

## La Informática en la escuela



Por FERNANDO PARIENTE

*La revolución que plantea el uso de la informática como recurso de aprendizaje es, sin duda, el reto más importante al que se enfrenta la didáctica actual. Al contrario que en otras ocasiones, en las que la escuela fue muy lentamente admitiendo las innovaciones que se producían, el ritmo de incorporación de los ordenadores a las aulas está siendo rápido y, por ello, las adaptaciones son tan necesarias como la reflexión sobre las incidencias que se derivaron de la nueva situación. En España estamos todavía en los momentos iniciales del proceso, pero los indicios son claros de que inevitablemente entraremos con fuerza en la onda de la informática. Por eso puede ser bueno reflexionar sobre las opiniones de quienes ya recogen algún fruto de su experiencia.*

### ¿Están los microordenadores cambiando nuestros sistemas de aprendizaje?

La aparición de los microordenadores, bastante reciente, supuso un cambio perceptible en la escuela norteamericana. Los primeros que entraron en las aulas lo hicieron hace solo siete años, pero en el curso 83-84 se calcula que, al menos, el 90% de las escuelas públicas estaban ya usando ordenadores dentro de las aulas como recurso de aprendizaje en el nivel de enseñanza elemental.

Durante este curso más de 400.000 microordenadores han funcionado en las escuelas norteamericanas a disposición de los alumnos de las escuelas elementales y de segunda enseñanza.

La cuestión que todo esto plantea es inevitable. ¿Están los ordenadores cambiando los sistemas de aprendizaje? Esta reflexión ha sido la causa directa de una mesa redonda a nivel nacional en la que han participado los diez mejores especialistas de la materia. En ella se plantearon once preguntas seleccionadas de miles enviadas por profesores de todos los rincones de Estados Unidos. Publicada por la revista *Instructor and Teacher* en octubre del pasado año la ponemos, dado su gran interés, al alcance de nuestros lectores.

#### Estos son las preguntas y las respuestas:

1.

*¿Cuál es la edad aconsejable para que un niño comience a usar el ordenador? Nuestro profesor de informática pretende organizar en preescolar un aula con microordenadores ¿Hay algo que pueda hacer un párvulo allí?*

Desde luego que sí. A mí me interesa enormemente el material de software especializado para niños pequeños porque en mi distrito (Cupertino, California) tenemos un preescolar en el que los alumnos de 3 y 4 años pasan todos los días por el ordenador.

Las actividades importantes para los párvulos están en relación con números, letras, reconocimiento de

formas y la introducción a la escritura y lectura. Hay una cantidad enorme de cosas que puede hacer un programa con estos conceptos, y lo mejor es que el ordenador puede enseñar a niños muy pequeños sin exigir del programa una supervisión continuada.

Lo más importante es, naturalmente, disponer del software adecuado. Los programas para niños de 3 y 4 años deberían disponer de una pantalla clara y conformarse con una exigua destreza manual. Tendrían que estar preparados por personas que supiesen muy bien qué es lo que un niño de preescolar puede y qué es lo que no puede hacer. Por ejemplo, le cuesta enormemente pulsar una tecla determinada. Por eso en algunos programas se bloquean todas las teclas a excepción de la correcta, para evitar que todo se estropee mientras tantea y pulsa aquí y allá. Es normal que el niño falle en varios intentos hasta conseguir pulsar la tecla correcta, pero mientras vaya en la buena dirección, se está acercando al éxito.

## 2.

*Los profesores de nuestra escuela reciben un montón de preguntas de los padres sobre la compra de un ordenador para sus hijos. Gran parte de la publicidad sobre ordenadores da a entender que los niños que carezcan de una máquina de estas en su casa están en desventaja para competir en la escuela. ¿Cuál sería la respuesta correcta?*

Gran parte de esa publicidad es un abuso de la peor especie y a mí no me gusta. Donde está la cuestión más importante es en la riqueza de ambiente que rodea al niño. El niño que crece en un ambiente intelectual exigente, tanto en la escuela como en casa, tiene una ventaja real sobre el que no tiene esa suerte. En cierta medida se puede "comprar" un entorno intelectual rico: se puede proporcionar al niño un ordenador e introducirlo en su manejo. Así se podría superar en alguna manera fallos de bagaje intelectual paterno, pero suponer por parte de los padres en general que se puede conseguir el éxito de sus hijos simplemente por comprar un ordenador para tener en casa es un tremendo error.

\* Creo que se puede suponer que si la escuela carece de ordenadores y un alumno tiene uno en casa este está en mejores condiciones que sus compañeros que no lo poseen.

\* Pero la presión sobre los padres para que compren ordenadores a sus hijos me recuerda la propaganda para ofrecer baterías de enciclopedias para la casa excepto porque a ningún padre se le ocurre sentar a su hijos que aún no saben leer, frente al "Libro del Universo" con la esperanza de que el niño vaya enterándose de para qué sirven los libros. Y eso es exactamente lo que ocurre cuando algunos padres compran un ordenador. Si la posibilidad de ayudar al niño en su aprendizaje del manejo del ordenador es nula y si no es posible tampoco enrolar le en algún programa escolar que lo consiga, entonces la adquisición no sirve de gran cosa. Sin embargo si el niño está recibiendo en clase una adecuada instrucción sobre ordenadores, es decir, está aprendiendo a usarlo para procesar

palabras y tiene acceso a algunos programas en casa, entonces claro que tiene ventajas.

## 3.

*El no saber manejar un ordenador puede perjudicar a los niños cuando tengan que buscar trabajo?*

Me parece que es cierta la idea de que los ordenadores van a formar parte de la vida de la mayor parte de la gente y por eso quien sepa manejarlos tendrá más oportunidades en el futuro. Pero no creo que las ventajas vayan por donde se promete en los anuncios. Los niños no van a aprobar o suspender, ser admitidos en la Universidad y en la Facultad que elijan justamente por el hecho de que tengan o no tengan un ordenador en casa. Creo que el manejo del ordenador tanto en el caso de los niños, como en el de los adultos es una cuestión primordial para nuestra sociedad y se debería convertir en un objetivo prioritario. Tenemos que asegurar que todo el mundo tenga acceso no sólo a los ordenadores sino a toda la tecnología que está cambiando nuestros sistemas de trabajo y de pensamiento. Si los padres han de gastarse o no su dinero en un ordenador barato no es el problema.

\* Yo lamento lo que tales anuncios comunican a los niños que los ven. ¿Qué pasará con los más pobres que no tienen ordenadores en la escuela, ni sus padres podrán proporcionárselos jamás? La publicidad de TV les asegura que sin ellos nada podrán hacer en esta sociedad, sin ordenador no habrá oportunidad alguna. Puede ser demoledor para estos niños. Padres y profesores deberían ayudarles para ver más allá de todo ello.

## 4.

*Este otoño la escuela está lanzando un programa de iniciación al manejo del teclado del ordenador que comienza en segundo grado. ¿Es bueno que los niños aprendan el manejo del teclado o el teclado será superado pronto y se convertirá en una antigüedad?*

Los dedos de los niños son demasiado pequeños para manejar el teclado de forma eficaz, pero eso no es un obstáculo insalvable para muchos. El buen material de software no requiere mucho uso del teclado, sino que permite a los niños interactuarse con el aparato gracias a un reducido número de teclas. Hay, además, tabletas gráficas que ofrecen a los niños la posibilidad de introducir la información evitando el teclado. Y, desde luego se pueden conseguir algunos sistemas que obedezcan a la voz, aunque son más bien caros y de difícil uso para los niños. Pero lo que la escuela debe tener en cuenta cuando considere este tema es que el objetivo de los ordenadores ha de ser el de ayudar a razonar y a solucionar problemas, no el aprender el uso de un teclado.

\* Hay algunos programas estupendos para aprender ese manejo y a los niños le gustan. Suelen quedarse al terminar las clases para jugar con ellos. Pero no veo que haya que dedicar mucho tiempo de clase a ese objetivo.

\* Yo, sin embargo, creo que habría que enseñar a los niños a manejar el teclado, sin duda alguna, y precisamente tan pronto como dispongan de la coordinación adecuada para ello, es decir, hacia tercero o cuarto grado. La escuela ha seguido una conducta parecida a la familiar en su modo de acercarse a los ordenadores: se han dejado llevar por la novedad con rapidez, pero no han sido capaces de ver el alcance total del impacto. Escribir y manejar el teclado cuanto antes son las dos habilidades más importantes que un niño tiene que aprender. Si no se maneja el teclado, no se pueden aprovechar las portentosas posibilidades del ordenador como instrumento de escritura.

5.

*El programa de nuestra escuela establece que el aprendizaje de uso del ordenador tiene que realizarse en cuarto grado. ¿Qué significa "manejar un ordenador" y cuándo debe enseñarse a hacerlo?*

Una investigación del Centro Nacional de Estadísticas Educativas, realizado en 1984, muestra que el tema más común en la enseñanza primaria sobre ordenadores es el aprendizaje de su manejo. Algunos estados lo han convertido en una asignatura regular de sus programas en la enseñanza elemental y secundaria. Generalmente en los cursos se enseña a los alumnos algo sobre historia de los ordenadores y cómo se utilizan hoy. Están pensados para que los alumnos se familiaricen con los ordenadores. Sin embargo, la alta proporción de alumnos por ordenador (92 alumnos por ordenador en la escuela pública, según una encuesta de 1984) significa que el tiempo que cada alumno puede utilizarlo es insignificante. Con cifras como esta, todo lo que podemos esperar es el contacto superficial. Lo que ahora denominamos alfabetización informática.

\* Para mí la "alfabetización informática" significa que se tiene el conocimiento y la habilidad para usar el ordenador como un instrumento útil de aprendizaje. Una introducción a los ordenadores en 4º grado puede proporcionar a los niños una clarificación sobre los ordenadores y su utilidad pero es solo un mínimo paso hacia un nivel adecuado de conocimiento. No proporciona al alumno un bagaje suficiente para permitirle integrar por sí mismo el ordenador en todas y cada una de las áreas escolares. Y esto, la capacidad para usarlo como un instrumento práctico para la solución de problemas y el ahorro de tiempo, es lo que realmente constituye la "alfabetización informática".

6.

*Por el modo en que suele hablarse habría que pensar que cada niño está condenado hoy a tener que usar ordenadores. En mi clase tengo dos Apple, pero hay cuatro alumnos (dos chicas y dos chicos) que no muestran el más mínimo interés por ello. ¿Cómo podría motivarlos?*

Yo no forzaría a un niño a usar un ordenador. Pero tampoco dejaría pasar la cosa sin plantear un par de cuestiones. Es difícil saber cuáles son las experiencias con ordenadores que funcionan mejor

en clase. Algunos niños no responden bien al software usual. Hay que intentar ofrecer tipos diferentes de programas. Se pueden utilizar programas con dibujos, con lenguaje LOGO, programas para componer música, programas para trabajar con sintetizador de voz. En mi clase yo tengo un lápiz óptico y tabletas gráficas que he adquirido por esta razón. Necesito tener tantos medios para interesar a los alumnos en estos aparatos cuanto pueda. Y, créanme, no están ni un minuto libres.

7.

*¿Cómo puede un tratamiento de textos mejorar la calidad de redacción?*

Un alumno puede encontrar tan pesado el volver a teclear un texto después de hacer las correcciones como volver a escribirlo con pluma. Normalmente muestran bastante curiosidad, sin embargo, cuando aprenden que con un procesador de textos pueden hacer sus correcciones y volver a preparar el texto sin tener que escribirlo de nuevo entero. También muestran más interés en preparar algo que no les parece una tarea inútil. A los niños les encanta el aspecto limpio y profesional del papel impreso por un procesador de textos. Muchos profesores han constatado que los alumnos captan mucho mejor sus fallos cuando ven sus propias palabras impresas en una pantalla y no simplemente escritas a mano.

¿Por qué ocurre así? La mayor parte de lo que los alumnos leen no son palabras propias y está mecanografiado o impreso. Esa es la imagen que tienen de cómo son las palabras cuando están bien. Cuando un niño tiene mala letra, mira su propia escritura y no está seguro de su ortografía. Pero cuando contemple su trabajo escrito en una pantalla limpia que se parece a la de las páginas impresas que está acostumbrado a ver, entonces los errores resaltan mucho más.

8.

*Yo estoy en tercer grado y utilizo gran cantidad de software de "enseñanza asistida por ordenador". Algunos padres opinan que deberíamos enseñar a programar. Deben los niños aprender a programar?*

Respondo que sí, pero es más importante aprender a "conducir" el ordenador, que aprender a programar. Hay algunos paquetes de software que ponen al niño en condiciones de dirigir el ordenador, en vez de ser el ordenador el que dirige al niño. Un niño puede aprender a programar sólo cuando haya alguien capaz de enseñarle. No todos los profesores están en esas condiciones, pero sin embargo todos los profesores tienen la oportunidad de elegir el software que permita al niño ponerse al timón, elegir y expresar sus propias ideas.

La escuela que use los ordenadores sólo para una aplicación, ya sea la programación, ya sea el tratamiento de textos o la enseñanza asistida por ordenador, es que es una escuela miope. Uno de los objetivos de la introducción al uso de los ordenadores es el conseguir precisamente que los niños se den cuenta de la enorme flexibilidad de estos aparatos. Me gusta llamar a los ordenadores

"máquinas incompletas" porque el ordenador puede ser cualquier cosa en la que lo convierta el software que se meta en él.

9.

*Se que se ha confiado a los profesores el lanzamiento de este movimiento de los ordenadores en la escuela. Pero yo no estoy en ello, simplemente no tengo tiempo. Nuestra escuela se está informatizando y a mí no me interesa el tema además, pero tengo miedo de que lleve mucho tiempo el capacitarse para poder enseñarlo a los alumnos. ¿Cómo puedo conseguir algo y después mantenerlo?*

Esta pregunta da en el blanco de lo más importante del problema. Pocos estados ofrecen una verdadera política sobre ordenadores en educación, y los que la tienen se preocupan más del número de ordenadores que de pensar cómo hay que usarlos. Sobre lo que tenemos de verdad que hablar es sobre el "reciclaje" de toda una generación de profesores.

Probablemente ningún profesor sólo es capaz de conseguir nada en este campo. Es demasiado amplio y cambia con mucha rapidez. Una buena manera de salir adelante puede ser establecer en cada escuela una red en la que todos los profesores participen y cada uno sea responsable de una parcela de software, tratamiento de textos, por ejemplo, enseñanza asistida por ordenador, material para preescolar, etc. Me parece que también es importante que los mismos profesores utilicen el ordenador como instrumento de trabajo. En mis cursos de adiestramiento de profesores dedico al menos la tercera parte del tiempo al uso del ordenador como "herramienta" del trabajo didáctico. Aprendemos a usar procesadores de texto, a procesar un programa, a trabajar con una hoja de cálculo; después estudiamos la forma en que estos programas pueden servir para establecer tablas de calificaciones, por ejemplo. Una vez que el profesor se siente capaz de "mandar" al ordenador, entonces se reafirma y está más seguro.

\* Es un auténtico reto el encontrar tiempo y dinero para adiestrar a los profesores que ya están bastante apretados por sus clases y su trabajo escolar. La escuela de Houston puso en marcha primero un servicio de iniciación para directores y administradores. Quedaron impresionados por la enorme tarea que se presenta ante los profesores en sus clases y se mostraron partidarios de crear un presupuesto para un programa de adiestramiento de primera clase. Los profesores de Houston reciben un complemento de 2.000 dólares al año por recibir un curso de 30 horas de instrucción en el Centro de Perfeccionamiento del Departamento de Tecnología del distrito.

También los padres están implicados en la ayuda a los profesores para adquirir la nueva tecnología. Las asociaciones locales de padres y profesores han organizado un programa voluntario para padres que les integra de dos maneras: como encargados de la supervisión de niños que realizan programas de iniciación al manejo de ordenadores y como ayudantes que pueden usar programas para ayudar a los profesores a procesar todo lo relacionado con

listas, notas y burocracia. Y algunos padres, expertos en la materia, entregan voluntariamente su tiempo y experiencia para ayudar en la preparación de profesores.

10.

*Me gustaría preguntar a alguien que tenga experiencia de uso de ordenadores en la enseñanza si eso ha cambiado su forma de enseñar.*

Desde hace algún tiempo enseño con ordenadores y creo que no, que realmente no ha cambiado mi modo de enseñar. Se han enriquecido los objetivos de mis cursos y me han proporcionado una forma nueva de llegar y enseñar a algunos alumnos. Me han dado nuevas energías.

Siempre es importante para un profesor explorar nuevos métodos. Considero al ordenador como un recurso de aprendizaje, un recurso que mejor el concepto de sí mismos de muchos de sus usuarios gracias al hecho de que pueden aprender a controlarlo. Pero los ordenadores no me han convertido en un profesor diferente. Todavía mi norte son los niños.

11.

*Recientemente un grupo de nosotros asistió a un Congreso y un conferenciante afirmó que la profesión de maestro como la entendemos hoy desaparecerá y esto gracias a la nueva tecnología que los ordenadores están haciendo surgir: los niños y los aparatos se bastarán para hacer el trabajo. ¿Qué opinan de esto?*

Yo diría que esa persona no tiene ni idea de lo que es educación ni del trato con niños. Tendremos sin duda material instructivo para usar con ordenadores que podrá ocupar al alumno una o dos horas al día. Pero también hoy tenemos libros que hacen lo mismo. La imagen del profesor como modelo, la interacción personal entre profesor y alumno y el tipo de liderazgo que un adulto ofrece al estudiante jamás podrá ser sustituido por nada.

**Participaron, como expertos, en esta Mesa redonda:**

**Henry Joy Becker**, de la Johns Hopkins University, director de una encuesta nacional sobre la utilización de los ordenadores en la escuela.

**Bonnie Brownstein**, presidente del Institute for Schools of the Future en New York.

**Karen Bryant**, director de seminarios para profesores que utilizan ordenadores en las escuelas de Nueva York.

**Mari Endreweite**, coautor de Bank Street's Family Computer Book.

**Bobby Godson**, profesor de Cupertino, California.

**Andrew Mollnar**, director de la National Science Foundation, división de educación para ciencias y matemáticas.

**David Moursund**, presidente del International Council for Computers in Education.

**Patricia Sturdivant**, superintendente de tecnología de las escuelas públicas de Houston.

**Dan Watt**, profesor, escritor y editor, autor de "Learning with Logo".