra herramienta de escritura fue *Word*, un procesador de texto ampliamente utilizado en el mundo, cuyas características son bien conocidas.

Resultados y análisis

La primera hipótesis predice que la experiencia de realizar un trabajo escrito utilizando una herramienta hipermedial o un procesador de texto produce distintos niveles de aprendizaje sobre el tema tratado. Para examinar la validez de esta hipótesis se utilizaron cuatro pruebas: una *Prueba de conocimientos sobre las hormigas* y una *Prueba de conocimientos sobre las abejas*, con las cuales se evaluó el aprendizaje logrado por el subgrupo de estudiantes que desarrolló el proyecto de escritura en el área de Ciencias Naturales. Para el subgrupo de estudiantes que trabajó en el área de Ciencias Sociales se diseñaron dos instrumentos: una *Prueba de conocimientos sobre los incas* y una *Prueba de conocimientos sobre los muiscas*. Estas cuatro pruebas se aplicaron a cada subgrupo de estudiantes como pretest antes de que iniciaran el proyecto de escritura y como postest una vez concluido.

El análisis de los resultados que arrojó la aplicación de estas pruebas muestra que tanto en *Word* como en *HyperStudio* las diferencias entre el pretest y el postest son estadísticamente significativas a un nivel $p < 0.0001$; es decir que la experiencia de escritura produjo logros de aprendizaje en ambos formatos. No obstante, al comparar las diferencias pretest/postest en *HyperStudio* con las diferencias pretest/postest en *Word*, no se observaron diferencias estadísticamente significativas. Estos resultados parecen contraponerse a otros hallazgos de este estudio relacionados con la calidad de los textos producidos y el estilo de composición. En el caso de la calidad de los textos, se encontró que los proyectos de escritura hechos con *HyperStudio* lograron mejores evaluaciones que los proyectos elaborados con *Word*. En cuanto al estilo de composición, se estableció que cuando

los estudiantes escriben con la herramienta hipermedial su estilo se aproxima más al modelo “transformar el conocimiento” según lo describen Scardamalia y Bereiter (1992). Parecería lógico esperar que si la calidad de los textos que producen los estudiantes es mejor y si su estilo de escritura es más competente, también lograrán mayores niveles de aprendizaje.

Dos razones podrían esgrimirse para explicar el carácter contradictorio de estos resultados. Una, la estructura convencional de las pruebas utilizadas. Como se ha señalado en la literatura especializada, es posible que los métodos e instrumentos de evaluación tradicionales no sean los más adecuados para evaluar las comprensiones y aprendizajes que se construyen con el apoyo de estos medios (Henao Álvarez, 2002). Dos, cierta ligereza observada en el modo como los niños respondieron a estas pruebas, para lo cual emplearon en promedio quince minutos, un lapso muy breve para resolver pruebas que tenían un promedio de 25 preguntas y cierto nivel de complejidad.

La segunda hipótesis predice que la calidad de los trabajos escritos que realizan los estudiantes utilizando una herramienta hipermedial o un procesador de texto es diferente. Para analizar la validez de esta hipótesis se utilizó la *Escala para evaluar la calidad de los textos*, la cual está formada por 19 ítems referidos a aspectos como: la estructura y organización del texto, la calidad y actualidad de los contenidos, el uso adecuado del lenguaje, la creatividad, el estilo y la precisión conceptual. Los trabajos de Ciencias Sociales (muiscas o incas) y de Ciencias Naturales (hormigas o abejas) escritos tanto en *HyperStudio* como en *Word* fueron evaluados respectivamente por dos profesores de educación básica, uno de Ciencias Sociales y otro de Ciencias Naturales. Un tercer profesor de Español-Literatura evaluó todos los trabajos. Estos tres docentes tienen formación especializada en su área. El puntaje asignado a cada trabajo correspondió al promedio de la calificación dada por los dos evaluadores.

Para comparar la calidad de los trabajos realizados en *Word* e *HyperStudio* se calculó una prueba t, que resultó significativa en un nivel $p < 0.001$. Asimismo, al examinar la calidad de los trabajos en cada una de las áreas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, también se encontraron diferencias estadísticamente significativas

según el formato textual. Estos resultados muestran que, tal como predice la hipótesis, la calidad de los trabajos realizados con una herramienta hipermedial y con un procesador de texto es diferente.

Es posible producir textos de mayor calidad con una herramienta hipermedial, si los videos, las animaciones, las fotografías, el diseño gráfico y la música se utilizan como elementos que comunican ideas con sentido y aportan mayor precisión conceptual, no como aditamentos que, simplemente, les dan un formato audiovisual a los textos. Es necesario que estos sistemas simbólicos dejen de ser una opción únicamente estética, como suele ocurrir en la escritura analógica, para convertirse en un elemento determinante de la calidad temática, lingüística y estructural. Los estudiantes utilizan unos sistemas de representación más que otros e, incluso, afianzan o refuerzan lo que quieren decir utilizando sistemas distintos, por ejemplo audio y texto. Tal como sostiene Sharples (1999), la presentación visual puede persuadir, clarificar, animar o embellecer.

La tercera hipótesis predice que la actitud de los alumnos frente a la escritura es distinta cuando utilizan una herramienta hipermedial y cuando utilizan un procesador de texto. Para examinar la pertinencia de esta hipótesis se utilizó la *Escala de actitudes hacia la escritura*, que se aplicó en tres momentos: antes de iniciar los proyectos de escritura, después de terminar los proyectos en *Word* y después de terminar los proyectos de escritura en *HyperStudio*. Para el análisis de los resultados que arrojó la aplicación de esta escala se tomó la primera medición como covariable, es decir como una medición de control inicial de las actitudes de los estudiantes hacia la escritura, y se compararon las mediciones después de *Word* e *HyperStudio* las cuales arrojaron una diferencia estadísticamente significativa en un nivel $p = 0.001$. Estos resultados muestran que, efectivamente, la posibilidad de escribir con una herramienta hipermedial genera una mejor disposición de ánimo en los estudiantes para abordar tareas de escritura, que cuando escriben con un procesador de texto.



Fondo de Cultura Económica



La escuela en la sociedad de redes

Una introducción a las tecnologías de la información y la comunicación en la educación

Mariano Palamidessi (comp.)

Una introducción a la informática en el aula

Susana Muraro



Escribir, leer y aprender en la universidad

Una introducción a la alfabetización académica

Paula Carlino

www.fce.com.ar

Estas diferencias en la actitud pueden explicarse por el alto nivel de motivación e interés que despierta en los estudiantes la posibilidad de escribir con una herramienta hipermedial. Disponer de recursos como los audios, las animaciones, las imágenes, los videoclips y los hipervínculos resultó novedoso, atractivo, versátil y muy funcional para la mayoría de los estudiantes. La motivación y el compromiso son conceptos de gran relevancia psicopedagógica; el aprendizaje está asociado a un alto nivel de motivación, la fascinación que suscitan estos nuevos medios tecnológicos en tantos estudiantes puede ser aprovechada por la escuela para diseñar ambientes de aprendizaje más divertidos e interesantes.

Conclusiones e implicaciones pedagógicas

Con la incorporación de nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) a la escuela y su utilización como mediadoras en el proceso de escritura, la comprensión de lo que significa escribir en los entornos hipermediales se ha hecho apremiante. Los hallazgos de esta investigación contribuyen no solo a la discusión teórica que los investigadores y especialistas del área vienen planteando al respecto, sino también al diseño y a la reflexión sobre nuevas propuestas didácticas en el contexto escolar, que promuevan y cualifiquen la producción textual que realizan los estudiantes de educación básica.

Debido a la poca motivación que muestran tantos estudiantes frente a la escritura, es frecuente que los profesores propongan tareas breves, como reflexiones personales, cuentos y resúmenes. Los resultados de esta investigación evidencian que cuando los estudiantes escriben con una herramienta hipermedial logran realizar actividades de escritura extensas manteniendo un alto nivel de motivación. Resulta claro, entonces, que estas tecnologías pueden servir al docente para diversificar y cualificar los procesos de enseñanza de la escritura.

La escritura hipermedial fomenta de manera significativa la autonomía y la autorregulación cognitivas en los estudiantes. Este estudio muestra que los alumnos revisan más y con mayor independencia sus textos cuando utilizan

una herramienta como *HyperStudio*, lo que se traduce en un mejoramiento de la calidad de sus producciones textuales. Sin embargo, no se trata de dejar solo al estudiante al arbitrio de los medios que se le proporcionan, sino de apoyar su trabajo con la orientación del docente.

Los hallazgos de esta investigación sugieren que el principio de la transversalidad curricular de la escritura puede apoyarse en una herramienta hipermedial. Al evaluar los proyectos de escritura que realizaron estos jóvenes con *HyperStudio* en las áreas de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, se encontró que no solo eran de buena calidad en los aspectos formales de la lengua escrita, sino que además mostraban mayor rigor y precisión conceptuales, más fuerza descriptiva, argumentativa e ilustrativa, y un nivel de creatividad superior. Es claro que estos medios pueden ponerse al servicio de un currículo integral y no solo de un área específica como la lectoescritura.

Los formatos hipermediales estimulan al estudiante para que asuma la escritura, no como una actividad perceptivo-motriz, sino como un proceso cognitivo en el que se involucra activamente, comprometiéndose más en la construcción y recreación del conocimiento durante la composición. Las opciones que ofrece una herramienta como *HyperStudio* de enlazar múltiples nodos de información, utilizar diversas representaciones simbólicas o sugerir varias rutas de lectura ilustran el rol activo y reflexivo que un sujeto puede adoptar frente al proceso de escritura.

Los modelos didácticos que muchas instituciones educativas han desarrollado alrededor de las “aulas informáticas” ponen énfasis en la familiarización de los estudiantes con las herramientas y programas disponibles (por ejemplo *Word*, *PowerPoint*, *Excel*, *Access*, etc.) emulando así un modelo de enseñanza transmisionista e instrumental. En la investigación se evidenció que los alumnos pueden lograr un alto nivel de competencia en el uso de estas herramientas trabajando en proyectos de aula que, aunque requieren el manejo de estas tecnologías, tienen otros objetivos académicos. Incorporar la tecnología a la escuela no es sumergir a los estudiantes en un mundo donde lo operativo y lo técnico desplazan la comprensión y la creación; al contrario, se trata de orientar proyectos que permitan a los estudiantes apropiarse de estas herramientas para mejorar sus procesos de aprendizaje.

La experiencia de trabajo con los estudiantes que participaron en esta investigación también sugiere la necesidad de redireccionar el papel del maestro como fuente de información y conocimiento, ya que los estudiantes disponen de otras fuentes más actualizadas, completas, versátiles y ricas audiovisualmente, como Internet o una enciclopedia multimedial. El tiempo que invierten los docentes en transmitir información podrían aprovecharlo para acompañar a los estudiantes, de manera individual o colectiva, en el desarrollo de proyectos que impacten su formación y fomenten habilidades de alto nivel como la capacidad de seleccionar, interpretar y relacionar la información para construir conocimiento y aplicarlo en contextos y situaciones diversas.

Obviamente, los resultados de este estudio no pueden interpretarse como evidencia de que las herramientas informáticas son la mejor alternativa para cualificar las habilidades escriturales de los estudiantes; no obstante, sí pueden contraponerse al escepticismo de algunos académicos, maestros y directivos frente a la incorporación de TIC en la escuela. No se trata de sobredimensionar las posibilidades pedagógicas y didácticas de estas tecnologías; tampoco de minimizar su potencial. Lo fundamental es mantener una reflexión profunda y seria que, desde la teoría y la práctica, oriente la construcción de nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje que aprovechen creativamente los medios digitales.

Notas

1. Esta investigación fue financiada con recursos de Colciencias y la Universidad de Antioquia.

Referencias bibliográficas

- Bolter, J. D. (2001). **Writing Space. Computers, Hypertext, and the Remediation of Print**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cassany, D. (1997). **Describir el escribir. Cómo se aprende a escribir**. Barcelona: Paidós.
- Hayes, J. R. (2000). "A New framework for Understanding Cognition and Affect in Writing". En R. Indrisano y J. R. Squire (eds.). **Perspectives on Writing. Research, Theory, and Practice**. Newark, DE: International Reading Association.
- Henao Álvarez, O. (2002). **Procesamiento cognitivo y comprensión de textos en formato hipermedial**. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Henao Álvarez, O. y Giraldo L., L. E. (1991). **El computador en la enseñanza de la lecto-escritura**. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Leu, D. J., Kinzer, C. K., Coiro, J. L. y Cammack, D. W. (2004). "Toward a Theory of New Literacies Emerging from the Internet and Other Information and Communication Technologies". En R. B. Ruddell y N. J. Unrau (eds.), **Theoretical Models and Processes of Reading**. Newark, DE: International Reading Association.
- Paivio, A. (1991). "Dual Coding Theory: Retrospect and Current Status". **Canadian Journal of Psychology**, 45 (3), 255-287.
- Reinking, D. (1998). "Introduction: Synthesizing Technological Transformations of Literacy in a Post-Typographic World". En D. Reinking et al. (eds.), **Handbook of Literacy and Technology. Transformations in a Post-Typographic World**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Scardamalia, M. y Bereiter, C. (1992). "Dos modelos explicativos de los procesos de composición escrita". **Infancia y Aprendizaje**, 58, 43-64.
- Sharples, M. (1999). **How We Write. Writing As Creative Design**. New York: Routledge.
- Stahl, E. (2002). "Methods for Assessing Cognitive Processes During the Construction of Hypertexts". En R. Bromme y E. Stahl (eds.), **Writing Hypertext and Learning. Conceptual and Empirical Approaches**. Amsterdam: Pergamon.
- Treichler, D. G. (1967). "Are You Missing the Boat in Training Aid?" **Film and A-V Communication**, 1, 14-16.

Este artículo fue recibido en la Redacción de LECTURA Y VIDA en febrero de 2005 y aceptado en septiembre del mismo año.

* Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, Medellín (Colombia).