

Las tecnologías de información y comunicación: valor agregado al aprendizaje en la escuela

***Claudia María Zea Restrepo, María del Rosario Atuesta Venegas,
Catalina María López Cadavid, Miguel Ángel González Castañón
Línea I + D en Informática Educativa, Universidad EAFIT***

Potencialidades de las tecnologías de información y comunicación

La tecnología de la información no es un fenómeno tan nuevo como pretenden algunos. El proceso de construir artefactos (en el sentido más amplio del término) que favorezcan la preservación y circulación de información, con el fin de que podamos transformarla en conocimiento útil, ha sido una actividad constante desde los inicios de la palabra escrita. Lo novedoso hoy es el hecho de haber puesto juntos numerosos recursos tecnológicos que generan una sinergia comunicativa sin precedentes: palabra escrita; registros orales y visuales; dispositivos masivos de almacenaje con capacidades de ordenar, organizar y transformar información; dispositivos potentes de transmisión y comunicación; disponibilidad casi universal de estos recursos; desaparición de los condicionantes de tiempo y espacio.

Los espejismos, que favorecen vaticinios utópicos, parecen surgir cuando se confunde información con conocimiento. La información fluye por los circuitos electrónicos; el conocimiento es asunto de neuronas. La tecnología informática constituye una parte del ambiente en que transcurre nuestro vivir; exige, cada vez con mayor urgencia, aprender a convivir con ella y a utilizar sus indudables potencialidades. "Los nuevos desarrollos de las tecnologías de computación y comunicaciones han expandido las posibilidades educativas en nuevas formas, a una velocidad sin precedentes y con consecuencias sustanciales" (Banco Mundial, 1998). Estas potencialidades se han convertido ya en lugares comunes y aparecen como conceptos introductorios en la mayor parte de la literatura sobre el tema (Lito, 1996; Sancho, 1996; Patterson 1997; Atuesta, González y Zea, 1997).

Se destaca como una primera ventaja evidente de las nuevas tecnologías la de poner a disposición de profesores y alumnos grandes volúmenes de información, que utilizan diversos canales sensoriales a la vez. Un segundo postulado, que aparece obligadamente en los escritos sobre nuevas tecnologías y educación, se refiere a su incidencia para el trabajo colaborativo. Las nuevas tecnologías informáticas, sobre todo de telecomunicaciones, han permitido configurar entornos virtuales compartidos a los que se puede aplicar nuestro concepto de "ambiente de aprendizaje"; la práctica desaparición de las restricciones de tiempo y el acceso remoto facilitan la comunicación permanente entre usuarios y, con ello, la cooperación y construcción conjunta de conocimientos. Pensamos que ésta es una ventaja real de las nuevas tecnologías.

Una tercera potencialidad se refiere a la capacidad de las nuevas tecnologías de favorecer el desarrollo de algunas destrezas y habilidades, difíciles de lograr con los medios tradicionales. En concreto, las habilidades que permiten buscar, seleccionar, organizar y manejar nueva información; la autonomía en el proceso de aprender; las actitudes necesarias para un buen aprendizaje, como el autoconcepto y la autoestima; la motivación interna; la disposición para aceptar y comprender múltiples puntos de vista; el respeto por el otro y sus opiniones, etc.

Pensamos que este conjunto de aprendizajes, comprendidos en parte por lo que denominamos *metacognición*, y en parte como componentes de la inteligencia en modelos como el de las inteligencias múltiples de H. Gardner (1995) sí pueden verse favorecidos con el uso de las nuevas tecnologías, aunque no por sí solas, sino en tanto integradas a un proyecto pedagógico que las utilice intencionalmente para ello. Hay un cuarto aspecto, más genérico, que aparece también con gran frecuencia entre lo que se espera con la incorporación de las tecnologías de información y comunicación -TIC-: un cambio sustancial en los roles que juegan alumnos y profesores en el proceso. El alumno se vuelve gestor de su propio aprendizaje; el profesor se convierte en facilitador, colaborador y orientador de ese proceso. En nuestra opinión esta esperanza es la más probable y la más interesante de todas; un cambio de esta naturaleza en el ambiente de aprendizaje es estructural, afecta notablemente el clima escolar y posibilita formas de trabajo que probadamente favorecen la construcción de conocimiento y la práctica de habilidades y destrezas deseables. Pero a la vez, esta esperanza es la que más depende de una inserción de las tecnologías, con sentido pedagógico, en el ambiente de aprendizaje, y parece que el mayor peligro para que esto suceda está en la asimilación de los nuevos medios a prácticas pedagógicas tradicionales.

Por otra parte, frente a los optimismos excesivos es frecuente constatar la escasa evidencia empírica que verifique tales expectativas, así como la publicación de estudios en que se muestra la casi inutilidad de equipar centros educativos con nuevas tecnologías, sin prever formas de su incorporación curricular y metodológica, ni los cambios logísticos y administrativos que esa innovación causa necesariamente.

Fundamentos educativos

La Ley 115 de 1994, también llamada Ley General de Educación de Colombia, ha puesto en acción todo el sistema educativo con el imperativo de entender la educación como un proceso privilegiado para transmitir, transformar y generar cultura, incorporando el conocimiento tecnológico a los procesos de aprendizaje en busca de un desarrollo integral, armonioso y acorde con las personas y las sociedades en un mundo altamente tecnológico. En consecuencia, el planteamiento pedagógico curricular de los componentes tecnológicos e informáticos en el sistema educativo colombiano, constituye uno de los ejes vertebrales para construir óptimos ambientes de aprendizaje.

Los ambientes de aprendizaje que incorporan tecnologías de información y comunicaciones, hacen posible construir, recoger y aplicar propuestas curriculares válidas

y confiables, cuya estructura flexible no solamente se puede incorporar al sistema global educativo colombiano, sino que además lo cualifica como una nueva metodología de reflexión-acción generadora de una pedagogía encaminada al desarrollo integral del individuo.

En la Ley General de Educación se establece la elaboración y puesta en marcha de lo que se ha denominado Proyecto Educativo Institucional (PEI), el cual se constituye en el faro de la acción educativa pues allí se explican las intencionalidades, las expectativas e intereses de la comunidad educativa. El PEI debe dar cuenta del modelo pedagógico y didáctico propio de cada institución, pero a la vez debe guardar coherencia con las propuestas que en los ámbitos regional y nacional se plantean sobre educación.

Se menciona el PEI porque en su construcción las instituciones educativas propician discusiones que involucran a toda la comunidad (docentes, alumnos, padres de familia, directivas) para entender y asumir la transformación institucional que implica utilizar nuevos recursos tecnológicos en el aula en lo relacionado con: el rol del docente; las innovaciones pedagógicas en los diferentes saberes y áreas del currículo; las respuestas a las demandas del contexto tecnológico local, nacional e internacional; la flexibilización de los procesos administrativos y la adecuación del modelo pedagógico y didáctico de la institución.

Conceptualmente, la incorporación de tecnologías en ambientes de aprendizaje comparte planteamientos del constructivismo, en el sentido en que: 1) se considera el conocimiento como el resultado de un proceso constructivo que debe realizar el propio sujeto, ya que el conocimiento humano no se adquiere acabado sino que es procesado y construido activamente por el sujeto que conoce; de donde el verdadero aprendizaje humano es una construcción de cada alumno quien logra modificar su estructura mental y alcanzar una mayor diversidad, complejidad e integración. 2) La actividad constructiva del sujeto no es una tarea individual sino interpersonal, en la cual interactúa con el maestro, con los compañeros, con la comunidad local y con la cultura en la cual se desenvuelve. 3) Los sujetos poseen siempre ideas previas (preconceptos o preconcepciones) y explicaciones previas (preteorías) a partir de las cuales se inician los nuevos conocimientos; la construcción del conocimiento consiste en adquirir información procedente del medio, a través de un proceso en el que esta información interactúa con la que el sujeto ya posee y se produce una reorganización.

Para alcanzar estas propuestas pedagógicas se trabaja desde la perspectiva del aprendizaje colaborativo-cooperativo, el cual se define como "una estrategia de enseñanza, en la cual grupos pequeños, cada uno con estudiantes quienes poseen diferentes niveles de habilidad, usan una variedad de actividades para mejorar la comprensión de un tópico específico. Cada miembro del grupo es responsable no solamente por aprender lo enseñado-estudiado, sino también por ayudar y asegurar el aprendizaje de sus compañeros, creando una atmósfera de logro" (Balkcom, 1992).

En esta perspectiva se conjuga la propuesta de trabajo por proyectos con las estrategias de trabajo colaborativo-cooperativo, lo cual permite un método de instrucción que tiene como propósito modificar el conjunto de relaciones que se establecen entre el profesor y su alumno y entre los alumnos mismos; una orientación hacia el desarrollo de una organización dentro de la clase y fuera de ella, más intencionada y planificada para el desarrollo de actividades de aprendizaje en los alumnos; y el manejo de una responsabilidad compartida hacia el aprendizaje, donde se trata de que los alumnos trabajen en grupo, pero no sólo en el desarrollo de la tarea encomendada sino que además aprendan del proceso de aprender.

Desde el punto de vista conceptual del aprendizaje colaborativo-cooperativo, hay algunos elementos básicos que no deben desconocerse: 1) la interdependencia positiva, elemento central que facilita el trabajo en grupo en relación con su organización y funcionamiento; 2) la interacción cara a cara: formas de interacción y de intercambio verbal entre las personas del grupo que afectan los resultados del aprendizaje y permiten acordar metas, desarrollar roles y estimular o frenar actitudes en los alumnos o alumnas durante el desarrollo de las tareas; 3) contribución individual, es decir, la capacidad de dominar y ejecutar la parte del trabajo de la cual el alumno se ha responsabilizado (o lo han responsabilizado) dentro de un grupo de aprendizaje cooperativo, y 4) habilidades personales y de grupo pequeño: es necesario enseñar a los alumnos las habilidades sociales para colaborar y motivarlos a usar las habilidades de trabajo y de relación social que se requieren para trabajar en grupo.

El uso de herramientas informáticas en el ámbito educativo lleva a la transformación de 1) la práctica docente, ya que con el apoyo de las nuevas tecnologías se ayuda a modificar las prácticas pedagógicas, los modos de enseñar y acceder al conocimiento estimulando y desarrollando las capacidades de los alumnos y alumnas; 2) la gestión administrativa, pues los docentes y directivos docentes pueden aprovechar las tecnologías para optimizar su quehacer, haciendo más eficiente y profesional las tareas administrativas, y 3) los recursos de aprendizaje, desde el punto de vista pedagógico, en tanto se potencia el desarrollo de las relaciones profesor-alumno, generan valores colaboración y solidaridad, se dinamiza el aula, los alumnos se mueven en función de su trabajo porque el proceso de conocer involucra el aprender; desde el punto de vista de la informática, los participantes y su medio escolar se van familiarizando con las telecomunicaciones la cual amplía su visión del mundo; y desde el punto de vista del currículo, se produce una integración gradual de contenidos de diferentes áreas.

Bibliografía

ATUESTA, María del Rosario, GONZÁLEZ, Miguel Ángel y ZEA, Claudia (1997). "Sistemas hipermedios colaborativos. Nuevos ambientes de aprendizaje", en: *Revista de Informática Educativa*, vol. 10, N° 1, Santafé de Bogotá, Uniandes -LIDIE.

AUSUBEL, D. P; (1968). *Educational Psychology: A cognitive view*. Nueva York: Holt, Rinehart y Winston.

FRASER, B. y WALBERG, H. (1991). *Educational environments. Evaluation, antecedents and consequences*. Oxford: Pergamon.

GARDNER, Howard (1995). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.

GARCÍA, Jesús y ALCALDE, Eduardo (1993). *Serie: Informática de Gestión*. Madrid: McGraw Hill.

GONZÁLEZ, M. A. (1986). *Principios teóricos de evaluación educativa*. San José, C.R.: EUNED.

GONZÁLEZ, M. A. y De ZUBIRÍA, J.(1994). *Estrategias metodológicas y criterios de evaluación*. Santafé de Bogotá: Fondo Editorial FAMDI.

LITTO, Frederic M. (1996). "Repensando a educação em função de mudanças sociais e tecnológicas e o advento de novas formas de comunicação", en: *3er. Congreso Iberoamericano de Informática Educativa. Memorias*. Barranquilla: RIBIE.

MADAUS, George F., SCRIVEN, Michael S. y STUFFLEBEAM, Daniel L. (1983). *Evaluation Models. Viewpoints on Educational and Human Services Evaluation*. Boston: Kluwer-Nijhoff Publishing.

McGILLY, K. (1996). "Cognitive Science and Educational Practice: An introduction", en: McGilly, Kate (editora), *Classroom Lessons. Integrating Cognitive Theory and Classroom Practice*, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

SÁNCHEZ, Jaime. (1999). *Construyendo y aprendiendo con el computador. Aprendizaje, tecnología y sociedad del conocimiento*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.

SANCHO, Juana María, (1996). "La educación en el tercer milenio. Variaciones para una sinfonía por componer", en: *3er. Congreso Iberoamericano de Informática Educativa. Memorias*. Barranquilla: RIBIE.

SANTOS GUERRA, M. A. (1988). "La evaluación cualitativa de planes y centros de perfeccionamiento del profesorado: una forma de mejorar la profesionalidad docente", en: *Investigaciones en la Escuela*, N° 6, p. 22.

STUFFLEBEAM, O. L. y SHINKFIELD, A. J. (1987). *Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica*. Barcelona: Paidós.

THE WORLD BANK (1997). Proyecto: *World Links for Development*. Temuco, Chile: World Bank.

VILLAR, L. M. (1987). "Ambientes de clase: Instrumentos para medir su eficacia", en: *Apuntes de Educación*, N° 23, pp. 6-9.

VIGOSTKY, L. S. (1977). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.

WOOOS, Peter (1995). *La escuela por dentro: La etnografía en la investigación educativa*. Barcelona/Madrid: Paidós-MEC.