

OPORTUNIDADES EDUCATIVAS DE LAS TIC

Alvaro H Galvis, D.Ed
Junio 2004, Concord, MA

UN CONTEXTO NECESARIO

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han cambiado la manera de relacionarnos con otros, revolucionado muchos campos de la actividad humana. La presencia física ya no es una condición necesaria para estar en contacto con personas y proveedores de información relacionada con nuestra actividad personal o profesional, dado que haciendo uso de TIC podemos alcanzar, a precios razonables y con creciente eficacia, la interacción requerida con quienes deseamos comunicarnos. Por otra parte, los negocios no son los mismos desde que se usan computadores y computadores en redes para agregar valor a los productos y servicios de las organizaciones (Galvis, 1997). La toma de decisiones apoyada en información apropiada no es privilegio de pocos, toda vez que hay redes globales o locales que permiten consultar distintas fuentes, que es posible la interacción sincrónica o asincrónica con otras personas o grupos que pueden saber sobre lo que nos interesa, que es posible almacenar, procesar y analizar datos e información pertinente y oportuna, así como crear, alimentar y depurar modelos mentales, que se plasman en modelos computarizados.

Sin embargo, pareciera que es poco el valor que se agrega con TIC a los procesos educativos, a pesar de que hay una creciente oferta de recursos informáticos. Contar con equipos y de redes en educación, al igual que en cualquier dominio, no es lo que hace la diferencia, sino lo que se hace con ellos (Galvis, 1998a, 1998b). Y con informática cabe hacer más de lo mismo (simplemente apoyando viejas prácticas con recursos digitales) o repensar lo que se hace (rompiendo moldes y haciendo reingeniería de procesos).

Los educadores y la informática

Hay educadores que siguen aferrados a esquemas que se centran en transmitir y asimilar conocimiento comprobado, con lo que para ellos las TIC son una buena ocasión para poner a disposición de más gente - y con recursos multimedia - aquello que creen que deben enseñar. Y su gran reto es hallar buenas herramientas para difundir mejor lo que saben o lo que desean que aprendan sus alumnos. También tienen el reto de hallar los mejores medios para hacer llegar a los destinatarios lo que han mediatizado, dependiendo de su distribución geográfica y del acceso que tengan a recursos informáticos.

Hay educadores que piensan que la informática es un recurso a cargo de los que saben de eso, para complementar lo que ellos hacen en sus clases. De vez en cuando llevan a sus estudiantes a la sala de informática, para que el encargado los “ponga a hacer” alguna actividad apoyada en los recursos informáticos disponibles (juegos, lenguajes de programación, sistema operativo, herramientas de productividad, navegadores y buscadores en la Internet). Los recursos informáticos se convierten así en una “niñera digital” que entretiene a los alumnos o pasan a ser un “objeto de estudio” y no una herramienta de trabajo.

Otros sienten que la sala de informática y su encargado pueden ser aliados suyos, como la biblioteca, ámbitos donde se ayuda a docentes y estudiantes a hallar los mejores usos de los recursos digitales disponibles local o globalmente, para resolver los problemas que desean atacar. Qué hacer, valiéndose de qué estrategia y cuán bien hacerlo siguen siendo del ámbito del docente y sus alumnos, mientras que con qué y cómo hacerlo pasa a ser un ámbito compartido con el encargado de la sala y con otros que pueden saber de los recursos informáticos.

Bajo esta aproximación, el uso de TIC por parte de los alumnos está muy ligado al enfoque educativo que tenga el docente, pues lo que se hace es fomentar la actividad de los estudiantes usando recursos digitales. El uso de estos recursos digitales puede ser: **predominantemente transmisivo** (como cuando un profesor manda a sus alumnos a buscar por la Internet o en una enciclopedia digital algo que se está aprendiendo, como base para organizar una presentación); o **particularmente experienciales y conjeturales**, para apoyar (re)descubrimiento de conceptos o constructos (como cuando un profesor pide a sus alumnos que jueguen con un modelador y un simulador para establecer sus propias conclusiones sobre las reglas que gobiernan el funcionamiento del fenómeno que se estudia y la incidencia que tienen ciertas variables sobre el comportamiento del sistema); o **fundamentalmente colaborativo y creativo** (como cuando un profesor pide a sus alumnos que hagan un proyecto en grupo, indaguen con estudiantes de otras latitudes sobre tal cosa, exploren distintas maneras de hacer lo mismo y, cuando hayan generado sus propias ideas, las expresen y sustenten usando el o los medios digitales que deseen). Ni la sala ni su encargado son los que hacen el cambio, éste viene de los alumnos que asumen los retos que les proponen sus maestros, cuando estos deciden darles control creciente a sus alumnos del proceso de aprender y propician una autonomía progresiva en ellos.

Los docentes que han decidido apoyar aprendizaje por descubrimiento mediante indagación y colaboración pueden hallar en las TIC oportunidades de ayudar a sus alumnos a vivir experiencias directas interactuando con el objeto del conocimiento, con modelos del mismo, con personas que tienen distintas perspectivas sobre el mismo, así como a construir y expresar sus propios modelos mentales acerca de lo que estudian.

El gran reto no es que el docente halle y apropie las TIC que permitan hacer esto, aunque esto ayuda, sino proponer los ambientes de aprendizaje que propicien lo que se desea, integrando recursos de aprendizaje que puedan jugar distintos roles complementarios.

No hay razón para descartar medios transmisivos cuando lo que se busca es una respuesta directa; pero, si lo que se desea es ayudar a pensar, a desarrollar criterio, a

buscar alternativas, a crear, colaborar, respetar la diferencia y construir sobre ésta, se impone usar recursos digitales y no digitales que permitan aprender por la acción sobre el objeto de conocimiento y por interacción con otros aprendices y expertos.

Las nuevas generaciones y la informática

Los niños y jóvenes de hoy en día gastan más tiempo usando juegos digitales, video juegos, la Internet y computadores, que el que le dedican a asistir a clases o ir a la escuela (Downes, 1994; Huston, Wright, Marquis, & Green, 1999). Son nativos digitales, les gusta la tecnología, disfrutan la sensación de control que tienen en estos ambientes, pues pueden hacer realidad las ideas que se les ocurren y ver sus efectos casi inmediatamente (Prensky, 2001). Y nadie les ha enseñado formalmente, lo saben como hablan un idioma quienes han nacido en una comunidad que utiliza dicha lengua. Haciendo usos informales de tecnologías digitales los niños y jóvenes usualmente no aprenden contenido escolar, pero desarrollan habilidades que tienen potencial educativo: aprender a reaccionar ante eventos que hay en los juegos (y cuando deja de suceder esto dejan de jugar el juego, éste deja de ser emocionante), aprenden a procesar información multimedia en ambientes donde no hay instrucciones pero sí una interfaz intuitiva y consistente (¡y a discernir lo que tiene sentido y no en ambientes multimedia interactivos!); aprenden a comunicarse con otros seres mediante uso de pseudolenguajes e íconos que les permiten “conversar” (“chatear” equivalente de “to chat” en inglés) con eficiencia; también aprenden a buscar, procesar y generar información multimedia, simplemente porque toman parte de una comunidad que tiene cierta cultura digital, por lo menos a nivel funcional.

Los inmigrantes digitales, que somos típicamente los padres y los educadores de las nuevas generaciones de niños y jóvenes, estamos en franca desventaja frente a los nativos digitales, que son nuestros hijos y estudiantes. Nada más piense el lector ¿cuánto tiempo nos toma apropiarse de herramientas tan sencillas como la videograbadora, el digitalizador y el editor de videos, para producir caseramente la película que queremos? Sin embargo, podemos contar con un gran aliado que en un rato explora, prueba, ensaya, comparte con otros y nos puede ayudar a hacer lo que deseamos: nuestro nativo digital.

Y si esto es así, ¿por qué en las aulas de clase no hacemos lo mismo? ¿Por qué los educadores no integramos tecnologías de información y de comunicación que nos permitan mantener un diálogo, usando algo que aman nuestros estudiantes, apoyados en el uso de tantas cosas apasionantes que sólo con computadores, Internet y TIC se pueden hacer? ¿Por qué no construir sobre el dominio digital que ellos tienen para incitarlos a llevar a cabo tareas interesantes y que caigan en su zona próxima de aprendizaje? Por supuesto que tenemos que saber qué se puede hacer con computadores, redes y TIC, así como decidarnos a explorar el potencial que hallemos, y a generar propuestas atrayentes para nuestros aliados digitales, nuestros estudiantes.

CLASIFICACIÓN DE TIC TOMANDO EN CUENTA TIPOS DE MEDIOS Y ENFOQUES EDUCATIVOS

El contexto anterior era necesario, pues nos permite entender por qué no podemos hablar de TIC sin tener en cuenta el enfoque educativo que queremos usar, así como las características fundamentales de los distintos tipos de medios y el nivel de cultura informática que pueden tener nativos e inmigrantes digitales.

Los enfoques educativos algorítmico¹ y heurístico² (Dwyer, 1995), que son opuestos pero complementarios, se pueden instrumentar con tres tipos de medios—transmisivos³, activos⁴ e interactivos⁵—(Forté, 1998), que también se complementan.

De este modo, al clasificar las TIC tomando en cuenta estas dimensiones, estamos reconociendo sus propiedades fundamentales como medio e indicamos la posibilidad que tienen de apoyar el enfoque educativo al que son más cercanas, pero enfatizamos el papel vital que tiene quien facilita el proceso, y el enfoque que usa para hacerlo.

| TIPOS DE TIC | EJEMPLO DE TIC DE CADA TIPO |
|---------------------------------------|--|
| TIC eminentemente transmisivas | <ul style="list-style-type: none">• Demostradores de procesos o productos.• Tutoriales para apropiación y afianzamiento de contenidos.• Ejercitadores de reglas o principios, con retroalimentación directa o indirecta.• Bibliotecas digitales, videotecas digitales, audiotecas digitales, enciclopedias digitales.• Sitios en la red para recopilación y distribución de información.• Sistemas para reconocimiento de patrones (imágenes, sonidos, textos, voz).• Sistemas de automatización de procesos, que ejecutan lo esperado dependiendo del estado de variables indicadoras del estado del sistema. |

¹ Enfoque *algorítmico*: Centrado en el que enseña, sigue reglas para una efectiva transmisión del que sabe hacia los que desean aprender, hay facilitación desde el centro.

² Enfoque *heurístico*: Centrado en el que aprende, sigue principios que orientan la construcción individual o colaborativa de conocimiento, hay facilitación desde el lado.

³ Medios *transmisivos*: buscan apoyar la entrega efectiva de mensajes del emisor a los destinatarios.

⁴ Medios *activos*: Buscan permitir que quien aprende actúe sobre el objeto de estudio y, a partir de la experiencia y reflexión, genere y afine sus ideas sobre el conocimiento que subyace a dicho objeto.

⁵ Medios *interactivos*: buscan permitir que el aprendizaje se dé a partir de diálogo constructivo, sincrónico o asincrónico, entre co-aprendices que usan medios digitales para comunicarse.

| TIPOS DE TIC | EJEMPLO DE TIC DE CADA TIPO (cont.) |
|---|---|
| TIC eminentemente activas | <ul style="list-style-type: none"> • Modeladores de fenómenos o de micromundos. • Simuladores de procesos o de micromundos. • Sensores digitales de calor, sonido, velocidad, acidez, color, altura con los cuales se alimentan modeladores y simuladores. • Digitalizadores y generadores de imágenes o de sonido. • Calculadoras portátiles, numéricas y gráficas. • Juguetes electrónicos: mascotas electrónicas. • Juegos individuales de: creatividad, azar, habilidad, competencia, roles. • Sistemas expertos en un dominio de contenido. • Traductores y correctores de idiomas, decodificadores de lenguaje natural. • Paquetes de procesamiento estadístico de datos. • Agentes inteligentes: buscadores y organizadores con inteligencia. • Herramientas de búsqueda y navegación en el ciberespacio. • Herramientas de productividad: procesador de texto, hoja de cálculo, procesador gráfico, organizador de información usando bases de datos. • Herramientas y lenguajes de autoría de: micromundos, páginas Web, mapas conceptuales, programas de computador. • Herramientas multimediales creativas: editores de hipertextos, de películas, de sonidos, o de música. • Herramientas no automáticas para apoyar administración de: cursos, programas, finanzas, edificios. • Herramientas para compactar información digital. • Herramientas para transferir archivos digitales. |
| TIC eminentemente interactivas | <ul style="list-style-type: none"> • Juegos en la red, colaborativos o de competencia, con argumentos cerrados o abiertos, en dos o tres dimensiones.. • Sistemas de mensajería electrónica (e.g., MSN, AIM, ICQ), pizarras electrónicas, así como ambientes de CHAT textual o multimedial (video o audio conferencia) que permiten hacer diálogos sincrónicos. • Sistemas de correo electrónico textual o multimedial, sistemas de foros electrónicos moderados o no moderados, que permiten hacer diálogos asincrónicos. |

La tabla anterior no es exhaustiva, ni implica que cada categoría de TIC vaya a generar ambientes educativos que le son cercanos (algorítmico: medios transmisivos; heurístico: medios activos e interactivos). Como dijimos antes, esto depende de la manera cómo se usen.

Por ejemplo, una TIC eminentemente transmisiva como un demo digital (e.g., un video-caso de docencia) puede usarse heurísticamente cuando el educador decide iniciar con ella un diálogo sobre aquello que se ve en el demo, cuando invita a contrastar lo que se ve con el contenido de tal otro demo, a ligarlo con lo que uno hace en su propia aula, a reflexionar sobre la conveniencia y pertinencia de lo que se ve. En fin, cuando lleva a construir conocimiento a partir de reflexión, mediante puesta en contexto, contrastación y otras maneras de ir más allá de lo dicho en el demostrador.

Y al contrario, un simulador, un juego, un sistema experto, pueden volverse plenamente algorítmicos cuando el educador los usa para demostrar las ideas que quiere enseñar, para enseñar a volar como él lo hace, más que a desarrollar un propio estilo de vuelo, cuando cambia tiza y tablero por ratón y computador.

Lo mismo sucede cuando en un diálogo en la red el educador se convierte en el centro de la interacción, cuando, en vez de ayudar a construir sobre las ideas de otros, se convierte en el experto que resuelve las inquietudes de sus alumnos, pregonando desde el estrado digital.

UN MUNDO POR EXPLORAR

El proceso de invención y desarrollo de las TIC no está concluido. Las TIC son un mundo en evolución que combina los adelantos de muchas disciplinas. Nuestro granito de arena, como educadores, está ligado a la creación y prueba reflexiva de ambientes que hagan el mejor uso de estas oportunidades. Que sea ésta ocasión de unirnos al esfuerzo global para enriquecer la educación con el apoyo de la informática

REFERENCIAS

- Downes, T. (1994). Children and Electronic Media in Home. In J. Wright & D. Benzie (Eds.), *Exploring on a New Partnership: Childre, Teachers and technology* (pp. 203-214). Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Dwyer, T. (1995). Estrategias heurísticas para enriquecer la educación mediante el uso el computador. *Revista de Informática Educativa*, 8(3), 211-227.
- Forté, E. N. et al. (1998, April). *The ARIADNE Project: Knowledge Pools for Computer Based and TelemaTIC Supported Classical, Open and Distance Education*. Paper presented at the AAUC Ariadne Academic Users Group Conference, Lucerna, Switzerland.
- Galvis, A. H. (1997). Estrategia de negocio e informática: Articulación e integración. In A. H. Galvis & A. Espinosa (Eds.), *Estrategia, Competitividad e Informática* (pp. 209-240). Bogotá, DC.: Ediciones Uniandes.
- Galvis, A. H. (1998a). Ambientes Virtuales para Participar en la Sociedad del Conocimiento. *Revista de Informática Educativa*, 11(2), 247-260.
- Galvis, A. H. (1998b). Educación para el Siglo XXI apoyada en ambientes educativos interactivos, lúdicos, creativos y colaborativos. *Revista de Informática Educativa*, 11(2), 169-192.
- Huston, A. C., Wright, J. C., Marquis, J., & Green, S. B. (1999). How Young Children Spend Time: Television and Other Activities. *Developmental Psychology*, 35, 912-925.
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-based Learning*. New York, NY: McGraw-Hill.