

LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA ESCUELA : REVOLUCIÓN O CONTINUIDAD¹

1. Introducción

El sistema educativo ha experimentado un cambio importante a partir de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las actividades escolares. El simple hecho de utilizar el ordenador en el aula puede producir cambios que podemos considerar substanciales, especialmente **en los contenidos**, que pueden ser mucho más abiertos y de fácil acceso; **en la función del profesorado**, una figura que en la actualidad tiene el rol de mediador de cultura, de experto, de depositario del saber, y que en el futuro, que ya es presente, deberá remodelar sus funciones como técnico, compañero de exploraciones de recursos, orientador de procesos, gestor de aula...; en los **objetivos de aprendizaje**, puesto que se valora más la capacidad para afrontar lo desconocido, lo imprevisto, que la acumulación de conocimiento, promoviendo la adquisición de habilidades y no sólo de conceptos, el desarrollo de estrategias diversas y no su mecanización; **en la autonomía y responsabilidad personal**, que permite avanzar en la autoregulación y la elaboración de currícula personales, más adecuados a intereses, ritmos y capacidades de cada alumno; **en la comunicación** de tal manera, que rompe el aislamiento del aula y permite a los alumnos nuevas maneras de relación y de comunicación.

Si bien no se parte de cero ni mucho menos, para algunos profesores puede suponer emprender un camino nuevo -no siempre con la suficiente autoconfianza y seguridad- porque supone revisar las concepciones sobre como se produce el aprendizaje. Hay que

¹ El contenido de este artículo se basa en la reflexión a partir de los trabajos que las autoras, profesoras de la Universitat Autònoma de Barcelona realizaron en el contexto de un proyecto de la Comunidad Europea, junto con otros seis países: *Pedactive Educational multimedia in compulsory school from pedagogical assessment to product assessment*. El objetivo era generar, explotar y difundir conocimiento para mejorar el uso del multimedia educativo en la escuela obligatoria, determinar las competencias necesarias de los maestros y desarrollar criterios para evaluar la calidad y eficacia de estos productos.

Se puede encontrar más información en el monográfico de la revista *Perspectiva Escolar*, n 245, mayo 2000. "Les noves tecnologies: una recerca amb futur"

reformular nuevamente preguntas básicas relativas a las necesidades de los jóvenes para insertarse en un mundo altamente tecnificado y que incide en todos los ámbitos de la sociedad: sistema de trabajo, ocio, acceso a la cultura, comunicación, relación con los demás.

En este artículo vamos a presentar una panorámica de lo que significa hoy trabajar en el aula a partir de incorporar las TIC en las actividades de enseñar y aprender: productos, estrategias de aprendizaje, función del profesorado. El objetivo es ofrecer pautas de reflexión y de discusión, a partir de la experiencia de las autoras en la investigación Pedactice, para facilitar el debate en los equipos de centro interesados en la actualización pedagógica.

2. Los programas informáticos escolares: muchos pero no siempre adecuados

En los últimos años ha habido un cambio espectacular en la producción de material multimedia (mm) escolar, y muy especialmente informático en formato CD-Rom u on line. Estos materiales se han generalizado de tal manera, que se pueden encontrar no únicamente en establecimientos especializados, sino también en grandes almacenes, tiendas de juguetes, librerías, quioscos, tiendas virtuales, en portales educativos, etc. Disponemos, pues, de una oferta variada y al alcance de alumnos, padres y educadores.

Otra cuestión es el interés de estos programas en el contexto del aprendizaje escolar. En todo caso es un buen momento para reflexionar sobre la utilidad de los materiales comercializados o de los que se encuentran en los portales educativos. Una pregunta que nos formulamos a menudo es cómo tiene que ser un programa para ser considerado de calidad. Entre muchos otros ítems, los maestros acostumbran a buscar productos que cumplan una serie de requisitos, como por ejemplo, la claridad en el **diseño**, o **interfaz**, de manera que el usuario no tenga dificultades para comprender su funcionamiento; productos que faciliten la **interacción** entre usuario y programa, que dispongan de distintas opciones de trabajo para poder escoger la más adecuada, según planificación o interés personal y que el programa proporcione respuesta a sus demandas. Por encima de cualquier otro requisito, a un producto se le debe pedir que permita la **creatividad personal**, la incorporación activa del usuario. La aportación de la informática reside precisamente en la posibilidad de crear algo que puede no haber estado previsto por el

diseñador, que se hace posible si se aúnan inteligencia del usuario y potencial del programa: una combinación que no da como resultado una suma de factores, sino una multiplicación, o mejor aún, un producto nuevo.

El hecho de que un material se ciña a los contenidos curriculares se puede considerar menos importante que cualquiera de los otros requisitos. Hemos podido comprobar en nuestras investigaciones que el valor de un material depende básicamente de su uso en clase integrado en unos contenidos, que forman parte de una secuencia didáctica. Una profesora, un profesor puede utilizar un material de estructura mecánica o bien no pensado específicamente para la escuela y darle, en cambio, un enfoque nuevo adecuado, o bien, al contrario, puede que no sepa sacar partido de un producto creado para facilitar la adquisición de un contenido curricular².

Nos parece un acierto la propuesta del profesor Claus Witfelt³ de clasificar los programas informáticos en *escenarios*. Para ello se tiene en cuenta la manera más o menos lineal de moverse por el programa; el rol del usuario -que puede ser de productor o de receptor- o bien el proceso -más o menos guiado- que condiciona la interactividad entre producto y usuario. Según estos criterios, nos encontramos con cinco posibles escenarios:

Escenario 1. *Narración lineal*

El usuario dispone de un producto **parecido a un libro**. Puede avanzar o retroceder a gusto de cada uno. Se consideran programas lineales los *livingbooks*, que presentan cuentos en formato CD, con texto, imágenes, imágenes en movimiento, voz y que permiten cierta interacción (activar la voz, pequeños movimientos...). El programa no realiza ningún tipo de control de la actividad del usuario, que puede leer, mirar u oír la historia a su aire.

² En la investigación Pedactice, aplicamos un mismo producto a distintas aulas y edades con resultados distintos, según el contexto educativo y el enfoque del profesorado.

³ Andressen, Bent B. (1999): *The art of seeing the forest and the trees..*

Witfelt, Claus (1999): *A multimedia didactical guide.*

Estos artículos se pueden encontrar en <www.pedactice.dk>

Escenario 2. *Narración no lineal*

En este apartado se incluyen materiales comparables a **enciclopedias** por el tipo y cantidad de información que contienen, pero con herramientas nuevas, especialmente el hipertexto, que permite moverse por el documento a partir de crear itinerarios a gusto, interés o necesidad del usuario. Se incorporan nuevos lenguajes visuales: videos, imágenes en tres dimensiones y algunas veces conexiones a la red para acceder a información actualizada (de ahí la expresión multimedia). **La información se organiza de forma jerárquica**, no lineal como en los libros, gracias a los enlaces que permiten moverse en todas direcciones. Es el escenario de los CD temáticos, con propuestas de naturales (animales, plantas, cuerpo humano), geografía, música, literatura, arte o historia. Es un material útil de consulta y estudio para alumnos de todos los niveles educativos.

Escenario 3. *Descubrimiento guiado*

Los productos de este escenario están concebidos para resolver aspectos puntuales de **mecanización**. En general, disponen de un mecanismo de control del trabajo del usuario. El alumno obtiene respuesta positiva o negativa y, según sea el resultado, se le orienta sobre el itinerario que debe seguir. Existen programas de este tipo destinados a mejorar la ortografía, incrementar las habilidades de cálculo, adquirir o mejorar la fonética o memorización de estructuras en estudio de idiomas, para aprender a escribir en el teclado con las dos manos, etc.

Algunos de estos productos, especialmente los ortográficos, están diseñados a partir de esquemas de instrucción programada: se presentan marcos de conocimientos, práctica, feedback, vuelta a empezar con la misma dificultad o pase a otro bloque, según si el resultado es positivo o no. Una estructura que, según el uso y el abuso, puede resultar excesivamente mecánica, aunque puede ser una propuesta adecuada para algunos alumnos en determinados momentos. No debemos olvidar que el ordenador nos ofrece otras posibilidades como, por ejemplo, el uso del corrector del procesador de textos. Además de los recursos que suele encontrar el profesorado, tanto si se hace uso del ordenador como de otras maneras de trabajar más tradicionales, que se basan en la responsabilidad personal, en la colaboración entre el grupo, en la gestión del aula.

Escenario 4. *El usuario productor*

Un escenario en el cual el usuario dispone de herramientas para elaborar sus propuestas. Puede crear su web, diseñar un programa para que alguien lo utilice, puede hacer su revista, utilizar un programa de presentación para exponer el resultado de una investigación, etc.

Este tipo de programas da alas a la imaginación, pero necesita usuarios más experimentados o profesorado con más conocimientos informáticos. Existen, sin embargo, algunos productos sencillos, al alcance de alumnos de primaria, con resultados espectaculares, por ejemplo, los escenarios para escribir cuentos, programas de dibujo o similares para confeccionar dibujo animado⁴, o bien propuestas para crear la propia web a partir de las orientaciones que ofrecen algunos portales educativos⁵.

Escenario 5. *Un canal de comunicación*

Un escenario que incluye el uso del ordenador con el objetivo de comunicarse telemáticamente: participar en chats, utilizar el correo electrónico o comunicarse a través de videoconferencia. Una revolución que rompe los límites de la clase y grupo. El tiempo y el espacio ya no son obstáculos para escoger compañeros de trabajo, de conversación o debate.

Una de las aplicaciones de los productos de ese escenario está en la enseñanza de las lenguas extranjeras, que finalmente puede hacerse sin artificialidad, a partir de la comunicación directa con otros alumnos y alumnas que compartan su estudio o tengan conocimiento de la misma lengua.

Hay que reconocer, sin embargo, que la explotación de las nuevas tecnologías para estas funciones comunicativas se halla poco desarrollada todavía.

Sería ideal utilizar productos de todos y cada uno de estos escenarios, conscientes de lo que nos puede aportar cada uno. Si el escenario 1 nos presenta propuestas lúdicas, sin otro objetivo que distraer, sin presuponer actitudes activas por parte del usuario, el

⁴ Se pueden encontrar materiales de estas características en los catálogos de editoriales como: Barcelona Multimedia, Anaya, Zeta Multimedia, Cromosoma...

⁵ Portales como www.educalia.org, e incluso algunos comerciales como www.lastresmellizas.com permiten crear tu propia web.

escenario 4 se encuentra en el polo opuesto: el usuario se convierte en productor. Debe utilizar todas sus potencialidades –imaginación, capacidad para resolver problemas...- para hacer uso de los instrumentos que le ofrecen los programas.

El uso de programas del escenario 3, mucho más mecánico, puede ser útil, como ya apuntamos, en algunos casos en que se necesitan rutinas repetitivas, pero no es conveniente abusar de él ni debería ser el único uso que se haga de aplicaciones y programas en la escuela. Y no se puede prescindir, obviamente, del escenario 5. Los jóvenes viven inmersos en la comunicación, como se puede comprobar a partir del uso de los teléfonos móviles, con mensajes escritos o hablados o del éxito de los espacios públicos que ofrecen conexiones internet a precios razonables. Estamos en la era de la comunicación y de la información. Es una realidad.

Visto el conjunto de escenarios, la reflexión del profesorado debe ir en el sentido de considerar si el tipo de programas, el uso que se haga de ellos o bien las situaciones de aprendizaje que se diseñen a partir de su aplicación apoyan o contradicen los principios de constructivismo y de interacción social en el aprendizaje escolar.

3. Procesos de aprendizaje en alumnado de primaria y secundaria utilizando productos multimedia

En la investigación Pedactice no propusimos analizar la práctica de profesores y profesoras que utilizaban multimedia en sus clases en centros de primaria y secundaria en diversas área curriculares⁶. El objetivo era generar conocimiento sobre el uso del multimedia educativo en la escuela obligatoria, identificar las competencias necesarias de los maestros y desarrollar criterios de evaluación de la calidad de los productos y de la adecuación de las experiencias, entre otros. Las reflexiones que siguen a continuación son fruto de la observación directa de las experiencias y de su análisis. Se centran especialmente en las estrategias de aprendizaje, la motivación y la interacción que se produce en el aula, la relación entre aprendizajes de las áreas y aprendizajes informáticos.

⁶ Van den Brink, K., Gómez Alemany, I., Prat, A., Duarte, A., Ericson, L & Slack, R. (2000). Empirical investigations on children's learning with educational multimedia (Deliverable 4 – Pedactice project.). Landau: Koblenz University.

3.1. Estrategias de aprendizaje específicas en el trabajo con multimedia

El trabajo con multimedia no siempre requiere, como veremos, estrategias específicas. Algunas como experimentación, manejo y gestión de la información, diálogo entre el grupo, elaboración de la información, planificación... son básicas en cualquier actividad de enseñanza aprendizaje, aunque requieren aplicaciones específicas según el medio.

Las estrategias que más se suelen citar en el trabajo con multimedia, son las relativas al **manejo y gestión de la información**, especialmente necesarias en los programas tipo enciclopedia (escenario 2): identificar la información necesaria, destacar la más importante, integrarla y relacionarla con un contexto determinado. Para ello es necesario que el maestro guíe suficientemente en el manejo del programa inicialmente para reducir la dificultad ya que las estrategias de navegación y las estrategias de elaboración del contenido han de desplegarse de forma simultánea.

El diálogo, la discusión, el debate son otras de las estrategias básicas. Cuando se usan programas tipo enciclopedia o navegan en internet, los alumnos discuten sobre los caminos elegidos, se sugieren y animan a nuevos intentos *“si vas o entras por aquí encontrarás más cosas”* *“no sé si realmente es ésto lo que buscamos”* lo que les hace reflexionar sobre el tema o trabajo que tienen entre manos y sobre lo que realmente necesitan. El diálogo que se produce entre iguales o con el profesor o profesora permite compartir tareas, acordar actuaciones, explicitar acciones, intercambiar información... podemos decir que es la clave que permite hacer un uso consciente de cualquiera de las demás estrategias.

Algunas estrategias, como las de **elaboración**, son comunes se use el material que se use, ya que el alumno, en cualquier caso, debe relacionar la información seleccionada de antemano, y crear nuevas estructuras relacionantes para situarla y contextualizarla en su tarea. En el transcurso de un trabajo son también básicas las estrategias de **organización** y **planificación**, para decidir qué y cómo, dónde buscar, qué camino seguir, cómo distribuir las tareas con los compañeros de grupo, y las de **revisión del proceso** y **evaluación del producto** (texto escrito, resultado

del problema, gráfico, etc.), para determinar en qué medida se han conseguido los objetivos iniciales.

Los profesores juegan un papel importante en el desarrollo de estas estrategias.

“...de lo que os informan aquí, ¿hay algo que os interese? ¿Por qué no entráis? Adelante, ¿muy bien! (...) Y aquí, en estos apartados, ¿qué hay? Recordad que también podeis ir investigando todos los botones que hay”.

“Vosotros me explicareis lo que habéis descubierto y yo os explicaré más cosas”

¿Qué habéis descubierto que hace el icono del pincel?”

“Hay iconos que tienen sorpresa. Teneis que descubrirlo.”

Los resultados de los estudios muestran que cuando los alumnos son animados por los profesores y reciben apoyo en sus estrategias obtienen mejores resultados y muestran mayor grado de confianza y satisfacción

Según las concepciones sobre cómo los alumnos aprenden, el nivel de autonomía que se considere deben tener, la importancia que se dé a la interacción, el nivel de confianza en las capacidades del grupo se actúa de una manera u otra. La intervención se pone de manifiesto en el modo de organizar el grupo, en las orientaciones iniciales, en las propuestas de intercambio, en los diálogos con los alumnos, en definitiva en cada una de las acciones que se lleve a cabo.

Cuanto más abierto es un programa, es decir menos determinado está el camino o la vía a seguir y más posibilidades de uso diferente y de elección ofrece, más posibilidades tienen los alumnos de desarrollar estrategias personales. Los programas de práctica mecánica sin más no ofrecen muchas oportunidades para ello, a no ser que contemplen la posibilidad de que el propio estudiante cree ejercicios, introduzca variaciones para adaptarlos a sus necesidades o a las de compañeros. Pero el efectivo desarrollo de estrategias tiene mucho que ver, en la mayoría de situaciones, con la guía y soporte que ofrece el maestro.

Una vez más se revela la conveniencia de contar con programas que provoquen asociaciones significativas, diferentes perspectivas de un mismo problema (que puedan ser discutidas y valoradas por los estudiantes en grupo), diferentes entradas a un tema, problemas a resolver de forma colaborativa, etc.

3.2. La motivación en el trabajo con material multimedia

Teniendo en cuenta la novedad de los programas informáticos, entendemos que nos encontramos en un punto óptimo de motivación. Seguramente debe ser parecido al momento en el que Freinet presentó la imprenta a un grupo de niños y niñas para elaborar el material básico de aprendizaje: textos, correspondencia, revistas, conferencias... Maestro y alumnos debieron vivir un momento inolvidable en el que trabajar era realmente un placer. Actualmente el ordenador ejerce una gran atracción entre nuestros escolares. Trabajar disfrutar, es una especie de contínuum difícil de separar. Hay que aprovechar este momento irrepetible.

A partir de las opiniones del profesorado y del alumnado y de las observaciones de nuestro equipo, pudimos deducir que un producto puede ser motivador por factores externos al acto mismo de aprender y de su uso. Por ejemplo, por la facilidad para interactuar, por las imágenes, el sonido, la música incorporada, los vídeos... son un conjunto de factores que los hacen atractivos, agradables, apetecibles. Los alumnos se sienten, asimismo, motivados por la forma de presentar las actividades de aprendizaje, mucho más lúdicas que en los libros.

Otro factor que valoran especialmente los alumnos y alumnas es la libertad de uso, que está muy por encima de cualquier otro material. En algunos programas, especialmente del escenario 2 o 4, pero también en los estándar de dibujo o incluso en los procesadores de texto, encuentran el placer de descubrir las posibilidades de las herramientas. Por eso un profesor que participó de la investigación, antes de iniciar el trabajo con un grupo de alumnos de 3º curso, les decía: *“Tenéis que investigar todos los rincones del programa, como si estuvierais descubriendo una casa, no debéis dejar ni un rincón”*⁷. Y las niñas y niños se sentían dueños del mundo, podían hacer lo que quisieran. Al final de la sesión debían explicar al resto qué habían hecho, qué habían descubierto. El momento inicial de entrar en un programa es emocionante: cada enlace, cada icono puede esconder una sorpresa. Algo similar ocurre en la navegación: cada cual, y según su imaginación, interés del momento, capacidad, puede recorrer itinerarios, buscar información, descubrir.

Según opinión del alumnado, trabajar en colaboración con compañeros o compañeras motiva más si se trabaja en ordenador que en lápiz y papel o en la pizarra. La explicación puede encontrarse en distintos factores: la complejidad del

⁷ El profesor era Patrici Batalla de la Escuela “El Puig” de Esparreguera.

instrumento, que hace necesaria, en muchos casos, la atención del grupo para conseguir el objetivo fijado. El hecho de compartir un único aparato, una pantalla y un ratón facilita la interacción porque deben llegar a acuerdos para conseguir un único resultado. La pantalla atrae, es un imán, el punto donde confluyen las miradas y los esfuerzos. La pantalla –al contrario de lo que pasa con el papel- no es de nadie y es de todos. Los roles del grupo se distribuyen para conseguir el objetivo: uno escribe, otro revisa el resultado, orienta, guía, comenta, ofrece alternativas... El resultado, en el trabajo en colaboración, suele ser de mejor calidad gracias al proceso de producción.

Hay alumnos que, ante algunos programas del escenario 2 o en la navegación por la red, encuentran placer y motivación en el mero hecho de poder acceder al saber, por la posibilidad de poder focalizar su atención en un tema que escogen libremente. Un CD temático o la navegación por la red contiene cantidad de información y está organizada de tal manera, que va de lo general a lo particular, pero también relaciona temas, a partir de construir una especie de telaraña con hipervínculos o enlaces. El alumno que investiga debe ser capaz de recordar el itinerario, y de relacionar la información en cualquiera de los formatos con que se presenta: texto, imágenes, vídeo, sonido. Una manera nueva de aprender, una manera completamente distinta de acceder al conocimiento, que tiene que traducirse en una manera distinta de enseñar.

También son motivo de satisfacción los resultados, que igualan al conjunto de estudiantes. El resultado final de un trabajo hecho en ordenador, una vez impreso, tiene la misma calidad –al menos aparentemente- en todos los alumnos.

La funcionalidad de la escritura, cuando se usa en situaciones reales de comunicación, es otro elemento motivador: escriben a amigos reales y reciben respuestas también reales.

Los autores de algunos programas entienden que la motivación estriba en el hecho de dar algún tipo de recompensa (puntos, diplomas, medallas...) para cada ejercicio resuelto satisfactoriamente. Se entiende que el estímulo de conseguir más puntos, de ser el mejor es lo que podrá incidir en el rendimiento. Es un enfoque mecanicista en el que no todos los educadores están de acuerdo.

En nuestro grupo de investigación, el profesorado valoraba como elementos de motivación:

- **La actividad en sí**, que había acordado el grupo y que tenía un objetivo, que era funcional, por ejemplo, elaborar una revista en formato CD, llevar a cabo una investigación sobre el cuerpo humano, elaborar un programa de gramática para alumnos de cursos inferiores, crear un logotipo para la revista escolar, establecer comunicación con un grupo de otra escuela...
- **El papel que se daba al grupo**: responsabilidad, autonomía, confianza en sus posibilidades, idea de grupo cooperativo, en el sentido de que lo que realiza cada uno es importante para el conjunto.
- **El producto en sí**, que respondía al objetivo acordado, y que se había seleccionado por su calidad. La realidad nos mostró que un producto puede ser motivador en un primer momento, pero rápidamente decae si falla o bien la situación didáctica o bien el diseño. Al contrario, un producto puede no ser motivador hasta que se hayan descubierto sus potencialidades.

La reflexión que nos hicimos a menudo el equipo de investigación es si las actitudes del profesorado experimentan cambios substanciales cuando utiliza unos u otros recursos en el aula. En general los profesores, según sus convicciones, tienen una manera de trabajar que varía poco por el mero hecho de disponer de unos u otros recursos.

3.3. Interacción y colaboración entre el grupo clase y entre alumnos que comparten ordenador

Los contextos y modalidades de interacción pueden ser muy variados según el tipo de experiencia. Por ejemplo una secuencia de una o varias sesiones puede consistir en **introducción e instrucciones** de trabajo por parte del profesor; **conversación colectiva** de todo el grupo para situar el tema, la actividad y las expectativas; **trabajo de pequeño grupo** entorno al ordenador e interacción entre sus miembros; **intervención** del profesor o profesora en la dinámica de los respectivos grupos

proporcionando apoyo diferenciado y ajustado a sus posibilidades; **participación** de algunos grupos en chats o fórums existentes sobre el tema mientras otros buscan información en internet; **comentario guiado** sobre el trabajo y los progresos realizados; **nuevas demandas** de los alumnos referidas a las tareas; **nuevas propuestas de trabajo** y preparación de las sesiones siguientes.

Estas diferentes formas comunicativas y de organización social se encadenan en una secuencia de tal manera, que se combina el trabajo individual con el de pequeño grupo y el del conjunto de la clase. La intencionalidad del profesorado es clave: algunos pretenden que los alumnos aprendan a colaborar y a comunicar los resultados, lo que se refleja en los comentarios reguladores, en el tiempo dedicado a organizar las tareas y en el tiempo dedicado a efectuar síntesis y valoraciones de los trabajos realizados.

La conversación de clase (antes, durante o después del trabajo con ordenador) permite:

- **reflexionar** sobre los aprendizajes, **anticipar** las acciones, **prever** necesidades, **tomar decisiones**
- **compartir el conocimiento** y hacerlo público.
- **aclarar, consolidar, relacionar conceptos.**
- **poner orden, recordar** secuencias de acciones y procedimientos informáticos.

En las experiencias analizadas, los alumnos acostumbran a trabajar en grupos de dos o tres con un ordenador. Se decide la forma de agrupación según la disponibilidad de ordenadores y el tipo de tareas planteadas.

En el seno del grupo pequeño de trabajo, se comentan las cuestiones relacionadas con el funcionamiento del ordenador, los programas y la tarea: como conseguir la información, qué acciones son necesarias para avanzar en el programa, cómo resolver los problemas y las dudas, cómo lograr el producto deseado y la ejecución más estética, como guardar o obtener la producción, etc. Proponen y valoran diferentes caminos para conseguirlo, verbalizan lo que están haciendo, las ideas y las decisiones que toman con el fin de que el compañero o compañeros puedan seguir el curso de sus pensamientos, sus intenciones, puedan compartir el proceso y

sea posible cambiar el rol del grupo en un momento determinado (que suele manifestarse en la posesión del ratón).

Por regla general discuten y se consultan mutuamente todo tipo de cuestiones técnicas acerca del uso del ordenador y de la interpretación del programa. Discuten las decisiones cuando se da la posibilidad de seguir diferentes opciones del programa, las diferentes formas de presentar el texto, mensaje, dibujo o representación gráfica que llevan a cabo; los problemas o dudas que surgen sobre el contenido que están estudiando; la comprensión de las instrucciones de los programas y textos, así como la interpretación de las preguntas y demandas del profesor o profesora, cuando se trata de resolver un problema planteado, cumplimentar un cuestionario o seguir una guía de la actividad.

El hecho de que no únicamente comenten ocasionalmente las tareas y las dudas, sino que discutan sobre lo que tienen que hacer y el mejor modo de hacerlo, revisen y analicen lo que han hecho para proseguir, y que verbalicen constantemente las acciones -para poder compartir mentalmente y no sólo físicamente el contexto de aprendizaje- confiere al lenguaje verbal el papel de regulador de la actividad conjunta. El lenguaje de uno sostiene, guía las acciones del otro, le pautan para parar y reflexionar. La verbalización de las acciones propias ayuda a tomar conciencia del proceso que se está realizando y permite la intervención e incorporación del otro, etc. De esta manera tienen oportunidad de desarrollar un lenguaje de apoyo y también un lenguaje explicativo y argumentativo porque han de producir razones y argumentos que puedan ser aceptados por el compañero, especialmente cuando se trata de convencerlo para proseguir con su plan o idea.

Pero al mismo tiempo, el uso de este lenguaje regulador que precede y acompaña a la acción, permite ejercitarse en la terminología y construcciones propias, tanto de la informática como del contenido (matemáticas, ciencias, lenguaje, etc.), que se esté trabajando en un momento determinado.

Los compañeros se organizan de forma que se intercambian los roles: casi siempre, y durante un periodo de tiempo determinado, uno de ellos dirige las operaciones y toma el mando (el ratón) lo que hace que se deban seguir y respetar sus opciones; el otro u otros toman el rol de comentaristas o críticos (al igual que sucede en la producción escrita compartida, cuando hay que redactar un texto que refleja un

trabajo en común). Más tarde intercambian los roles con igual o desigual éxito o satisfacción en el proceso. Ello les obliga a coordinarse de manera rápida, pues las pantallas pasan con velocidad o suceden cosas imprevisibles como resultado de las acciones que llevan a cabo a veces intuitiva o impulsivamente. Hay que encontrar soluciones, volver al punto donde se estaba, enfrentarse a un nuevo e inesperado reto como consecuencia de la interacción con el ordenador. Obliga, por tanto, a una interactividad alumno-ordenador-programa-contenido-alumno intensa.

En algunos casos la interacción entre esos grupos es activa, como ocurre frecuentemente en las clases de los más pequeños cuando exploran nuevos programas, inician tareas y todos se encuentran en la misma fase del proceso compartiendo los descubrimientos, las sorpresas, los bloqueos o las decepciones. El tráfico de un ordenador a otro puede ser intenso. Pero en otros casos, las parejas o grupos de trabajo son como islas impermeables, por la concentración que requiere la tarea y la intensidad de la interacción con ordenador y programa: los contactos o intercambios son entonces esporádicos y pueden reducirse a observaciones sobre qué grupo va más rápido o avanzado en la tarea o a ofrecer solución para algún bloqueo. Sólo se rompe esa dinámica cuando el maestro propone y conduce conversaciones colectivas para reflexionar sobre el proceso seguido o intercambiar impresiones o experiencias entre los grupos, o cuando hace fijar la atención de todos en lo que ocurre en un determinado ordenador. La dinámica de aislamiento fuerte en torno al ordenador –a unos centímetros del grupo de al lado- es frecuente cuando los niños y niñas están fuertemente motivados y son conscientes de que la sesión con ordenador es corta y es preciso aprovechar muy bien el tiempo.

Ocasionalmente algún alumno juega el papel de instructor y ayuda a otro grupo en dificultad a solventar problemas. El profesor también puede conferir ese rol en determinado momento a alumnos en concreto.

En general, prefieren trabajar en grupo o en pareja porque de esa manera encuentran apoyo, se sienten más seguros, discuten o comparten los descubrimientos y no se desaniman ante los bloqueos. Cuando las habilidades de los integrantes del grupo son dispares, uno de ellos actúa como tutor del proceso, dirigiendo las acciones, regulando el proceso o sosteniéndolo a partir del conocimiento de la máquina o del programa. Pero cuando las diferencias son

importantes, el más experto acaba perdiendo la paciencia y presiona para ir más rápido, estimulando excesivamente, dando prisa y suplantando directamente al compañero.

- *“Ahora coge, ponte encima, no corras tanto, despacio....., ves más abajo..... “ (están manipulando imágenes).*

- *(El compañero contesta): “¡Eh! tranquilidad, paz y armonía, tranquilo, yo lo hago...!, soy muy inteligente (con ríntintín), Jordi.....”*

- *“No lo dudo”.(replica el primero)*

El hecho de compartir el teclado y el ratón es un problema especialmente en los más pequeños. Espontáneamente los alumnos se organizan y se reparten los papeles: uno coge el ratón, otro el teclado, otro los materiales complementarios si los hay. Los maestros pueden intervenir para motivar todos los alumnos e impedir que la asignación de responsabilidades se base exclusivamente en las habilidades de cada uno y se den desequilibrios de implicación en la tarea.

El siguiente diálogo muestra la combinación de colaboración en la tarea y la lucha por el ratón :

-*David, has visto la bomba? (una manera de borrar)*

-*Sí.*

-*Ponemos barcas por el agua y hormigas que anden por la arena*

-*Eh, déjame a mí!*

-*Espera. Ahora pongo el tesoro en la isla.*

-*Pondremos pirañas peligrosas.*

-*Esto es el poblado egipcio.*

-*¡Ahora yo!*

El trabajo a dos es la agrupación más común y probablemente la más productiva a la hora de trabajar con ordenadores. Se va desarrollando una regulación mutua y ágil a lo largo del proceso y las parejas prefieren seguir trabajando juntas en sucesivas sesiones. Pero cuando las tareas son repetitivas con práctica continua y el programa proporciona información sobre los resultados (escenario 3) puede ser más indicado -o los alumnos pueden preferir- trabajar individualmente.

Cuando el planteamiento del trabajo colectivo y las demandas del maestro o maestra van en la dirección de distribuir tareas diferentes entre los grupos y de intercambiar, comunicar y compartir los resultados (método de proyectos, exposiciones de grupo etc.) se favorece la comunicación a nivel del grupo y se pueden comentar y valorar los procesos de elaboración del conocimiento y las habilidades informáticas puestas en juego.

3.4. Aprendizaje curricular y aprendizaje informático: dos contenidos con un objetivo común

Como dice Sendov⁸ “El problema básico no es introducir los ordenadores en la educación, sino construir la educación en presencia del ordenador”, el ordenador como instrumento que debe permitir a los alumnos acceder al conocimiento. Este debe ser el objetivo educativo.

¿Qué y cómo deben aprender los alumnos y alumnas a manejar el ordenador? Entendemos que el aprendizaje curricular e informático no deben darse por separado. Por eso deberíamos disponer de ordenadores en el aula, para integrarlos en todas y cada una de las actividades. Nada perjudica más la comunión entre los aprendizajes digamos técnicos y los curriculares que el aula de informática y el hecho de disponer de un profesor especializado. Aunque en este momento no dispongamos de presupuesto suficiente para cubrir todas las necesidades, debemos planificar para que, en un futuro próximo podamos disponer de dos o tres ordenadores por aula y de un profesorado con formación adecuada para utilizar la informática en los contenidos de cualquier área del curriculum.

El primer escollo con que nos encontramos es la diversidad de conocimientos del alumnado en cualquier nivel educativo. Según si las familias disponen o no de ordenadores, del uso que hagan de ellos y de la calidad del aparato y de los periféricos de que dispongan, los alumnos llegan con diversidad de conocimientos y distinta predisposición para utilizarlos. Un desnivel que se mantiene a lo largo de al escolaridad.

En nuestro trabajo, mantuvimos una conversación con los alumnos al principio de la investigación y fuimos conscientes de la desigualdad de conocimientos. Compartían un mismo curso –2º de Primaria- una niña que sabía utilizar el escáner y manipulaba imágenes de vídeo con el programa Photoshop, y niños y niñas que ni siquiera disponían de ordenador en sus casas. En esa situación, todos avanzan, pero el punto de partida es tan distinto que casi nunca pueden converger en unos conocimientos comunes.

⁸ Citado en J. TIFFIN y L. RAJASINGHAM (1997): *En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información*. Barcelona. Paidós.

Por ello se habla de alfabetización informática. Los alumnos deben poseer y tener mecanizados conocimientos básicos iniciales: abrir y cerrar el ordenador, abrir los programas de uso habitual, conocer los instrumentos básicos de los procesadores de textos, conocer el significado de los iconos más generales. En algunos países, como Suecia, una vez han adquirido estos conocimientos, situados en un curso escolar (tercer grado), se les entrega una especie de carnet que les acredita como usuarios informáticos (computer driving licence). Es una manera de asegurar que todo el grupo tiene unas capacidades iniciales similares, a partir de las cuales se puede avanzar.

Los niños y niñas suelen encontrar muy fácil aprender destrezas informáticas porque se lanzan sin ningún tipo de reparo. Suelen guiarse por la prueba de ensayo error y por su curiosidad y capacidad de descubrimiento. Según sea el resultado, repiten o cambian de estrategia. Lo que no saben lo preguntan, a los compañeros en primer lugar y al maestro o maestra si falla la primera fuente de información. No tienen prejuicios sobre el medio, entienden que es un aprendizaje como cualquier otro: montar y jugar con un coche teledirigido, poner un vídeo en funcionamiento, usar el mando a distancia...

Los mayores, en cambio, tienen más sentido del ridículo, acostumbran a exigir cierta seguridad antes de probar, prefieren tener algún tipo de manual que oriente cada una de sus decisiones antes que preguntar, se rigen más por la prudencia y por los movimientos seguros. Se encuentran inseguros ante un medio que desconocen. Todo les conduce a un avance lento.

La metodología usada por el profesorado de nuestra investigación para mejorar los aprendizajes informáticos se basaba en los siguientes principios:

- **No disociar el aprendizaje curricular y el informático.** Hay programas, por ejemplo el KidPix, que pueden facilitar las habilidades necesarias en el manejo del ratón y herramientas básicas, y permiten, a la vez, elaborar un trabajo plástico con recursos nuevos. Se aprende a usar el correo electrónico a partir de mantener correspondencia, aunque, en nuestro caso, con alumnos de Ciclo

Inicial de Primaria, tuvimos que empezar con programas más sencillos⁹ que los estándar, con un interfaz claro, al alcance de los principiantes.

- **Confiar en la capacidad de los alumnos para investigar.** Si pueden descubrir el funcionamiento de un programa sin ayuda externa, el profesor debe abstenerse de intervenir.
- **Propiciar el trabajo en grupo** en el que los más expertos, de forma natural, enseñen a los que lo son menos.
- **Alternar las explicaciones del experto** (en la mayoría de los casos el profesor) para orientar en el funcionamiento de herramientas del programa **con las de los alumnos.** Si un grupo ha sido capaz de adquirir determinados conocimientos informáticos sin ayuda, se convierte en un estímulo para los demás, que no quieren quedarse atrás.
- **Hacer uso de la analogía** para interpretar las funciones de las herramientas: hay iconos que se repiten en todos los programas con la misma función; los desconocidos se pueden adivinar a partir de utilizar la lógica informática.

Hay conocimientos informáticos de distinto nivel. Algunos, como por ejemplo, comprender que cualquier movimiento, cualquier tecla que se pulse tiene un valor, sea espacio, letra o número, son quizá los más difíciles y a la vez, los más básicos. Podemos considerar que un alumno ya es usuario si sabe utilizar las herramientas más habituales de un procesador de textos y de un programa de dibujo. En un bloque de más dificultad se podría situar la navegación y la comunicación electrónica. Y se iría avanzando a partir del conocimiento de periféricos y programas de autor.

En el momento en el que un alumno dispone de conocimientos básicos, cambia su potencial, puesto que utiliza los recursos de su propia mente y los que provienen del instrumento informático -ha pensado en función de los instrumentos y los ha utilizado para conseguir un objetivo-. y, en consecuencia, el resultado es un producto mejor, en contenido, en presentación, y mejor por las habilidades que ha desarrollado como usuario. Por ello entendemos que no se puede disociar el

⁹ En nuestro caso usamos el programa “El Carter”, que se puede encontrar en la página www.xtec.es. También es fácil utilizar el correo a partir de utilizar servicios de portales educativos como www.educalia.com, www.pntic.mec.es www.pangea.org/org/espinal

aprendizaje curricular del informático: se aprende trabajando y descubriendo las potencialidades informáticas y las de uno mismo.

3.5. Concepciones sobre el aprendizaje con multimedia: ideas del alumnado y del profesorado

A lo largo de la investigación mantuvimos conversaciones con el alumnado y con el profesorado responsable del grupo, antes y después de las actividades, se grabaron sesiones de trabajo con los programas, se recogieron y analizaron los diálogos que se producían en situaciones de enseñanza aprendizaje. A partir de esta información, pudimos deducir algunas concepciones del alumnado y del profesorado sobre lo que representa aprender con multimedia. que a continuación comentamos:

En general, alumnos y alumnas valoran positivamente los programas informáticos utilizados en sus aprendizajes. Entienden que les es más fácil y rápido adquirir conocimiento. Aunque tengan acceso a más información que, por ejemplo, a través de los libros, creen que el esfuerzo que deben realizar es menor. La justificación de esta afirmación se debe seguramente a factores diversos: posibilidad de selección, presentación multisensorial, motivación que ejerce el medio, grado de autonomía que permite. Entienden que el trabajo con productos informáticos o la misma navegación es un proceso activo de exploración, que les conduce a dos aprendizajes: conocimiento del programa y acceso a los contenidos o itinerarios objeto de estudio.

Los alumnos y alumnas de Ciclo Inicial de Primaria consideran que los programas informáticos tienen más aplicaciones para jugar que para trabajar. Constatamos que, según sus opiniones, aprender significa aprender a usar el ordenador o los programas, tal como manifestaba una niña: *“Con NODI (un programa de juegos diversos) aprendí mucho porque no sabía como funcionaba y al final, pensé mucho y me salió”*. Algunos ven lo que aparece en la pantalla como algo externo a ellos, algo que compete al ordenador, que es quién lo retiene y lo guarda. Esto es lo que expresó una niña que hacía referencia a la dificultad de asimilar el ejercicio realizado en el ordenador: *“Con lápiz te acuerdas más porque tú guardas lo que has aprendido, con el ordenador se lo guarda en su cabeza y tú no”*. En cierta

manera, entendía que había trabajado para el “ordenador”, no para aprender. Muchos niños y niñas comparten la idea que el ordenador es una especie de cabeza de persona, que retiene cantidad de juegos y que a menudo hace lo que quiere.

Los alumnos más mayores explican, en cambio, que con ayuda del ordenador pueden conseguir trabajos de más calidad, mejor presentados, con información más relevante, y de forma más agradable. Desearían disponer siempre de un ordenador en clase. Valoran adquirir competencia en este campo.

En estas experiencias hay que tener en cuenta que, tanto desde el punto de vista del profesorado como del alumnado, el ordenador no es considerado como una máquina que enseña y que puede llegar a sustituir al profesor o profesora en sus funciones, sino como un recurso más entre otros materiales curriculares e instrumentos a utilizar para facilitar el aprendizaje, entre los cuales se encuentra, de manera privilegiada, la interacción entre todos los participantes.

Las concepciones del profesorado se manifiestan tanto en los productos que escogen como en las situaciones didácticas que se producen en el aula, tanto si se trabaja con TIC, como con otro tipo de materiales. Si se prioriza la adquisición de conocimiento, el profesor encontrará un buen aliado en las TIC, que permitirán ampliar información, practicar estructuras (por ejemplo, en el estudio de idiomas), o mecanizar operaciones.

El profesorado que parte de una concepción socioconstructivista del proceso de enseñar y aprender (la mayoría del grupo que participó en Pedactice), también encuentra productos adecuados y es capaz de diseñar situaciones educativas que respondan a esta filosofía, como se muestra en este artículo. Para esta tipología de profesorado, se prioriza el que los alumnos sean capaces de encontrar y elaborar información, solucionar problemas, investigar... más que la acumulación de conceptos. Podemos ver un ejemplo práctico a continuación.

Uno de los maestros¹⁰, propuso a un grupo de Ciclo Medio de Primaria trabajar con un CD sobre el cuerpo humano, pero acordaron que era tan importante recordar las rutas que utilizaban para llegar a los conocimientos como los conocimientos en sí. Cada pequeño grupo debería descubrir la utilidad del índice, cómo podían buscar

¹⁰ Ver nota 7.

imágenes, la función del diccionario de términos y de videos, cómo podían visionar videos, oír explicaciones, explorar enlaces, etc. Comprobar, asimismo, de cuantas maneras podían acceder de lo más general a lo particular y qué aprendían en cada caso, como podían retener la información presentada de manera multisensorial. Este conocimiento, en un medio absolutamente nuevo, debían compartirlo con los demás, a través de una transmisión horizontal (entre iguales, de alumno a alumno), no vertical (del profesor al alumno), que les dio responsabilidad y seguridad en sus posibilidades.

Ese uso de un producto multimedia, una enciclopedia en formato actualizado, permitió crear una situación educativa en la cual se promovió un aprendizaje significativo, la exploración como fuente de conocimiento, el pensamiento reflexivo y crítico, el aprendizaje en colaboración, la responsabilidad personal. El profesor pretendía enseñar a los estudiantes como encontrar e interpretar información de manera autónoma, en definitiva, que aprendieran a aprender.

4. Un reto para las TIC en las actividades de enseñar y aprender: la atención a la diversidad de los alumnos.

Un tema relevante para la investigación e innovación educativas es el del análisis de las posibilidades que ofrecen los ordenadores y los multimedia como recurso útil y significativo para los alumnos que, por causas variadas, presentan problemas de aprendizaje en el marco de una escuela integradora y comprensiva. Muchos maestros ven en el uso de estos materiales la posibilidad de ajustar la ayuda pedagógica a las características y necesidades del alumnado y la posibilidad de orientar su esfuerzo en el logro de objetivos de aprendizaje.

Según nuestro punto de vista, el recurso a los multimedia no es la panacea. La atención a la diversidad es mucho más compleja y requiere la conjugación de estrategias de enseñanza variadas: la organización de la interactividad en el aula, la comprensión de la dificultad, la mejora del autoestima... Un material diseñado especialmente para una dificultad, por ejemplo, ortográfica, puede provocar un efecto negativo en un alumno.

Pero, ¿qué aportan realmente las TIC? Son herramientas que tienen la peculiaridad de atraer la atención de los alumnos. Facilitan el trabajo autónomo y ayudan a consolidar i/ o a reconstruir aprendizajes básicos. Pueden constituir una nueva oportunidad, un medio para rehacer estrategias, asimilar estructuras o dominar aspectos no bien resueltos hasta el momento. Justamente por ese motivo aumenta la satisfacción personal del alumno cuando es consciente de que está superando lo que antes eran obstáculos en su proceso de aprendizaje.

El trabajo en parejas o tríos –habitual en este medio- proporciona confianza a aquellos más inseguros, estimula a los menos activos. Además las posibilidades de establecer comunicación con el exterior o de participar en proyectos telemáticos constituyen una fuente segura de motivación.

Determinados usos de aplicaciones, como el del procesador de textos, da confianza porque permite revisar, rehacer y mejorar los textos con lo que el alumno, en especial aquel que presenta más dificultad, se siente satisfecho del resultado alcanzado (limpieza, orden, presentación cuidada y estética, uso de recursos gráficos) y promueve la confianza en las propias posibilidades.

Existen pocos productos en el mercado que ofrezcan la posibilidad de trabajar un mismo contenido con diferentes niveles de dificultad. Los más permiten navegar a diferentes ritmos y algunos escoger diferentes itinerarios de navegación. Pero un mismo producto siempre puede permitir distintos niveles de aprovechamiento, que debe determinar la maestra y el maestro.

Cuando el programa es rígido y no permite variaciones se debe ajustar la ayuda a la evolución de cada grupo o alumno. Por ello sería deseable que se crearan productos programables, que permitieran la modificación de algunos parámetros: grado de dificultad, tiempo para las respuestas, número de usuarios simultáneos, idioma, etc. Que fueran abiertos, permitiendo la modificación de los contenidos de las bases de datos. Que prevean un sistema de evaluación y seguimiento con informes de las actividades realizadas por los alumnos: temas, nivel de dificultad, tiempo invertido, errores, itinerarios seguidos para resolver los problemas...

En algunas ocasiones en las experiencias analizadas hemos podido ver como profesores traspasan el rol a algún alumno experto para que este a su vez actúe como fuente de ayuda para sus compañeros. Se hace evidente hasta que punto las competencias de los alumnos son diferentes según la experiencia, familiaridad con este entorno y las propias habilidades, lo que puede convertirse en una fuente de conflictos a la hora de trabajar o bien en una fuente de progreso para todo el grupo. Para los mas expertos porque cuando ayudan al compañero y verbalizan las operaciones a efectuar consolidan el aprendizaje; y progreso para los menos expertos porque avanzan con la pauta del otro, un igual que muestra la medida de lo que se puede conseguir con esfuerzo y práctica.

No se trata, por tanto, de homogeneizar las competencias, cosa que a la luz de las observaciones y a criterio de los profesores experimentados es imposible en este campo, sino de facilitar el progreso de todos con seguridad y confianza.

La evidencia de las grandes posibilidades de ayuda que pueden dispensar los compañeros es importante en el caso del aprendizaje con multimedia y TIC. Hay que reflexionar seriamente sobre la conveniencia de introducir y desarrollar experiencias de aprendizaje cooperativo a través de las cuales los alumnos no sólo intercambien conocimientos sino también habilidades y recursos, formas de uso de los instrumentos.

El trabajo cooperativo permite el logro de niveles más altos de los que se conseguirían individualmente. Partiendo de este planteamiento se abren nuevas posibilidades: las de

emprender procesos largos y ricos que involucren a todo el grupo o a subgrupos de trabajo, la generación de ayuda y colaboración entre compañeros para el logro de objetivos compartidos.

5. El rol del profesorado: ¿un antes y un después?

Una vez presentado el escenario de multimedia en el aula, debemos redefinir la función del profesorado. En esta nueva situación cobra relevancia la función de guía del grupo clase en la búsqueda y procesamiento de la información para evitar que los alumnos se pierdan en un mar de datos y estímulos sensoriales diversos o que se instalen en detalles o aspectos secundarios.

Al profesor le compete la responsabilidad de asegurar que los alumnos procesen en la dirección adecuada, de facilitar la elaboración y estructuración de la información; de procurar que la reutilicen de manera personal y que consoliden las estructuras practicadas. Por ello no basta con poner a los alumnos ante la pantalla y ante un programa atractivo; el *antes* y el *después* son tan o más importantes que el *durante*. La utilización de un programa o la navegación forman parte de un conjunto de actividades que empiezan con la elaboración de objetivos y terminan una vez se han logrado. Aplicar, discutir, revisar, contrastar con otras fuentes, explicar a los compañeros, intercambiar las experiencias son actividades que forman parte del objetivo. El profesor o la profesora deben asimismo orientar las estrategias de comprensión y la recogida de información en este nuevo contexto de aprendizaje.

Dado que las fuentes de información son diversas y no siempre suficientemente conocidas ni, al contrario de lo que sucede en los libros de texto, contrastadas (pensamos en las consultas a internet) es quizá más importante intentar que los alumnos adopten una postura crítica acerca de la información que recogen: que no la acepten sin más sino que la contrasten con las propias experiencias, conocimientos u opiniones. Una postura crítica que debe hacerse extensible a los programas: valorar hasta que punto les son útiles, la calidad de su diseño, la facilidad en el manejo, la funcionalidad y muy especialmente si encuentran en ellos respuestas a sus interrogantes

Otra de las funciones de la profesora y del profesor en la nueva situación de uso de TIC es procurar que los alumnos ganen progresivamente en autonomía, que exploren las

posibilidades del programa, que hagan un uso personal, que traten de resolver los problemas técnicos por ellos mismos en la medida de sus posibilidades. Para ello será necesario moderar sus impulsos (cuando se lanzan y quieren empezar ¡ya! a interactuar con el ordenador) y buscar tiempo para planificar y prever problemas. No menos importante es mostrar confianza en sus posibilidades, en su capacidad de exploración; apoyar, en lugar de desconfiar, las pruebas y ensayos, animar a que no decaigan en los intentos y hacer que recurran a la ayuda mutua entre compañeros en lugar de depositar en el profesor todas las dudas y vacilaciones o de confiar exclusivamente en él para resolver los problemas.

En cierta manera, un profesor debe ser un *animador* que permita salir adelante ante las adversidades informáticas (se cuelga el ordenador, no se comprenden los mensajes, no podemos conectar internet, tenemos virus...) y un *asesor-consultor*. A menudo los profesores adoptan una actitud clara par favorecer que sean los propios alumnos los que exploren, hagan hipótesis, deduzcan, generalicen, tomen sus propias decisiones sin suplantarlos en los momentos crruciales pero proporcionando apoyo. Sus intervenciones pueden variar según el objetivo concreto: cuando interesa que el o los alumnos trabajen solos, no tienen que intervenir; cuando interesa que se impliquen más fuertemente pueden provocar, cuestionar decisiones de los alumnos, hacer reflexionar, presentar dilemas. Son dos formas diferentes pero complementarias de traspasar la responsabilidad al alumno o alumna en su proceso de aprendizaje.

P. ¿Qué quieres poner aquí....? No seria más práctico...? Yo lo haría.... A mi no me gustaría, pero... vosotras mismas.... Yo ya os he dado mi opinión, pero.... No, si lo queréis hacer así, está bien , no es ninguna incorrección....

.....

P. ¿Por qué quieres entrar aquí? ¿Qué buscas?

A. No lo sé

P. No vayas si no lo sabes. ¿En qué fase estás?

Es preciso comprender las actitudes que los profesores puedan adoptar así como las emociones que se experimentan en situaciones abiertas de este tipo que pueden implicar un grado considerable de incertidumbre, la molestia o incomodidad que supone el que los alumnos deriven en vías y soluciones diferentes, algunas quizá no suficientemente exploradas previamente, el sentimiento de pérdida de control del proceso...

Una de las diferencias en relación con la función del profesor o profesora de las clases tradicionales es que, en algunas –o muchas- ocasiones, puede encontrarse en situación de igualdad o en inferioridad de condiciones respecto a sus alumnos. Estas diferencias pueden manifestarse en los conocimientos de un tema o en el uso del ordenador. Entonces los alumnos se convierten en profesores o informadores y muestran las habilidades adquiridas por cuenta propia en el manejo de programas...Será preciso adoptar, por tanto, una actitud de acogida calurosa de las iniciativas y demostraciones y, en determinados momentos, un rol de aprendiz... La actitud serena, de confianza, de curiosidad, indagación y exploración activa del profesorado es esencial para el clima de clase, fuente directa de contagio y modelo para los alumnos.

La función del profesorado continúa siendo vital puesto que tiene la responsabilidad de escoger y adaptar los materiales para los usos que se revelen más importantes y necesarios en cada momento, así como de utilizar programas abiertos, de gestión de tareas y situar en ellos el nivel de dificultad y la posibilidad de autogestión por parte del alumno. Todo ello exige un conocimiento a fondo de los programas y aplicaciones que se decida utilizar pero muy probablemente el esfuerzo se verá recompensado por la adecuación a las necesidades y ritmos de todos los alumnos. En síntesis, la función del profesorado ha de ser la de gestor: gestor de las herramientas, gestor de la elaboración del conocimiento y gestor de la interactividad en el aula.

6. Conclusiones

Es evidente que nos encontramos en un momento apasionante para alumnado y profesorado, puesto que se abren nuevas perspectivas sobre como aprender y enseñar. Una muestra del interés que despierta el uso de las nuevas tecnologías es la cantidad grupos que trabajan conjuntamente para ensayar, reflexionar, analizar la práctica y las aportaciones a que dan lugar.

En los centros también se ha generado una dinámica interna basada en el intercambio y ayuda entre compañeros, en la búsqueda y contraste de experiencias con otros grupos que trabajan en la misma línea o campo temático. Para avanzar, es básico que haya equipos de centro que impulsen la aplicación de las TIC, coordinen las actividades y pongan en marcha proyectos. El clima de colaboración entre el profesorado es el punto

de arranque que permitirá progresar personalmente y colectivamente, sin excesivas presiones y sin desánimos.

La escuela no siempre ha estado a la altura de los progresos de la sociedad. Los esquemas en los que el profesor juega el rol principal y que han funcionado hasta el momento son difíciles de cambiar. Ni siquiera han alterado esta estructura innovaciones tan revolucionarias como la televisión, el vídeo, el teléfono, que han tenido un papel secundario o bien, como en el caso de la televisión, se han anatematizado. Por no hablar del poco uso que se ha hecho de la máquina de escribir o la cámara fotográfica. En el caso de las TIC será difícil que ocurra una cosa parecida, puesto que los padres son conscientes de la necesidad de formación en este campo, pero podemos caer en la asimilación de determinados usos del ordenador para que todo siga igual. Papert¹¹ sugiere que el peor enemigo de la introducción del ordenador en la escuela puede ser la misma escuela, porque, no sabe qué hacer con él y lo integra en las actividades habituales, en lugar de plantearlo como una alternativa real a la manera de trabajar.

Iniciamos pues un camino, una ruta, en la que se deben integrar esfuerzos de todos los estamentos implicados: administración, profesorado, alumnado, investigadores, expertos, diseñadores, productores, familias... para conseguir una formación, innovadora, adecuada a nuestro tiempo. Quizá las tecnologías de la información y la comunicación sean piezas útiles para un cambio significativo en las formas de enseñar y aprender, de ser y estar en la escuela.

Autoras:

Isabel Gómez Alemany

Del Departamento de Psicología de la Educación de la UAB

Isabel.gomez@uab.es

Àngels Prat Pla

Del Departament de Didàctica de la Llengua, la Literatura i les Ciències Socials de la UAB

Angels.prat@uab.es

¹¹ Papert, S., (1995) La máquina de los niños. Replantearse la educación en la era de los ordenadores. Barcelona: Ed. Paidós.