

16

INFORME  
ESPAÑA  
2 0 0 9

una interpretación  
de su realidad social



Fundación Encuentro



Edita: **Fundación Encuentro**  
Oquendo, 23  
28006 Madrid  
Tel. 91 562 44 58 - Fax 91 562 74 69  
[correo@fund-encuentro.org](mailto:correo@fund-encuentro.org)  
[www.fund-encuentro.org](http://www.fund-encuentro.org)

ISBN: 978-84-89019-36-2  
ISSN: 1137-6228  
Depósito Legal: M-43039-2009

Fotocomposición e Impresión: Albadalejo, S.L.  
Antonio Alonso Martín, s/n - Nave 10  
28860 Paracuellos del Jarama (Madrid)

**PARTE CUARTA: EDUCACIÓN E INTEGRACIÓN SOCIAL****Capítulo III****LA APLICACIÓN PEDAGÓGICA DE LAS TIC 225**

I.	Tesis Interpretativas	227
	1. Innovación tecnológica e innovación educativa deben caminar en sintonía	227
	2. Aprendizajes más significativos, autónomos y cooperativos	229
	3. La clave está en la preparación e implicación del profesor	232
II.	Red de los Fenómenos	234
	1. Penetración de las TIC e internet	237
	2. Algunos estudios sobre el uso de las nuevas tecnologías en el aula	238
	3. La situación actual de profesores y alumnos	242
	3.1 Líneas coincidentes en los discursos de los profesores	242
	3.2 Ensayo de perfiles y rasgos tipológicos del profesorado	243
	3.3 Los alumnos actuales, según los profesores	245
	4. La visión de los actores: profesores, alumnos y expertos	246
	4.1 Profesores que hacen un uso pedagógico de las TIC	246
	4.2 Qué dicen los alumnos	251
	4.3 Opinión de los expertos	258
	5. Puntos de coincidencia	272
	5.1 Aprendizaje cooperativo	272
	5.2 Calidad del aprendizaje	273
	5.3 Cambio de paradigma	274
	5.4 Investigación-acción	275
	5.5 Metodologías centradas en el alumno	276
	5.6 Alfabetización multimodal	277
	6. La experiencia de los centros pioneros	277
	7. Conclusiones de los itinerarios de investigación	278

## Capítulo III

---

# LA APLICACIÓN PEDAGÓGICA DE LAS TIC

## **I. TESIS INTERPRETATIVAS**

### **1. Innovación tecnológica e innovación educativa deben caminar en sintonía**

El equipamiento tecnológico, el simple uso de internet y, en general, las tecnologías en el aula no llevarán aparejado un progreso significativo en los aprendizajes de los alumnos y en su rendimiento si no van acompañados de un replanteamiento pedagógico a fondo de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Innovación tecnológica no es igual a innovación pedagógica.

Frecuentemente se utiliza el término innovación cuando se relacionan nuevas tecnologías y pedagogía o educación. Seguramente se ha optado de forma generalizada por hablar de “innovación” pedagógica o educativa siguiendo el esquema secuencial I+D+i. Sería preferible –en nuestro caso– hablar de renovación más que de innovación. Innovar, según el diccionario, significa “introducir novedad en algo”, mientras renovar es “sustituir una cosa por otra nueva dentro de la misma clase”. Renovar es un concepto emparentado con reformar y reconstruir. Ya en el diccionario de Covarrubias se define “innovación” como alteración o mudanza, mientras “renovar” es hacer de nuevo una cosa; así, se refiere al sustantivo “renuevo” como los nuevos vástagos que echa el árbol podado o cortado. La última edición del diccionario de la RAE, entre las acepciones de “renovar” aporta la de “dar nueva energía a algo”. Por todo esto, sería preferible hablar de “renovar”, porque denota acciones que van más al fondo, igual que se prefirió hablar en su momento de movimientos de “renovación pedagógica”.

La metáfora del “renuevo” (vástago que echa el árbol podado o cortado) es expresiva de lo que se quiere decir con renovación, aplicada al caso. No bastará con introducir “novedades” en la educación mediante el uso de las tecnologías. Debe tratarse de un cambio pedagógico a fondo, un cambio en los modelos de enseñanza y aprendizaje, sin el cual las tecnologías serán un mero adorno pasajero. El paso de las tecnologías por la educación no se debe desaprovechar, pero para que éste no sea efímero se tienen que producir cambios de fondo. Y antes podar y cortar no pocas cosas, como los aprendizajes puramente repetitivos, un estilo de clase centrada en el profesor o una enseñanza meramente transmisora de contenidos. Es deseable, a todas luces y en cualquier caso, que innovación tecnológica implique innovación pedagógica, porque aquélla está facilitando ésta.

Ha pasado ya mucho tiempo para seguir llamando “nuevas” a esas tecnologías. Si se las considera desde una perspectiva puramente instrumental, como aparatos aislados, que ha sido la tendencia dominante, pueden ser absorbidas sin dificultad por la estructura formal de la organización escolar y, evidentemente, el calificativo “nuevas” pierde pronto su vigencia e interés. Las modificaciones son mínimas, pues basta con disponer de unos espacios y tiempos para su utilización, regulados conforme la misma lógica que se aplica al resto de elementos, y no producen efectos innovadores (mucho menos, renovadores) realmente significativos. Tanto da ofrecer un vídeo en el televisor como ver una presentación de diapositivas en la pantalla de un ordenador o un *PowerPoint* proyectado en una gran pantalla.

M. Nichols<sup>1</sup> afirma que la mayoría de los trabajos sobre las tecnologías en el aula y los aprendizajes han sido impulsados más por la tecnología que por la teoría pedagógica y que antes de aplicarla a la educación se debería contar con las bases pedagógicas. Es un hecho que las tecnologías se están incorporando a los centros educativos, incluso desde las etapas iniciales, especialmente en los últimos diez años. Las distintas Administraciones y la sociedad misma, aunque sea de manera más intuitiva y difusa que reflexivamente asumida, apoyan estas iniciativas. La argumentación implícita que subyace en el fondo de estas actitudes y decisiones se basa en que la escuela no puede quedar al margen de la transformación que las TIC están provocando en muchos órdenes de la vida y en el supuesto de que también pueden ayudar a mejorar la calidad educativa.

Pero la experiencia acumulada nos hace distinguir ya, de manera diáfana, que una cosa es la presencia de los soportes tecnológicos en el centro escolar y otra muy distinta que se estén aprovechando debidamente para promover mejores aprendizajes, e incluso que determinados soportes y aparatos se usen realmente y no estén arrinconados, a la espera de que alguien los haga funcionar. Esa misma experiencia demuestra también que las tecnologías, por sí solas (sin que cambien otros aspectos sustanciales en las situaciones educativas), ni siquiera fijándonos en sus mejores potencialidades, no provocan una mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Entre otros motivos, porque lo que los profesores y alumnos hacen en las aulas que han incorporado las tecnologías no se diferencia sustancialmente de lo que hacían, y la mayoría sigue haciendo, antes de esa incorporación.

Los nuevos escenarios sociales, los cambios en los enfoques de los procesos de enseñanza-aprendizaje, las características de los actuales niños y adolescentes, la irrupción avasalladora de las nuevas tecnologías,

---

<sup>1</sup> Nichols, M. (2003): “A theory for e-learning”, en *Educational Technology and Society*, 6 (2), p. 1-10.

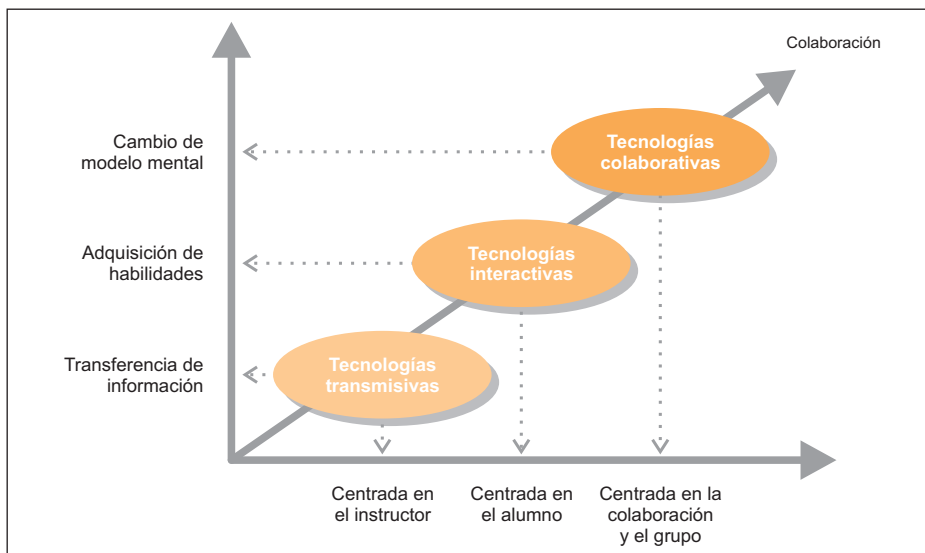
todo ese macrosistema que se llama sociedad de la información y del conocimiento, no deben ser contemplados como una amenaza, sino como una oportunidad y un reto. Pero deben ser asumidos con bases pedagógicas contrastadas que supongan un cambio efectivo. En definitiva, enseñar de otra manera, aprender de otra manera. Y dentro de este contexto, las TIC pueden y deben llegar a ser verdaderas herramientas transversales en el currículo escolar. Así, la innovación tecnológica se convertiría en verdadera locomotora o en catalizador positivo de una verdadera renovación pedagógica.

## 2. Aprendizajes más significativos, autónomos y cooperativos

Los efectos del trabajo con las tecnologías en el aula, en relación con la enseñanza-aprendizaje, son reales cuando obedecen a objetivos bien planteados, procesos bien organizados y cuentan con una estructura del centro escolar que lo favorezca.

Un nuevo escenario ha surgido en los centros escolares con la llegada de las tecnologías a las aulas, que siguen una secuencia y requieren una complementariedad. Después de unos años de introducción del uso de internet en los procesos de enseñanza y aprendizaje, su situación podría dibujarse con el esquema ilustrativo del cuadro 1.

**Cuadro 1 – Modelos de tecnologías aplicadas en la formación**



**Fuente:** Casado Ortiz, R. (2000): "El aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la creación de redes de aprendizaje colaborativo: La experiencia de Telefónica" en AA.VV.: *La formación virtual en el nuevo milenio*. Actas del Congreso Internacional ON-LINE-EDUCA-MADRID.

Algunas de las tecnologías que se utilizan en los centros escolares ponen el acento en la necesidad de ofrecer información a los receptores. Se trata de **tecnologías transmisivas**. Las presentaciones multimedia, por ejemplo, son instrumentos pedagógicos centrados en el profesor, que estimulan a los alumnos algo más que la llamada “clase magistral”, por poner en juego más sentidos. Pero el alumno sigue siendo sujeto pasivo, ya que toda la actividad está centrada en el profesor, que ejerce habitualmente la función de emisor.

Las **tecnologías interactivas** se centran más en el alumno, que de ese modo tiene un determinado control de navegación sobre los contenidos. Cuanto menos lineales sean los contenidos y la propia navegación, mayor interactividad habrá. El acento se pone en definir el sistema mediante el cual el que aprende accede personalmente a la información que se le quiere transmitir. De ahí la importancia de la interfaz entre el usuario y el sistema. En estas tecnologías interactivas se sitúan los programas de enseñanza asistida por ordenador y los productos multimedia. El ordenador actúa como un sistema que aporta la información, los contenidos formativos, los ejercicios, las simulaciones, etc. En ocasiones, en función de la interacción con el usuario, el sistema plantea actividades, lleva un seguimiento de las acciones del alumno y le propone nuevos retos.

Ahora bien, las tecnologías interactivas lograrán probablemente refuerzo, pero no principalmente aprendizaje. La pedagogía que sustenta este uso de las tecnologías es fundamentalmente conductista y la interacción suele ser individual: cada alumno con su ordenador siguiendo los contenidos, ejercicios, etc.

Finalmente, las **tecnologías colaborativas**, o el uso colaborativo de ellas, pueden introducir en los centros educativos la posibilidad de disponer de recursos altamente orientados a la interacción y el intercambio de ideas y materiales, tanto entre el profesor y los alumnos como entre éstos. Si en los procesos de enseñanza-aprendizaje se opta por una pedagogía activa, el trabajo de grupo constituye una metodología muy eficaz y garantiza ocasiones de aprendizaje para todos los sujetos que intervienen en él.

Los tres tipos de uso de las tecnologías son necesarios. Su combinación adecuada, en función de las necesidades de los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje, permitirá trabajar de manera eficaz desde un modelo global. A tenor de los datos, todavía estamos excesivamente centrados en los enfoques transmisivos, y algo en los de tipo interactivo. Así actúa la mayoría de los profesores que utiliza las tecnologías aplicadas a la enseñanza. El éxito de las pizarras digitales es un claro ejemplo de esta afirmación. Hay tímidos intentos parciales de enfoques colaborativos, el ámbito donde realmente podemos hablar de aprendizaje de manera plena, pero todavía faltan muchos pasos por dar.



Si nos preguntamos por lo que realmente se está modificando en las aulas con la ayuda de las tecnologías, hay que responder que depende totalmente del tipo de uso. Si éste se queda en lo meramente transmisivo e interactivo, difícilmente modificará los procesos y estrategias de aprendizaje. El reto está en aprender con los demás de manera cooperativa. Numerosos expertos están convencidos de que para conseguir el éxito en esta aventura hay que combinar distintos elementos pedagógicos y tecnológicos en un diseño global que tienda hacia el aprendizaje cooperativo.

El contexto dibujado por las tecnologías, en el que se ven involucrados hoy los docentes, con algunos rechazos y bastantes inseguridades, pero donde también cada vez más la mayoría percibe la existencia de un reto que hay que asumir con valentía pedagógica, con conciencia progresiva de estar ante un nuevo escenario para los aprendizajes, puede considerarse un logro en sí mismo.

En una sociedad en la que es necesario hacer frente a cambios cada vez más rápidos se impone dar respuesta al aprendizaje y a la formación no sólo para unos años, sino para toda la vida. La acumulación de conocimientos originada por los cambios profundos, rápidos y crecientes de nuestra época exige hoy atender de una manera especial a la consecución de objetivos formativos de carácter estructural y metodológico que sitúen al alumno en condiciones de poder asimilar los cambios a los que continuamente tendrá que hacer frente. De ahí la necesidad de aprender a aprender, de aprender a reflexionar, a analizar, a argumentar correctamente. Y también la necesidad de desarrollar la capacidad crítica, de síntesis, de comprensión de los fenómenos y situaciones, de discernimiento de lo esencial y duradero frente a lo accidental y pasajero, acrecentando capacidades de innovación, adaptación, gestión y trabajo en equipo, de transmisión de valores libremente asumidos.

Hay indicios de cambios en los estilos cognitivos, de pensamiento y de aprendizaje entre las nuevas generaciones de estudiantes por influjo del uso de internet y de las nuevas tecnologías. Pero el proceso es aún muy lento y habrá que esperar una generación para comprobar de manera fehaciente hipótesis como ésta. Más que generar nuevas formas de pensamiento y distintos procesos cognitivos, están cambiando las estrategias. Es decir, el uso adecuado y sistemático de las tecnologías lleva a utilizar capacidades cognitivas más complejas que las utilizadas en las tradicionales clases magistrales. El pensamiento lógico, el análisis, la síntesis o la planificación adquieren mayor protagonismo.

En la investigación que hemos llevado a cabo con alumnos y profesores del Foro de Experiencias Pedagógicas de la Fundación Encuentro y Fundación Telefónica se demuestra que el uso sistemático de las tecnologías en el aula, acompañado de planteamientos pedagógicos renovadores, da sus frutos –o empieza a darlos–, aunque queden asuntos sin resolver. La

principal cuestión pendiente es de fondo. La formación tendrá que ir adaptándose progresivamente a una mayor y más eficiente colaboración entre el profesor y el estudiante, de modo que éste sea de verdad protagonista y responsable de su propio proceso de desarrollo y aprendizaje y aquél asuma cada vez más funciones de tutoría y coordinación, en detrimento de las de tipo magisterial tradicional, para lo cual tendrá que prepararse.

### **3. La clave está en la preparación e implicación del profesor**

Es necesario un cambio de paradigma pedagógico si se quiere que la utilización de las tecnologías en el aula influya positivamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje. El alumno tiene que ser el verdadero protagonista de su aprendizaje. El profesor ha de redefinir y formular de otra manera sus papeles. Ni una cosa ni otra son fáciles. Falta formación y sobran resistencias que dificultan el cambio.

La evolución desde unas metodologías centradas en el profesor hacia las que giran alrededor del alumno está siendo un camino arduo y lento. Todo esto hay que plantearlo como un verdadero proceso de renovación pedagógica. No sirven ya los profesores de corte tradicional, que eran los protagonistas. Tampoco valen los “pseudoconvertidos” que, con las tecnologías, siguen haciendo lo de siempre y como siempre; ni los profesores puramente “tecnológicos”, hábiles en el manejo de los aparatos y sus múltiples posibilidades funcionales, pero nada más.

Se necesitan profesores reflexivos, preparados para usar las tecnologías en el aula, que se hayan planteado el paradigma psicoeducativo desde el que quieren proponer los procesos de enseñanza-aprendizaje. Profesores flexibles para adaptarse a diversas situaciones de aprendizaje, con capacidad creativa, pero pegados a la realidad, y con unas actitudes positivas ante lo que es una indudable posibilidad para una manera distinta de enseñar y aprender. Profesores que posean habilidad “intercreativa”, con capacidad para contagiarla a sus alumnos, entendiendo por tal concepto la suma de interactividad y de creatividad. Pocas veces como hoy, con la ayuda de las tecnologías, se ha tenido la posibilidad de llevar a cabo cambios como los sugeridos, sobre todo ese verdadero cambio de paradigma pedagógico que ha de estar en la base y desde el que proponer nuevas formas de enseñar y de aprender.

La estrategia más acertada es la que trata de aportar a los profesores recursos de las TIC a su alcance, que no les superen, prepararlos y dar entre todos pasos significativos para que las nuevas tecnologías no sean sólo un recurso motivador, sino un elemento que potencie los aprendizajes, sin quedarse únicamente en el almacenamiento y transmisión de datos “de otra manera”, sino ayudando a generar nuevas formas de percibir, pen-

sar, analizar, seleccionar y sintetizar. En definitiva, aprovechar su potencialidad para desarrollos cognitivos, emocionales y sociales del alumno y, paralelamente, nuevas y más eficaces formas de aprender.

Cabe hacer nuestros los Estándares de Competencias en TIC para Docentes, elaborados por la UNESCO<sup>2</sup>, donde se afirma que, en un contexto educativo sólido, las TIC pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser ciudadanos de nuestros días y buenos profesionales en el futuro. De acuerdo con todo esto, los docentes necesitan estar preparados para ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC, integrando en sus tareas de enseñanza conceptos y habilidades de éstas, partiendo de que las prácticas educativas tradicionales de formación de futuros docentes ya no son válidas, o no son suficientes, apuntándose desde ahí a una renovación a fondo de dicha formación. Internet y las nuevas tecnologías no están pensadas en función de la educación, pero ésta puede encontrar en aquéllas un excelente aliado y un catalizador positivo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El “nuevo” profesor que propugnamos tiene que ser, además, un líder en redes sociales de sus alumnos, tema que no se aborda en este capítulo, pero que merecería una investigación y reflexión específicas, por su gran interés y actualidad.

Todo lo que se refiere a internet puede considerarse como una situación *in fieri*, algo que se está construyendo por muchos, tal vez por todos en cierto modo, y sobre la marcha. Por lo pronto, hacen falta anclajes y, en lo que respecta a su uso en la educación, tener claras unas cuantas cosas, no muchas, pero sí fundamentales

---

<sup>2</sup> UNESCO (2008): *Estándares de Competencias en TIC para Docentes*. París: UNESCO.

## II. RED DE LOS FENÓMENOS

Las preguntas más importantes que cabe hacerse en el contexto actual del uso de las tecnologías en el aula, singularmente de internet, son de carácter pedagógico y podrían expresarse así: ¿Qué metodología es la adecuada para favorecer un proceso constructivo del conocimiento empleando las TIC? ¿Pueden identificarse y planificarse las tareas a través de las TIC en función del tipo de habilidades que se desea propiciar? ¿Es válido cualquier tipo de tarea o actividad, relacionada con estas tecnologías, para lograr aprendizajes efectivos? ¿Han cambiado, o pueden cambiar, las formas y estilos de aprendizaje de los alumnos por influencia del uso de las tecnologías en el aula?

Actualmente, una cuestión fundamental de los ámbitos educativos es descubrir si realmente el uso de las nuevas tecnologías en el aula está contribuyendo a que los alumnos aprendan mejor, con estilos y formas de aprendizaje variados y eficaces, si éstas les ayudan también a “pensar mejor”, si todo su sistema cognitivo se está viendo positivamente modificado. Y, por supuesto, preguntarse también qué implicaciones de tipo socioemocional está teniendo tal uso en la vida personal de los educandos.

La cuestión se sitúa en el campo de la educación y de la pedagogía, no en el de la tecnología. Es evidente que cualquier actividad escolar llevada a cabo con la ayuda de las TIC cobra sentido pedagógico, no por la realización de la actividad misma con tales técnicas, sino porque ésta forme parte de un proceso más amplio, preparado y dirigido a promover ciertas metas de aprendizaje que subyacen a un determinado modelo de educación. Un modelo de educación que intenta, por un lado, recuperar los principios de la denominada en su momento “escuela nueva” (aprendizaje a través de la experiencia y la actividad, construcción del conocimiento mediante la reflexión, trabajo cooperativo, resolución de problemas de la vida real, empleo de materiales del entorno, etc.). Por otro, la tradición que representan las aportaciones del constructivismo, el aprendizaje sociocultural o el concepto de alfabetización como proceso que capacita a los sujetos para transformar la realidad que les rodea y no como meros adquirentes de habilidades instrumentales y reproductivas de la cultura.

Lo anterior debe ser releído, interpretado y adaptado en función de los nuevos contextos sociales, culturales y tecnológicos del mundo actual. En definitiva, si se hablara en términos de objetivos deseables, se trataría de desarrollar un modelo de práctica educativa, de establecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje con las tecnologías, en especial con internet, teniendo por norte los principios y metas pedagógicas que ya pue-

den considerarse “patrimonio común” de todos los implicados en la educación: el alumno como protagonista, aprendizaje realmente significativo, nuevo papel del profesor como mediador-organizador-supervisor y no simple transmisor, consideración de la alfabetización como proceso multimodal (desarrollo de competencias en múltiples lenguajes y medios), etc.

La simple presencia física de las tecnologías, y concretamente de internet, en el aula, incluso con los recursos más en boga, no garantiza una utilización realmente pedagógica de aquéllas. Se empieza a pensar que no se concibe la mejora educativa sin la tecnología, pero lo cierto es que ésta no será real sin la “presencia” de la pedagogía, más en concreto, de una renovación pedagógica.

Todavía son más pertinentes las preguntas planteadas porque, pasados unos años de euforia, parece extenderse entre los profesores un escepticismo, tal vez difuso pero real, en relación con la eficacia pedagógica del uso de internet y otros recursos informáticos en el aula, como se reconoce en congresos y debates sobre este tema y lo corrobora la experiencia de muchos implicados en este empeño desde hace algunos años. A esto contribuye también el hecho de que la escuela –y la pedagogía– parece caminar a remolque de los hallazgos tecnológicos y de los avances que representan los nuevos soportes. Así, cada vez que surge un nuevo “producto”, llámese pizarras digitales o Web 2.0, parecen renovarse expectativas mágicas, al poco tiempo sustituidas por otras promesas, a modo de eterno retorno, que nos lleva a hacernos preguntas como las esbozadas antes, que nacen de la perspectiva pedagógica y de los aprendizajes tal como hoy los entendemos en las ciencias de la educación.

Si lo anterior representa un dibujo de acentos y preguntas, que pretenden centrar las cuestiones en el campo de lo pedagógico, es evidente que se desconocen la mayoría de las respuestas a esas y otras preguntas. Se necesita conocer “cuál es el estado de la cuestión”, “qué está pasando en las aulas” con las nuevas tecnologías. No bastan los datos de penetración o incluso de su uso. Es crucial descubrir sobre todo la “cara pedagógica” de la situación.

Y ahí es donde se han situado los objetivos de este capítulo, planteado no como un ensayo pedagógico, sino como un relato sociológico. Las preguntas anteriores son pertinentes porque ayudarán –así lo creemos– a conocer esa realidad y establecer interpretaciones de la misma, como plataforma para ofrecer pistas a la educación y a los procesos instructivos, sintetizando puntos de consenso a los que parecen haber llegado las comunidades educativas en relación con este tema, deslindando lo fundamental de lo accidental en el maremágnum de datos e iniciativas.

Para obtener conclusiones que pudieran suponer un cierto avance respecto a lo aportado hasta ahora, nos hemos servido de datos prove-

nientes de fuentes propias, junto a la interpretación de otras secundarias. Para ello, se ha acudido, en primer lugar, a grupos de profesores que trabajan con internet en el aula y a segmentos de alumnos con similares experiencias. Estos dos colectivos proporcionan datos de lo que está pasando, de los resultados, cuando se trabaja de manera sistemática, o cuasi-sistemática, con internet en el aula. También se ha buscado la opinión de expertos que pueden iluminar y realimentar la reflexión sobre esta cuestión, quienes, además de conocer “desde el terreno” lo que se está haciendo con las tecnologías en el aula y sus resultados pedagógicos, han elaborado una reflexión suficientemente formalizada sobre ellos y tienen visión de suficiente alcance como para mostrar una prospectiva realmente significativa. Además, nos hemos acercado al mundo de los universitarios, a través de una muestra representativa, para constatar sus experiencias al respecto. Por último, se han obtenido otros datos que pueden completar el enfoque y las reflexiones que ofrecemos, pues es bien sabido que la complejidad inherente a toda situación pedagógica es abordada con mayor rigor cuando diversos instrumentos de investigación se suman complementariamente.

En concreto, se ha llevado a cabo el siguiente diseño investigador:

— Trabajo con fuentes secundarias: equipamiento informático de los centros educativos españoles. Referencias de algunas investigaciones llevadas a cabo sobre este tema que coinciden con las preguntas planteadas o aspectos que se tratan en este trabajo. Síntesis de investigaciones sobre el profesorado de Educación Primaria y Secundaria, realizadas en los últimos años, de donde se desprenden también algunas conclusiones pertinentes sobre este tema, dirigido y realizado por el profesor L. F. Vílchez.

— Aplicación de un cuestionario a una muestra representativa de profesores que trabajan con internet en el aula pertenecientes al Foro de Experiencias Pedagógicas de la Fundación Encuentro y Fundación Telefónica; en concreto, 110 profesores de Educación Primaria y Secundaria.

— Aplicación de un cuestionario a una muestra representativa de alumnos del citado Foro de Experiencias Pedagógicas. En total, 614 alumnos de Educación Secundaria.

— Aplicación de un cuestionario a una muestra de estudiantes universitarios de diversas universidades españolas, con representación de 10 facultades distintas. En total, 946 alumnos de diversos cursos. Este cuestionario, junto con los dos anteriores, conforman la que hemos denominado *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación*.

— Observación participante, con reflexión posterior compartida, en centros con acreditada experiencia en el uso de internet en el aula.

— Realización de un Panel Delphi con expertos.

## 1. Penetración de las TIC e internet

El porcentaje de españoles que usaban internet alcanzaba el 70,5% de la población en marzo de 2009 y su número se ha multiplicado por más de cinco desde 2000, según Internet World Stats<sup>3</sup>. En 2008, según datos de

**Tabla 1 – Evolución de los hogares con acceso a internet en la Unión Europea. En porcentaje. 2003-2008**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Dinamarca	25	36	51	63	70	74
Holanda	20	31	54	66	74	74
Suecia	–	–	40	51	67	71
Finlandia	12	21	36	53	63	66
Reino Unido	11	16	32	44	57	62
Luxemburgo	7	16	33	44	58	61
Bélgica	–	–	41	48	56	60
Francia	–	–	–	30	43	57
Malta	–	–	23	41	44	55
Alemania	9	18	23	34	50	55
Austria	10	16	23	33	46	54
Estonia	–	20	30	37	48	54
Eslovenia	–	10	19	34	44	50
<b>UE-27</b>	–	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>42</b>	<b>49</b>
<b>España</b>	–	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>39</b>	<b>45</b>
Irlanda	1	3	7	13	31	43
Lituania	2	4	12	19	34	43
Hungría	–	6	11	22	33	42
Letonia	–	5	14	23	32	40
Portugal	8	12	20	24	30	39
Polonia	–	8	16	22	30	38
Republica Checa	1	4	5	17	28	36
Eslovaquia	–	4	7	11	27	35
Chipre	–	2	4	12	20	33
Italia	–	–	13	16	25	31
Grecia	1	0	1	4	7	22
Bulgaria	–	4	–	10	15	21
Rumania	–	–	–	5	8	13

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de datos de Eurostat.

<sup>3</sup> <http://www.internetworldstats.com/stats4.htm>

Eurostat<sup>4</sup>, el 45% de los hogares españoles estaban conectados a internet, cuatro puntos menos que la media de la Unión Europea (tabla 1).

El equipamiento de los centros docentes de Educación Primaria y Secundaria en nuestro país en 2007 era –según el MEC– el siguiente:

- Ordenadores para docencia: 74,9% en Primaria y 76,8% en Secundaria.
- Uso pedagógico: 12,2 alumnos/ordenador en Primaria y 6,2 en Secundaria.
- El 60,4% tiene ordenadores en el aula en Primaria y el 42% en Secundaria.

Un estudio del CNICE<sup>5</sup> para el curso 2005/06 mostraba que las dependencias del centro escolar con acceso a internet eran: despachos de dirección y similares (98,5%); aula de informática (86,4%) y salas de profesores (74,6%). Por el contrario, en las aulas, había en el 36,5% de Primaria y en el 51% de Secundaria.

Según ese mismo estudio, las aulas ocupan el sexto lugar en Primaria y el octavo en Secundaria como lugares prioritarios donde están instalados los ordenadores (dentro de un listado de 10). Y, en cuanto a las tareas a las que se dedican los ordenadores, cerca del 90% de los casos es para labores docentes o “propias del profesor”.

Igualmente, según el citado estudio, en el 83% de los casos hay ordenadores, prescindiendo del uso a que se destinen, a los que tienen acceso los profesores, ubicados preferentemente, con gran diferencia de otros sitios, en el aula de informática en el caso de Educación Primaria, la sala de profesores en el caso de la ESO y los departamentos/seminarios en los centros de enseñanza postobligatoria.

## **2. Algunos estudios sobre el uso de las nuevas tecnologías en el aula**

Hay que destacar el estudio *La integración de internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro*<sup>6</sup>, realizado con la colaboración de Fundación Telefónica. El trabajo pretende hacer un diagnóstico pormenorizado de la situación actual sobre el grado de integración de las tecnologías en las actividades escolares, teniendo en cuenta los pro-

---

<sup>4</sup> [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information\\_society/data/main\\_tables](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/main_tables)

<sup>5</sup> Puede consultarse en [www.red.es](http://www.red.es)

<sup>6</sup> Sigalés, C., Mominó, J. M., Meneses, J. y Badía, A. (2008): *La integración de internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro*. Barcelona: UOC.



cesos de enseñanza-aprendizaje. Para ello, los autores trabajaron durante la segunda mitad del curso 2006/07, recogiendo información de una muestra representativa de 694 directores de centro, 1.697 profesores y 15.185 alumnos de 809 centros de Educación Primaria y de ESO. De este análisis hay que destacar algunos resultados:

— El 93,3% del profesorado tiene acceso a internet en su casa, frente al 42% de los hogares de la población general, y usan la red mucho más que la media de dicha población general.

— La mayor parte de los alumnos, especialmente de ESO, utiliza frecuentemente la red en sus casas, sobre todo para actividades relacionadas con el ocio, la búsqueda de información y las relaciones sociales con los iguales. Sólo uno de cada cuatro alumnos utiliza las TIC en casa de forma habitual para la resolución de actividades escolares, tanto individuales como en colaboración con compañeros.

— Los profesores utilizan habitualmente las tecnologías para preparar las clases. Son excepción los que las utilizan para colaborar con sus compañeros, para comunicarse con otros profesionales de la educación o para formar parte de comunidades profesionales a través de la red.

— El uso de las tecnologías en las aulas es limitado. Sólo uno de cada tres alumnos utiliza los ordenadores más de una vez por semana en el conjunto de sus asignaturas, mientras que para los dos tercios restantes tienen una presencia ocasional o muy escasa en sus actividades escolares.

— El profesorado usa las tecnologías para “transmitir contenidos”, como complemento ilustrativo de las presentaciones orales. Los alumnos las utilizan principalmente para buscar o acceder a información relacionada con los contenidos o hacer ejercicios.

— Por tanto, la utilización real está muy alejada de una verdadera y profunda incorporación de las tecnologías a la construcción del aprendizaje por parte del alumno y a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

— Las tecnologías forman parte ya del paisaje escolar: los soportes han entrado, a un nivel u otro, en muchos centros, se conoce la jerga al respecto y son instrumentos que profesores y alumnos manejan cada vez con más soltura. Pero el “gran salto”, formar parte sustancial del proceso de enseñanza-aprendizaje, no se ha dado. Por todo ello, se respira una cierta decepción. Los resultados constatados están muy por debajo de las expectativas que las tecnologías habían generado.

— Los profesores tienen un notable déficit de formación en las TIC, sólo uno de cada tres se siente capacitado para promover y supervisar grupos de trabajo a través de ellas o para manejar recursos *on line* que puedan ser utilizados en sus asignaturas. Más del 50% del profesorado no está preparado –según reconocen– para desarrollar proyectos multimedia con los alumnos o evaluar trabajos realizados mediante estas tecnologías, aun-

que el 57% considera que mejoran la calidad de la enseñanza. El 68% de los que las manejan las utilizan como herramienta de apoyo y sólo el 14% de esos mismos aspira a que los alumnos aprendan a utilizarlas<sup>7</sup>.

Un estudio anterior de la Fundación Santa María, publicado en 2003 y realizado con metodologías cualitativa y cuantitativa entre colegios de la Comunidad de Madrid, tenía como “finalidad principal”, según sus investigadores, “comparar el rendimiento académico de los alumnos en dos entornos de enseñanza lo más homogéneos posible, que difirieran solamente en el material pedagógico utilizado –ordenador o libro de texto– y que respetara la forma de trabajo habitual de los profesores y el normal funcionamiento de los centros [...], (optándose) por un diseño ajustado a los métodos de enseñanza que normalmente utilizan los profesores”<sup>8</sup>. De las conclusiones de este estudio, se señalan las más pertinentes:

— Los directores de centros y profesores consultados estiman que la cuestión principal es situar las tecnologías dentro del proyecto educativo del centro, por lo que creen que el problema principal no es un asunto técnico, sino “el modelo pedagógico y su posible transformación a través de la utilización de las nuevas tecnologías”. El modelo de enseñanza que comparten profesores y alumnos es de carácter transmisivo, constatándose grandes dificultades para modificarlo, aunque tras el experimento sus expectativas sobre las nuevas tecnologías han mejorado.

— La evaluación, como eje vertebrador de un cambio en el modelo de enseñanza, aparece como aspecto relevante.

— Los profesores opinan que los alumnos aprenden más en el aula tradicional y, al mismo tiempo, estiman que el interés por la materia es menor, se mantiene peor el orden, las relaciones entre alumnos son más limitadas y hay mayores dificultades para una enseñanza personalizada. Esos mismos profesores creen, en definitiva, que las materias se aprenden mejor en el aula tradicional que con las tecnologías.

Del estudio del CNICE, correspondiente al curso 2005/06 hay que resaltar lo siguiente sobre los alumnos:

— Los alumnos usan el ordenador en horario de clase, mayoritariamente entre una y dos horas a la semana. Más de un tercio no lo utilizan prácticamente nunca en el trabajo escolar y, en el caso de Educación Primaria, más de la mitad. La mayoría de los alumnos lleva usando internet entre uno y tres años, aumentando la experiencia conforme se asciende en la escala de los cursos.

---

<sup>7</sup> AA.VV. (2009): “La escuela digital. Desafíos de la innovación educativa”, en *TELOS. Cuadernos de Comunicación e Innovación*, n. 78, p. 89-96.

<sup>8</sup> Marchesi, A. y Martín, E. (eds.) (2003): *Tecnología y aprendizaje. Investigación sobre el impacto del ordenador en el aula*. Madrid: Editorial SM.

— El uso pedagógico de las tecnologías es nulo o bajo en el 70% de los casos de los alumnos de ESO, menor aún en Bachillerato y más alto en Educación Primaria. Las materias en las que más sobresale el uso es en Ciencias Sociales en el caso de la ESO, y Conocimiento del Medio, Lengua y Matemáticas en Educación Primaria.

— El principal uso del ordenador por parte de los alumnos es de tipo lúdico, aunque crece su utilización para hacer trabajos y ejercicios conforme asciende la escala académica de los cursos, según los distintos ciclos.

— El 86,8% de los alumnos estima que el ordenador es útil, el 56,2% cree tener un dominio adecuado del mismo y al 66,8% le gusta aprender usándolo.

— Sólo el 32,4% dice que aprende mejor con el ordenador que sin él y únicamente el 20,8% manifiesta que su rendimiento escolar ha mejorado con su uso.

Respecto a la postura de los profesores ante las TIC, hay que reseñar:

— En relación con el conocimiento y dominio de las TIC, el 58,3% manifiesta tener un nivel de simple usuario, mientras un 13,6% declara tenerlo avanzado.

— La gran mayoría de los profesores opina que las TIC son sobre todo elementos motivadores y complemento de los recursos docentes y didácticos tradicionales.

— Algo más de uno de cada tres no usa nunca las TIC en la docencia. La frecuencia más repetida, entre quienes las usan, se sitúa entre una vez a la semana y una vez al mes. Matizando aún más, el 59,8% utiliza las TIC, aunque sea para algo, mientras el 38,1% no las usa.

— Los tres principales usos que dan los profesores a las TIC son, por este orden: procesar textos, buscar información y aspectos relacionados con la gestión. Por el contrario, la utilización para presentaciones y simulaciones, que tendrían que ver con lo docente y didáctico, es bajo o nulo en el 88,3% de los casos.

— Los cuatro mayores obstáculos percibidos por el profesorado para el uso de las TIC en la práctica docente son: la baja formación del profesorado (78,2%); la falta de tiempo para dedicarlo a las TIC (72,3%); la carencia de personal especializado en los centros escolares (65,9%); y la escasa motivación del profesorado para usar estas tecnologías (58,9%).

— Los profesores están de acuerdo, o muy de acuerdo, con las siguientes formulaciones sobre las TIC, elegidas jerárquicamente entre las que mayor consenso obtienen en las respuestas: sus potencialidades educativas, en general (84%); el interés de los profesores por ellas (76,5%); el alumnado muestra más interés y mayor motivación si se usan las TIC en

el aula (73,6%); las tecnologías facilitan el aprendizaje autónomo (65,5%); dan lugar a un estilo docente más personalizado y flexible (59,8%); mejoran el rendimiento (58,9%).

— En relación con los usos realmente didácticos de las TIC, el resultado es realmente pobre. Así, en cuanto al trabajo colaborativo, la utilización es baja o nula en el 87,9% de los casos. Igualmente, lo es en el uso para tareas de evaluación en el 83,7%; también para trabajos de grupo (69,7%) y como apoyo a las clases (71%).

### **3. La situación actual de profesores y alumnos**

#### *3.1 Líneas coincidentes en los discursos de los profesores*

Un número elevado de profesores experimenta estados de ansiedad y preocupación debido a factores y circunstancias como la necesidad de atender a la diversidad, las dificultades de aprendizaje de muchos alumnos o el comportamiento de alguno, que convierten en ardua su labor. Perplejidad, incertidumbre, desconcierto, junto a no pocas dosis de esfuerzo y coraje vocacional, serían descriptores que definirían bien el ánimo de la mayoría de los docentes españoles.

Los profesores tienden a centrar el problema de los aprendizajes en las características del alumno actual, olvidando o poniendo en segundo plano otros aspectos, como una sana autocrítica aconsejaría en relación con los métodos de enseñanza. No siempre se aprecia una relación única y directa entre los métodos y procedimientos didácticos seguidos por los profesores y los recursos y soportes que utilizan. En concreto, la inmensa mayoría de los profesores, dentro del porcentaje de los que se sirven de las tecnologías en el aula, las utiliza con un estilo didáctico puramente transmisor de conocimientos.

Los enfoques tradicionales predominan en relación con los procedimientos didácticos, incluso entre las generaciones de docentes jóvenes, aunque existe una representación de perfiles minoritarios que pretende incluir innovaciones significativas. El énfasis de todos se pone en la claridad, el orden, la secuenciación lógica, la relación entre las partes y el hilo conductor de las temáticas, con un rechazo a las fragmentaciones que distraen y confunden, pero siempre desde una perspectiva de transmisión, la del profesor y la del libro de texto.

El profesor es un adaptador de recursos en favor del alumno. Implícitamente se considera a sí mismo referencia central en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Él es quien maneja todos los hilos, de modo que aún estamos lejos de que sea una realidad el protagonismo del que aprende, en

los procesos de enseñanza-aprendizaje, frente al protagonismo del que enseña.

La apuesta por las nuevas tecnologías, al menos como horizonte deseable, es clara entre el profesorado, sobre todo para algunas áreas. Pero su implantación, como recurso habitual para los aprendizajes, es aún insuficiente. De momento, funcionan como elemento complementario y motivador, no como mecanismos insertos en el corazón mismo de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los profesores creen en las potencialidades pedagógicas de las tecnologías, aunque muchos reconozcan no estar preparados para su real, sistemática y eficaz implantación en el aula.

### 3.2 *Ensayo de perfiles y rasgos tipológicos del profesorado*

El *profesor de perfil tradicional* está anclado en métodos y enfoques que considera “seguros”, lo que a su juicio es “todo aquello que el alumno debe saber de una materia”. Ante dificultades como el tipo de alumno actual, las características de la materia, los cambios socio-académicos, etc., se siente inseguro y se enfrenta a disonancias. Las resuelve acudiendo a “lo seguro”, que para él está representado por lo que estudió y aprendió y en lo que se siente más cómodo. Tiende a identificar lo “seguro” con “lo fundamental” de una materia.

El *profesor adaptativo*, que negocia entre sus propias convicciones científicas y docentes sobre la materia que imparte y las características de los alumnos. Se mueve entre sus ideas previas (“lo que aprendió en la carrera”), la atención a lo imperado por los programas oficiales, su concepción didáctica de la asignatura y las características de los alumnos. Se esfuerza por flexibilizar y adaptarse a las situaciones educativas. Pone el acento en disponer de toda clase de recursos que le permitan hacer las acomodaciones y aplicaciones oportunas. Este perfil tiene, además, mucho de ecléctico en sus enfoques. Trata de adaptarse, con una mezcla de tesón y escepticismo, al alumno concreto de hoy, acomodando expectativas, normativas, “ideales” y hasta su propia concepción de la asignatura a las situaciones de enseñanza-aprendizaje del momento, relativizando algunas cosas, con tal de sentirse seguro de haber trabajado con el alumno los “aspectos básicos” de su asignatura. Es pragmático y utilizará las nuevas tecnologías, si le resultan “útiles”, desde su propia concepción docente.

El *profesor resistente*, que todavía “no ha tirado la toalla”, pero que es bastante escéptico. Lo que mejor le define es que está a la espera de que algo o alguien “desde fuera” dé con la varita mágica para solucionar los problemas que encuentra cada día en la clase. Su escepticismo es significativo respecto a los cambios educativos, que con frecuencia le irritan y desconciertan. Algunos docentes de este perfil han creído ver en las nuevas

tecnologías una solución mágica a los problemas de enseñanza-aprendizaje en las aulas.

El *profesor relativamente innovador* comparte sustancialmente los enfoques tradicionales de otros colegas, aunque está más abierto a innovaciones pedagógicas, sobre todo a través de actividades. Este perfil, minoritario dentro del conjunto de los profesores, está dispuesto a introducir cambios metodológicos y de enfoque en las materias. El tipo de profesor "filotecnológico", representante de sectores aún más minoritarios, podría incluirse en este perfil. Ve en las nuevas tecnologías una especie de tabla de salvación ante las dificultades docentes. Como algunos del segmento anterior, se acerca a creencias en cierto modo acríticas sobre la eficacia per se de estas tecnologías.

El *profesor expectante*, más que un perfil, tal vez sea un rasgo transversal que se extiende a diversos perfiles. Cabalga entre enfoques tradicionales y cierta flexibilidad en los planteamientos, lleno de dudas y perplejidades. Pero lo significativo de este segmento es que está convencido de que habrá que dar un vuelco a la práctica docente, aunque no sepa cómo.

El *profesor perplejo* añade a su trabajo y a los retos generales con los que cualquier docente se encuentra cargas de ansiedad provenientes de la especificidad del área considerada o de trabajar sistemáticamente con alumnos conflictivos. Éste es el tipo más estudiado en investigaciones sobre el cansancio y el estrés del profesor. No suele tener planteamientos propios específicamente relacionados con el uso de las tecnologías en el aula.

Finalmente, hay un perfil minoritario de profesor, que asumió, con convencimiento y compromiso, algunos de los principios y orientaciones de la LOGSE. Ha tratado de profundizar en tales enfoques y pone el acento en los procesos mentales que subyacen al aprendizaje y en la transversalidad de los contenidos. Denota un nivel de formación o de interés hacia ella en sentido continuo, mayor que el de sus colegas. Es un segmento docente interesante para alcanzar el objetivo de trabajar con las nuevas tecnologías en el aula, precedido de un cambio a fondo del modelo pedagógico.

El perfil didáctico predominante, como denotan los numerosos profesores con los que se ha contactado en nuestras investigaciones a lo largo de los últimos años, podría encuadrarse en esos docentes con enfoques que cabalgan entre la tradición y la acomodación pragmática, dispuestos a introducir algunos retoques y cambios, pero no significativas innovaciones didácticas, menos aún una renovación pedagógica a fondo. Son moderadamente abiertos hacia el uso de las tecnologías en la educación, reconocen necesitar una preparación específica para ello y quieren que se les ayude para lograrlo.

### 3.3 Los alumnos actuales, según los profesores

La desmotivación y la falta de esfuerzo caracterizan al alumno actual. La primera estrategia que los profesores se ven obligados a establecer es la de motivar a sus alumnos al estudio y al interés por la asignatura concreta que imparten. Con la extensión de la obligatoriedad de la enseñanza hasta los 16 años, el profesor se encuentra con algunos alumnos que están en las aulas “por obligación”, pero desmotivados de manera general ante los estudios. Esa especie de “bolsa de alumnos a la fuerza”, que se concentran en 3º y 4º de la ESO, gravita sobre el conjunto de manera negativa. No es extraño que uno de los efectos que los profesores más destacan sobre la potencialidad de las tecnologías sea su poder motivador para el alumno.

Según los profesores, las causas de los problemas docentes son los estilos familiares actuales, las formas de educar y la falta de implicación de los padres en el apoyo y seguimiento de los estudios de sus hijos.

Los docentes apelan igualmente, en la atribución de las causas de estos problemas, a factores externos, como la televisión, internet, etc., en dos sentidos: son actividades a las que los chicos y chicas de hoy dedican un tiempo excesivo, lo que les impide emplearse en actividades “incómodas” como la lectura; en un sentido más profundo, hay elementos que influyen en los estilos cognitivos y emocionales de los adolescentes, como la dificultad para la síntesis y la abstracción, el predominio de la imagen, de lo visual y lo concreto en las formas de percibir y procesar las realidades, etc. Parcelan la percepción de las cosas, les falta atención y capacidad de concentración. No es de extrañar que, desde esas apreciaciones, existan prejuicios sobre la utilización de las nuevas tecnologías en el aula por parte de algunos segmentos del profesorado.

En cualquiera de las áreas del currículo, los profesores aluden siempre a dificultades de comprensión de textos escritos, lo que obliga a establecer estrategias que aseguren que el alumno entiende lo que lee. De manera generalizada también, señalan que los alumnos carecen de determinadas habilidades básicas para cualquier aprendizaje, como la atención o el dominio de las técnicas de estudio. Así, ese *leitmotiv* del “aprender a aprender” al que con tanta frecuencia se alude es, en la práctica, más un deseo que una realidad constatada en las aulas.

Los alumnos de hoy, a juicio de los profesores, bloquean su interés ante las diversas materias desde una especie de pragmatismo utilitarista de carácter implícito en su “cultura” y que se expresaría en la frase: “¿Y esto para qué sirve?”.

El profesorado encuentra en las leyes educativas, en las decisiones administrativas que afectan a la enseñanza y en los frecuentes cambios al

respecto un “chivo expiatorio”, que explicaría muchos de los problemas a los que se enfrentan a la hora de llevar a cabo su tarea.

El cambio de valores en la sociedad influye también en los problemas de los alumnos de hoy, en general y en relación con el estudio. La influencia de ese cambio axiológico es especialmente significativa en las edades correspondientes a la ESO.

Es evidente que hay elementos de generalización en la descripción que hacen los profesores sobre sus alumnos. Es obvio que hay alumnos excelentes, algo que no niegan, pero en sus discursos aparece en un primer plano lo difícil, lo problemático. Existe una concepción implícita y hasta inconsciente de la tarea educativa y docente como “hacer frente a lo problemático”, “reconducir lo que no está bien”, “pulir defectos”, etc. Se ha generalizado y amplificado un discurso entre numerosos profesores, al que no son ajenos la sociedad y los medios de masas, que privilegia también lo problemático en las percepciones de la realidad escolar.

## **4. La visión de los actores: profesores, alumnos y expertos**

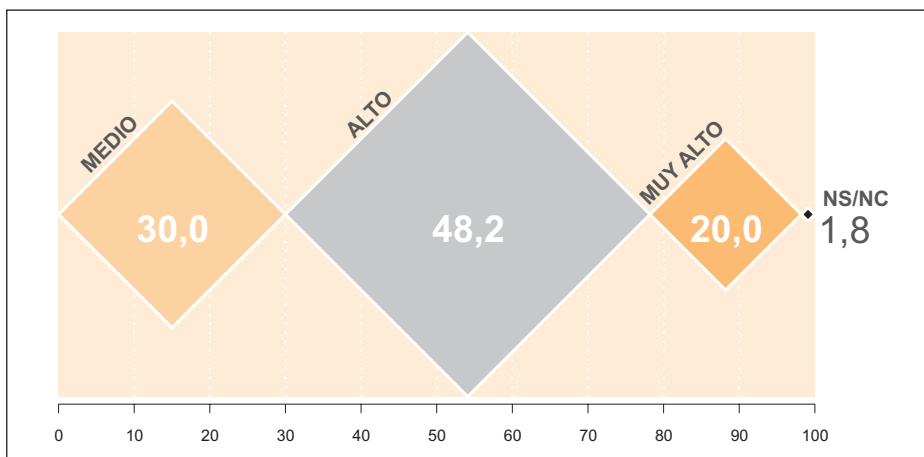
### *4.1 Profesores que hacen un uso pedagógico de las TIC*

Los datos que a continuación se resumen provienen de un colectivo de profesores que viene trabajando de manera sistemática con las nuevas tecnologías en el aula, apoyados por lo que el Foro de Experiencias Pedagógicas de la Fundación Encuentro y Fundación Telefónica propugna y pretende como objetivo. Este Foro se propuso, desde la puesta en marcha del programa EducaRed en 1998, integrar las TIC en el corazón de los procesos de enseñanza-aprendizaje, impulsando un movimiento educativo que respondiera eficazmente a las demandas de la sociedad y a la idiosincrasia de los niños y adolescentes actuales, tratando de dotarles de un mayor protagonismo y autonomía en sus formas y estilos de aprender. El Foro promueve experiencias pedagógicas, ayudando al profesorado y evaluando, a través de un trabajo cooperativo, esas mismas experiencias. Los datos que se recogen a continuación dan cuenta de cambios efectivos en los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el uso sistemático de las TIC. Esto diferencia nuestro estudio de otros que también se han recogido en este capítulo.

Los 110 profesores entrevistados pertenecen a centros públicos, privados y concertados de nuestro país e imparten docencia en los niveles de Educación Primaria y ESO. Cumplimentaron un cuestionario autoadministrado.



Gráfico 1 – Nivel de dominio de las nuevas tecnologías de los profesores de Primaria y ESO. En porcentaje. 2009



Fuente: Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación*.

Su nivel de dominio de las nuevas tecnologías se sitúa por encima de la media del profesorado a escala nacional. Casi la mitad de ellos (48,2%) declara tener un nivel alto en el manejo de las tecnologías y uno de cada cinco (20%) un nivel muy alto. El 30% dice tener un nivel medio (gráfico 1).

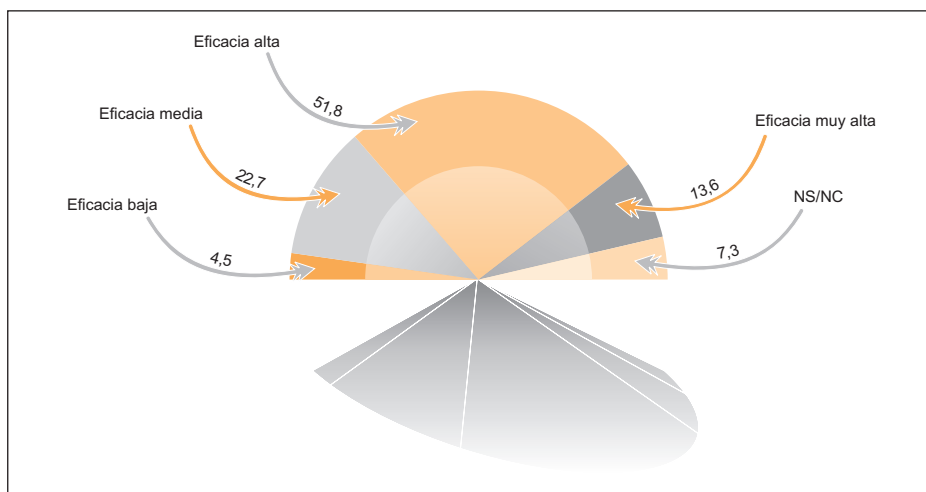
En relación con los soportes, en el 19,1% de los centros hay un ordenador para cada alumno; en el 25,5%, un ordenador para cada dos alumnos. El 39,1% dispone de pizarra digital y el 70,9% de cañón para proyecciones. Estamos, pues, ante un buen equipamiento, pero lejos aún de lo ideal.

El nivel de satisfacción manifestado en relación con su implicación en el Foro se establece así: uno de cada cinco, aproximadamente, está satisfecho o muy satisfecho; el 40% sitúa su satisfacción en un nivel medio; mientras que un tercio (32,7%) está poco satisfecho. Ateniéndonos a estos porcentajes, cabe subrayar que el proceso emprendido genera satisfacción, pero se necesita dar un paso significativo hacia adelante.

La asignatura que sobresale en la utilización de las tecnologías en el aula es Conocimiento del Medio (totalidad de los casos), seguida de Inglés (93,8%) y de Lengua (90%). Es significativamente alto su empleo también en las demás asignaturas del currículo, ya que en la que menos se usa es Física/Química, y aun así alcanza el 63,6%.

Más de la mitad de los profesores entrevistados (51,8%) califica de alta la eficacia del trabajo con internet en el aula cara al aprendizaje de las materias por parte de los alumnos y nada menos que un 13,6% declara que

**Gráfico 2 – Después del tiempo que lleva Ud. trabajando con internet en el aula, ¿cómo calificaría globalmente su eficacia, en términos de aprendizaje de las materias por parte de los alumnos? En porcentaje. 2009**



**Fuente:** Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación.*

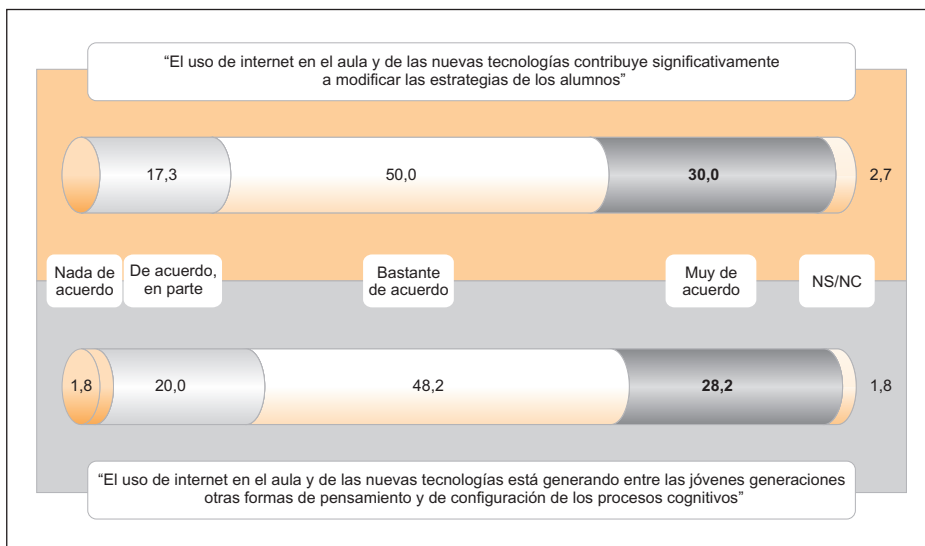
es muy alta. Para el 22,7% es de tipo medio y sólo un 4,5% la califica de baja. La respuesta a esta cuestión tiene un especial interés en relación con nuestra investigación, ya que demuestra que el trabajo sistemático con las tecnologías en el aula es eficaz (gráfico 2).

En coherencia con la anterior respuesta, el 80% de los entrevistados está bastante o muy de acuerdo en que el uso de internet y de las nuevas tecnologías en el aula contribuye de manera significativa a modificar las estrategias de aprendizaje de los alumnos. La afirmación no es rechazada por ningún entrevistado y sólo un 17,3% dice estar de acuerdo únicamente en parte (gráfico 3).

Un 76,4% está bastante o muy de acuerdo en considerar que el uso de internet y las nuevas tecnologías en el aula está generando entre las jóvenes generaciones otras formas de pensamiento y de configuración de sus procesos cognitivos. Esta cuestión, que la mayoría de los expertos estima plausible, merecería una investigación más extensa debido a las implicaciones que sus resultados tendrían en la reflexión psicológica y en las aplicaciones educativas.

Aproximadamente, tres de cada cuatro entrevistados (72,7%) estiman que la mayoría de los alumnos alcanza un nivel de aprendizaje superior si se trabaja sistemáticamente con internet y las nuevas tecnologías en el aula, frente a la situación anterior sin TIC. Prácticamente ninguno cree que sea inferior, mientras un 21,8% manifiesta que el nivel alcanzado por la mayoría de los alumnos es similar en ambas situaciones de aprendizaje (gráfico 4).

**Gráfico 3 – Grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones. En porcentaje. 2009**

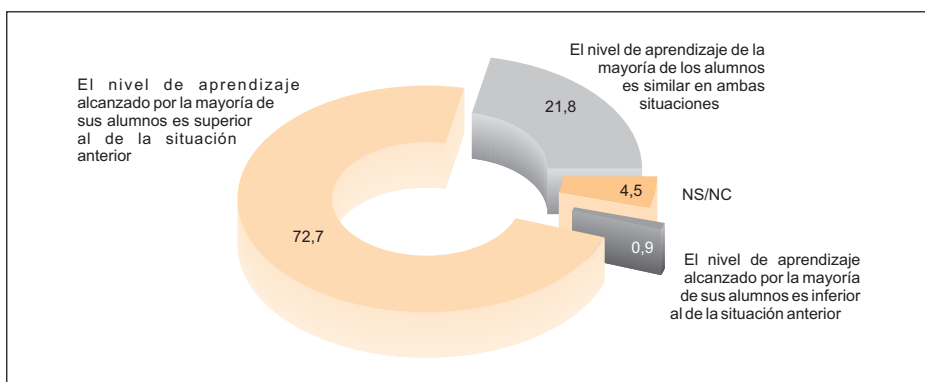


Fuente: Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación.*

En relación con los logros concretos obtenidos a partir del trabajo de los alumnos con internet y las nuevas tecnologías en el aula, los tres principales escogidos de entre un listado de posibles son los siguientes:

- Los alumnos trabajan más motivados (31,7%).
- Se atiende mejor a los alumnos con dificultades de aprendizaje y también a los más capacitados (17,5%).

**Gráfico 4 – Si compara su experiencia actual de trabajar con internet y las nuevas tecnologías en el aula con la situación anterior, en la que esto no se hacía, y en relación siempre a la eficacia del aprendizaje. En porcentaje. 2009**



Fuente: Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación.*

— El aprendizaje obtenido por los alumnos se acerca más a lo que se entiende por aprendizaje significativo (16,5%).

El cuarto logro se refiere al aprendizaje cooperativo, seguido del aprendizaje de variadas estrategias. El último lugar lo ocupa un trabajo más personal e independiente.

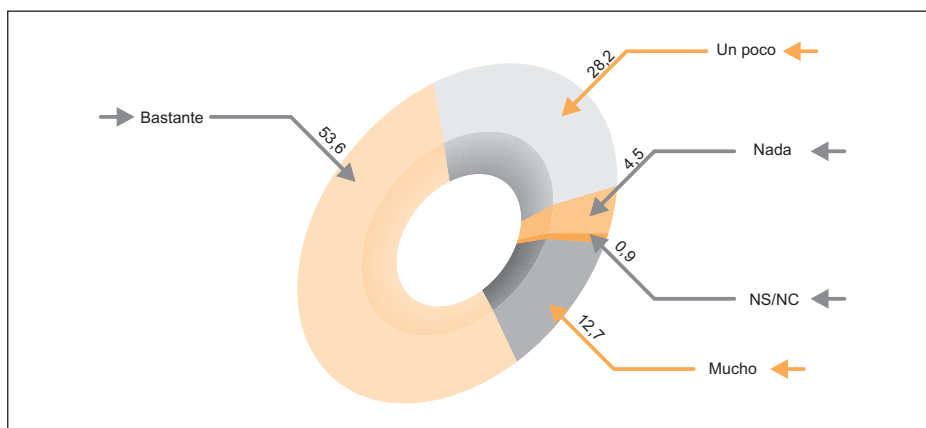
Aproximadamente dos de cada tres entrevistados están bastante o muy de acuerdo en que la comunicación a través de internet contribuye a desarrollar los procesos de socialización de las generaciones jóvenes (gráfico 5).

La inmensa mayoría de los profesores entrevistados (81,8%) está bastante o muy de acuerdo en que trabajar sistemáticamente con internet y las nuevas tecnologías en el aula obliga al profesor a un cambio radical en sus estilos y estrategias de enseñanza. Vale la pena recalcar la contundencia de este dato, ligado a una de las principales tesis de este capítulo (gráfico 6).

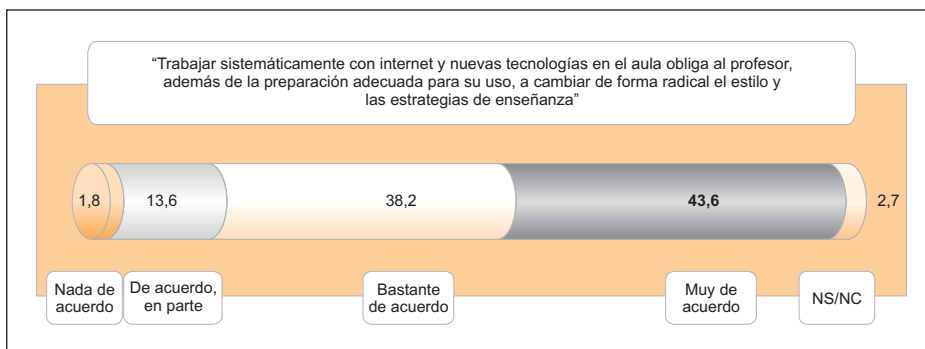
Los entrevistados se dividen casi por igual, con ligero predominio de la primera posición, entre quienes opinan que con el uso de internet y las tecnologías en el aula estamos ante una razonable promesa de futuro cara a la eficacia del aprendizaje de los alumnos (49,1%) y quienes creen que ya hay hechos comprobados de ello (44,5%). Representan una minoría no significativa (5,5%) los que piensan que todo esto no es más que una promesa mágica. De nuevo, estos profesores se desmarcan de lo que cree la media del profesorado español.

Se propuso a los entrevistados un listado de posibles dificultades existentes actualmente para la incorporación efectiva de internet y las nue-

**Gráfico 5 – En qué medida, a su juicio, la comunicación a través de internet contribuye a desarrollar los procesos de socialización de los niños, adolescentes y jóvenes. En porcentaje. 2009**



Fuente: Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación*.

**Gráfico 6 – Grado de acuerdo con la siguiente afirmación. En porcentaje. 2009**

Fuente: Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación*.

vas tecnologías al trabajo del aula. Las tres señaladas en primer lugar fueron:

- La falta de medios materiales en muchos centros (22,4%).
- La escasa preparación específica en esta cuestión de la mayoría de los profesores (21,1%).
- La dificultad que tienen los profesores para enseñar de una manera completamente distinta a lo que han venido haciendo y, mucho más, a como aprendieron ellos (16,5%).

Sobre la afirmación de que “los avances y realizaciones de los soportes y medios tecnológicos van muy por delante de lo que la pedagogía en el aula puede asimilar”, las opiniones de los entrevistados aparecen bastante matizadas. Así, el 9,1% no está nada de acuerdo con esa afirmación, el 33,6% está de acuerdo en parte, el 44,5% está bastante de acuerdo y el 11,8% muy de acuerdo.

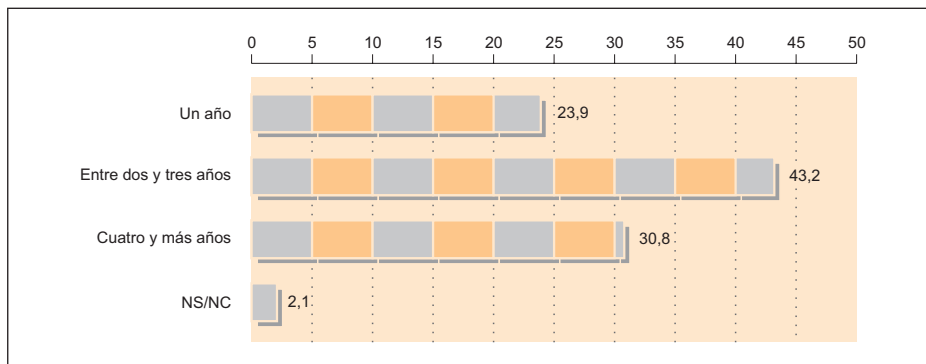
Igualmente ocurre en relación con la aseveración de que “hay razones para pensar, al menos en parte, que asistimos a una situación de mercado en relación a esta cuestión, ya que con frecuencia cambian los soportes tecnológicos, hay nuevas ofertas, etc., y la escuela parece haber caído en esa dinámica”. El 21,8% no está nada de acuerdo con tal afirmación, mientras sí lo está la mayoría, aunque con matices: el 44,5% en parte, el 28,2% bastante y el 4,5% muy de acuerdo.

## 4.2 Qué dicen los alumnos

### Alumnos con una formación sistemática con TIC

Hay que tener en cuenta que los entrevistados son alumnos que trabajan, en otro grado, pero de forma expresa, con internet y las nuevas tec-

**Gráfico 7 – Tiempo que llevan trabajando con internet y las nuevas tecnologías en el aula los alumnos. En porcentaje. 2009**



**Fuente:** Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación.*

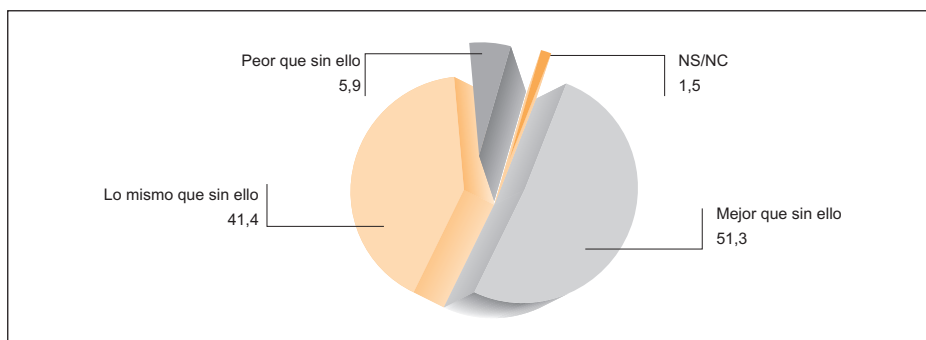
nologías en el aula. También en este caso, como en el de los profesores del Foro, pueden apreciarse en sus respuestas diferencias significativas respecto a las de alumnos cuyo trabajo con TIC en el aula no se ha llevado a cabo de manera sistemática durante un período suficiente de tiempo. Se resumen a continuación los datos más significativos:

— El total de entrevistados ha sido de 614, mediante cuestionario autoadministrado. Todos pertenecen a centros públicos y cursan Educación Secundaria.

— La inmensa mayoría (90,6%) manifiesta tener un nivel de manejo de internet y de las nuevas tecnologías medio o alto. Sólo el 7,7% declara un nivel bajo.

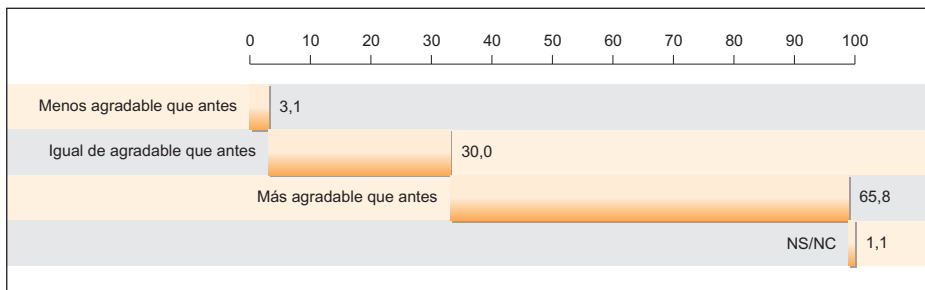
— Tres de cada cuatro (74%) lleva dos o más años trabajando con internet y las nuevas tecnologías en el aula; un 30,8% lleva cuatro años o más (gráfico 7).

**Gráfico 8 – Trabajando con internet y las nuevas tecnologías en el aula has aprendido las asignaturas... En porcentaje. 2009**



**Fuente:** Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación.*

**Gráfico 9 – Desde que trabajas con internet y las nuevas tecnologías en el aula, aprender las distintas asignaturas te resulta... En porcentaje. 2009**



Fuente: Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación.*

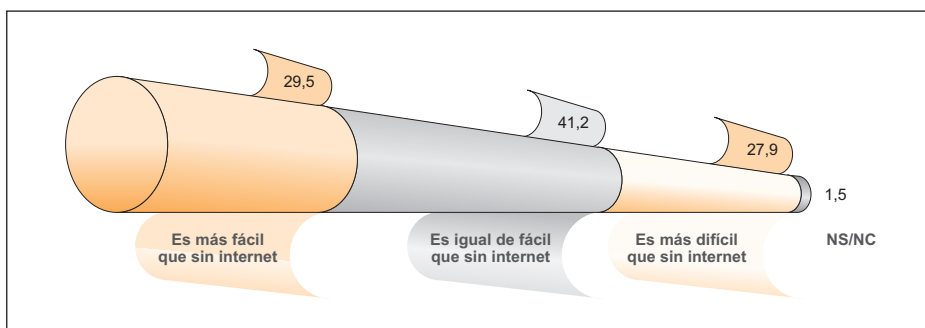
— Más de la mitad (51,3%) afirma que trabajando con internet y las nuevas tecnologías en el aula ha aprendido las asignaturas mejor que sin esos soportes, mientras un 41,4% cree que ha aprendido lo mismo en las dos situaciones (gráfico 8). Sólo un residual y no significativo 5,9% opina que ha aprendido peor con las nuevas tecnologías. Las respuestas a esta cuestión se desmarcan significativamente de las obtenidas en otros estudios, en el sentido del provecho de las tecnologías.

— Dos de cada tres entrevistados declaran que trabajar con internet y las nuevas tecnologías hace más agradable el aprendizaje de las asignaturas, mientras casi un tercio afirma que es igual de agradable en ambas situaciones (gráfico 9).

— El 41,2% estima que es igual de fácil aprender las asignaturas con internet y las nuevas tecnologías que sin ellas, mientras que el 29,5% dice que es más fácil y el 27,9% más difícil (gráfico 10).

— La materia en la que más ayuda suponen internet y las TIC al aprendizaje es Conocimiento del Medio, con gran diferencia sobre las de-

**Gráfico 10 – Aprender las distintas asignaturas con internet y las nuevas tecnologías en el aula... En porcentaje. 2009**



Fuente: Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación.*

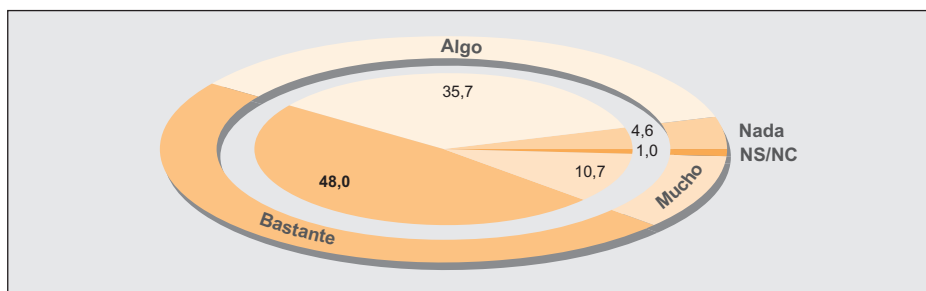
más. En la encuesta a los profesores, esta asignatura sobresalía por ser aquella en la que todos utilizaban internet y las TIC, aspecto a tener en cuenta para interpretar correctamente la respuesta de los alumnos.

— A algo más de la mitad de entrevistados (58,7%) trabajar en el aula con internet y las TIC le ha enseñado y ayudado al aprendizaje cooperativo (gráfico 11).

— Son más los alumnos (51%) que dicen aprender mejor una asignatura con los profesores que utilizan internet y TIC que los que opinan que aprenden igual con los dos tipos de profesores (42,3%) (gráfico 12).

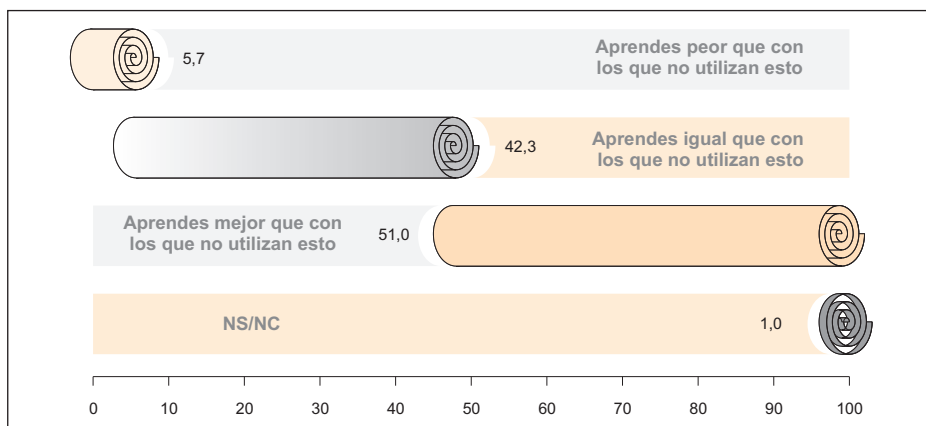
— A la hora de valorar la labor de los profesores en función del uso de internet y las TIC, el 50,8% estima que no hay mucha diferencia en la actuación de los que las usan y de los que no, mientras un muy significa-

**Gráfico 11 – Trabajar con internet y las nuevas tecnologías en el aula te ha enseñado y ayudado a un aprendizaje cooperativo, a través del grupo. En porcentaje. 2009**



Fuente: Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación.*

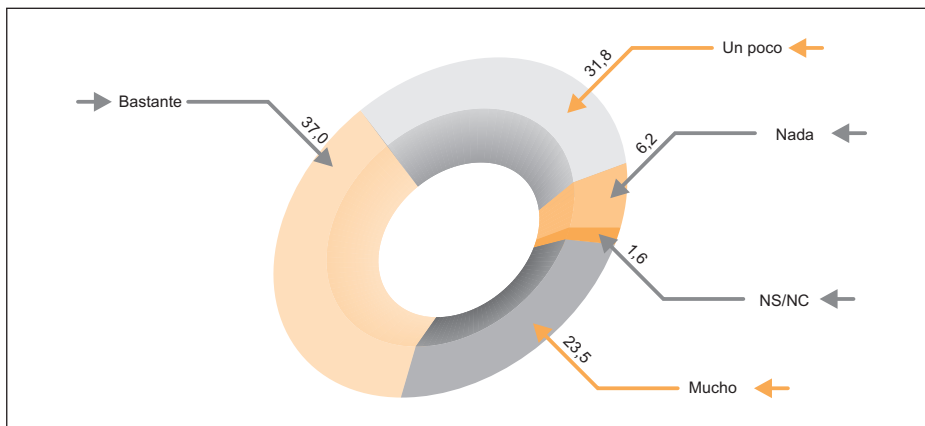
**Gráfico 12 – Con los profesores que te enseñan su asignatura utilizando internet y las nuevas tecnologías en el aula... En porcentaje. 2009**



Fuente: Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación.*



**Gráfico 13 – Pensando en tu experiencia personal, internet te ha ayudado a relacionarte con los demás... En porcentaje. 2009**



**Fuente:** Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación.*

tivo 45,6% tiene la impresión de que son mejores profesores los que utilizan internet y las TIC para trabajar las asignaturas en el aula.

— La mayoría de alumnos entrevistados (tres de cada cuatro aproximadamente) dedica, como término medio, más de una hora a internet cada día, un 19,2% lo utiliza entre dos y tres horas y un 17,4% más de tres horas.

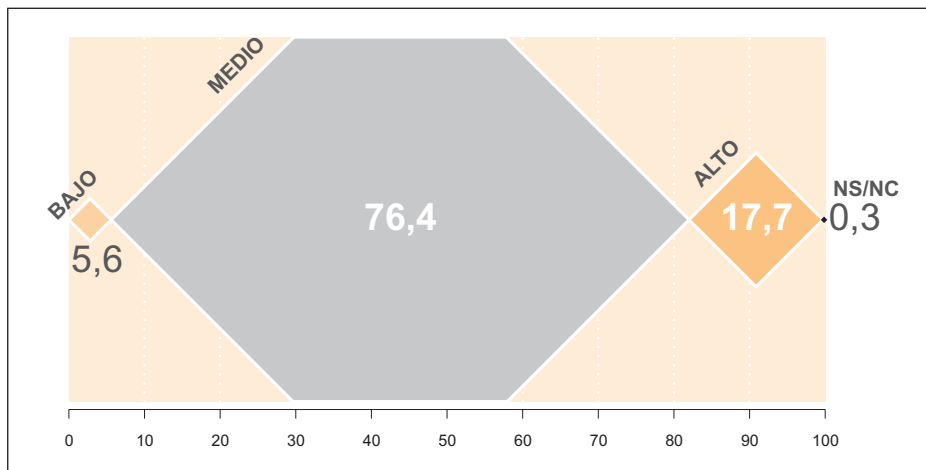
— En relación con el futuro, el 88,9% opina que haber aprendido y trabajado las asignaturas con internet y las TIC les servirá para dominar una herramienta hoy en día imprescindible, el 79,8% para seguir aprendiendo de manera parecida a como lo ha venido haciendo, el 72,6% para desarrollar la mente de manera más amplia y el 65,3% para comunicarse mejor con toda clase de gente. Predomina, pues, el dominio de la herramienta, en relación con la profesión futura, sobre cualquier otro beneficio.

— Respecto a la sociabilidad generada con el uso de internet, el 31,8% afirma que la experiencia de internet le ha ayudado sólo un poco para relacionarse con los demás, el 37% bastante y el 23,5% mucho. Es, pues, indudable el potencial de internet para las relaciones entre los adolescentes (gráfico 13).

### Una muestra de alumnos universitarios

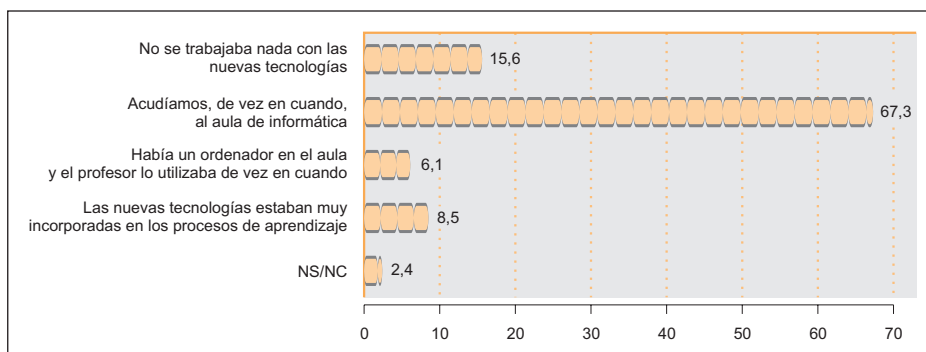
Se ha entrevistado a un total de 946 universitarios de diversos cursos, pertenecientes a seis universidades (una de ellas, privada), 10 facultades y alrededor de 30 especialidades. La mayoría (76,4%) manifiesta tener un nivel medio en el dominio de las TIC, mientras un 17,7% declara tenerlo alto (gráfico 14).

**Gráfico 14 – Nivel de dominio de las nuevas tecnologías de los alumnos universitarios. En porcentaje. 2009**



Fuente: Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación.*

**Gráfico 15 – En tu centro de estudios anterior a la universidad... En porcentaje. 2009**

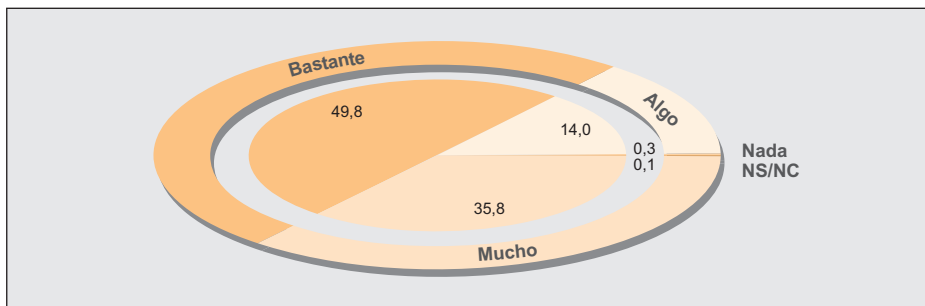


Fuente: Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación.*

Preguntados por sus etapas académicas anteriores a la universitaria, en la mayoría de los casos (67,3%), el contacto con las TIC fue a través del aula de informática; un 15,6% no las usó nada; el 6,1% afirma que había un ordenador en el aula y de vez en cuando lo utilizaba el profesor; el 8,5% dice que las TIC estaban muy incorporadas a los procesos de aprendizaje en sus centros (gráfico 15).

El 85,6% declara que actualmente la utilización de internet y las TIC le sirve bastante o mucho en los procesos de aprendizaje de las diversas asignaturas de las carreras que está cursando (gráfico 16).

**Gráfico 16 – Actualmente, la utilización de internet y las nuevas tecnologías, te sirve, en tus procesos de aprendizaje de las diversas asignaturas de la carrera... En porcentaje. 2009**

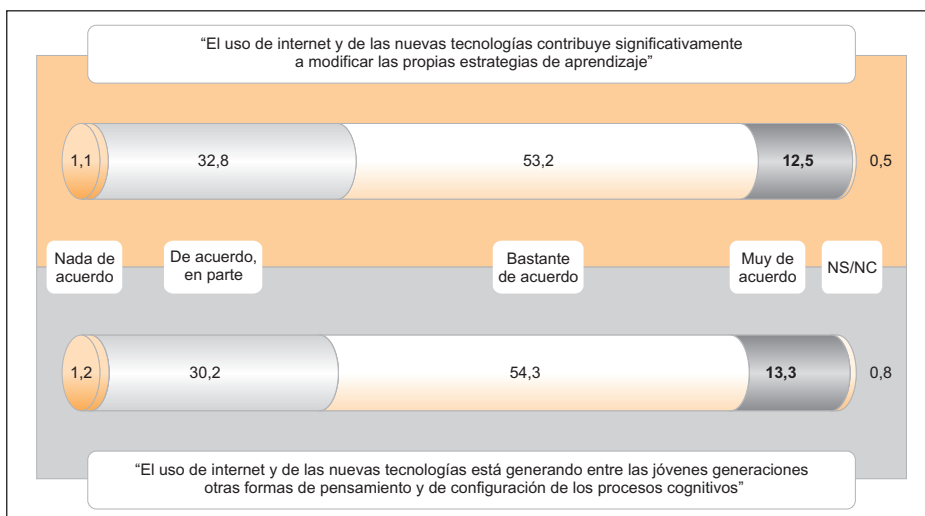


Fuente: Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación.*

Dos de cada tres entrevistados están bastante o muy de acuerdo con la afirmación de que “el uso de internet y de las TIC contribuye significativamente a modificar las estrategias de aprendizaje”, mientras el tercio restante sólo está parcialmente de acuerdo con esa afirmación (gráfico 17).

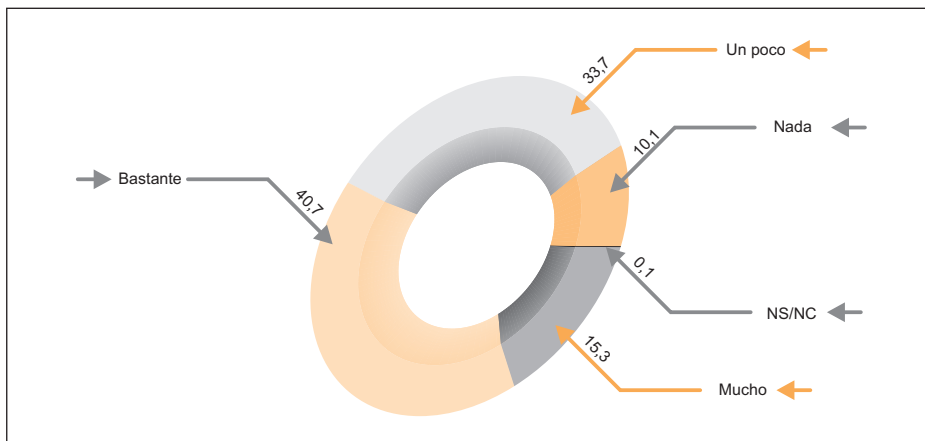
También dos tercios de los encuestados están de acuerdo con la afirmación de que “el uso de internet y de las nuevas tecnologías está generando entre las generaciones jóvenes otras formas de pensamiento y de configuración de los procesos cognitivos”, mientras el resto sólo está parcialmente de acuerdo con dicha afirmación.

**Gráfico 17 – Grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones. En porcentaje. 2009**



Fuente: Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación.*

**Gráfico 18 – ¿En qué medida estimas que la comunicación a través de internet contribuye a desarrollar los procesos de socialización de los niños, adolescentes y jóvenes? En porcentaje. 2009**



Fuente: Fundación Encuentro (2009): *Encuesta sobre las TIC aplicadas a la educación*.

La mayoría (56%) cree que la comunicación a través de internet contribuye a desarrollar los procesos de socialización de los niños, los adolescentes y los jóvenes, aunque uno de cada tres considera que contribuye a ello sólo un poco (gráfico 18).

Finalmente, el 48,9% estima que la relación positiva entre educación y nuevas tecnologías es una realidad, mientras que para el 44,3% sólo es una promesa.

### 4.3 Opinión de los expertos

A continuación se enumeran los puntos coincidentes entre los expertos consultados mediante un Panel Delphi respecto al objetivo fundamental de este trabajo. Se trata de especialistas con un gran conocimiento sobre el tema y de lo que se hace actualmente en los centros educativos al respecto.

#### Situación actual del uso de las TIC e internet en las aulas

En la mayoría de los centros, las conexiones a internet son lentas y no hay profesionales dedicados ex profeso al mantenimiento de los equipos informáticos. Esto supone un trabajo extra para el profesor “entrenado”, además de un esfuerzo económico suplementario. Dentro de la heterogeneidad de situaciones, hay centros en los que las tecnologías en el aula forman parte de la cultura habitual en el ámbito de la gestión y en las metodologías didácticas, junto a otros donde, en el mejor de los casos, sólo al-

gunos profesores utilizan a título individual estos medios en sus clases. Se coincide también en afirmar que el *software* para las clases sigue siendo escaso y poco específico, con lo que algunos profesores elaboran materiales ad hoc, empleando programas de autor o paquetes ofimáticos. Así, el rendimiento tal vez pueda ser bueno, pero con el tiempo producen en el alumno la sensación de “otra vez lo mismo”. En este sentido, algunos expertos afirman que ni las empresas de *software* ni las editoriales han apostado metodológica ni comercialmente de manera decidida por este mercado.

En la mayoría de los casos, el uso de las tecnologías en relación con la enseñanza está constreñido al aula de informática, con una frecuencia de uso e intensidad bastante reducida. Se estaría en la fase, aún no superada, de intentar llevar las tecnologías desde el aula de informática a la informática en el aula, que es donde verdaderamente se produce el proceso de enseñanza-aprendizaje. En concreto, y sobre el uso real de internet en el aula, la impresión de los expertos es que su introducción está siendo muy lenta.

Algunos expertos distinguen el uso de las tecnologías en función de las áreas de conocimiento. Así, el profesorado de compensatoria emplea frecuentemente el aula de informática para facilitar la adecuación de los contenidos al desarrollo de cada alumno, creyendo en el poder motivador de este recurso. Por otro lado, asignaturas como Informática, Tecnología de la Información y Comunicación y Tecnologías (ligadas, en general, a los Ciclos Formativos) es lógico que se vinculen más al uso de las tecnologías, mientras en el resto de asignaturas sólo se acude al aula de informática de manera puntual.

Si nos detenemos en los casos en los que ya se viene “haciendo algo” al respecto, podemos sintetizar así la diversidad de las realizaciones: creciente dotación de ordenadores en los centros, aunque relegados en la mayoría de los casos a una “sala de ordenadores” o de informática, por la que van pasando los alumnos; mayor conexión a internet, en paralelo con el dato anterior; extensión del uso del correo electrónico por parte de la dirección de los centros, sus administraciones y cargos directivos, fomentando que el profesorado disponga de una dirección electrónica personal; aumento del número de profesores que están adquiriendo una formación básica en el uso de las TIC; hábito creciente de comunicarse a través de correo electrónico, de la administración educativa con los centros, entre redes de centros o con entidades organizativas de las que forma parte; políticas, cada vez más frecuentes, que impulsan el uso de las TIC, por parte de las administraciones educativas.

Los expertos consultados constatan una gran diversidad al comparar unos centros con otros en relación con el uso de las TIC al servicio de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Aun habiendo apostado por el uso de internet en sus aulas, hay centros que han optado por la creación de por-

tales educativos, páginas webs y *blogs*, como ventana donde mostrar o compartir experiencias y trabajos. Otros se sirven de internet como infinito banco de recursos, usándolo en momentos puntuales del proceso de enseñanza-aprendizaje y algunos, en fin, como ocasión y eje integrador de un cambio metodológico basado en entornos educativos.

Los usos más generalizados son: el ordenador como herramienta para trabajos puntuales de los alumnos, la utilización de aplicaciones o programas informáticos al servicio del aprendizaje de algunas asignaturas (sobresaliendo los trabajos que se llevan a cabo en los distintos módulos de los Ciclos Formativos), la búsqueda de información y consultas a través de internet y, lo más frecuente, el uso de las TIC por parte de los alumnos para comunicarse entre sí y con sus iguales a través de la red, pero al margen de la escuela y de los adultos.

El número de centros educativos que se plantean metodologías de trabajo en el aula, y fuera de ella, utilizando plataformas en las cuales los procesos de enseñanza-aprendizaje requieren el uso integral de las TIC por parte de alumnos y profesores ha aumentado, aunque en el cómputo general todavía es minoritario.

La utilización de las TIC al servicio de los procesos de enseñanza-aprendizaje está relacionada con factores como: medios económicos de los que dispone el centro, formación ad hoc del profesorado en el uso de las TIC, nuevas formas de plantear la relación profesor-alumno (tal vez el factor más importante), la política educativa general del centro con su "filosofía" correspondiente, disposición de plataformas de *software* libre, accesibles económicamente, apoyo económico de la administración educativa a los centros, etc.

Una variable que influye en que los alumnos usen las tecnologías en el aula es la disposición o no de ordenador en casa. Aunque la mayoría de las familias ya tiene uno, no hay que olvidar que hay una bolsa de familias de clase baja –entre ellas, cabría suponer que un número significativo de inmigrantes– que no disponen de ordenador. Precisamente, la relación con las familias es un aspecto muy importante en este tema. Informar a los padres y madres, implicarlos, tenerlos como aliados, "llevar" las tecnologías del aula a la casa y de la casa al aula representa un escenario en el que habría que trabajar en el inmediato futuro. Hay experiencias al respecto muy interesantes ya en nuestro país y, desde luego, en los países europeos punteros en esta cuestión.

La formación del profesorado es deficiente. La mayoría de los profesores es consciente, pero no hace nada por resolver la situación, o no puede hacerlo, aunque quisiera, por falta de medios y oportunidades. Por otro lado, hay un sector bastante amplio de profesores que tiene miedo a introducirse en el uso habitual de las TIC, por fobias no resueltas y ciertos

complejos ante los mismos estudiantes, pues muchos tienen mayores conocimientos informáticos que sus profesores.

Cuando en un centro hay un equipo directivo comprometido con el uso de las TIC, éste tiene una dinámica significativamente distinta a la de aquellos centros en los que el equipo directivo, por los motivos que sea, no es partidario de las TIC.

Es muy frecuente que sea el profesor el que utiliza las nuevas tecnologías (utilizar recursos para las clases, servirse de ellas puntualmente para una clase, etc.) y no el alumnado. El profesor usa internet para mirar su correo, buscar informaciones de su interés y, en ocasiones, para hacerse con recursos educativos para el aula. Pero falta formación específica para sacarle verdadero provecho que suponga algo de innovación pedagógica. La falta de tiempo y de formación son excusas habituales y “fáciles” para autojustificarse en el escaso uso por parte del profesor de este recurso que a priori ofrece extraordinarias posibilidades.

Algunos expertos señalan que actualmente hay buenas ofertas para que el profesorado se forme en el uso de las tecnologías, pero que esto sólo se refleja en el aula en casos aislados. Así, se observa todo tipo de docentes, desde los que saben mucho, los que tienen interés y están aprendiendo, los que van a los cursos de formación sólo para obtener los créditos correspondientes, pero no aplican nada de lo aprendido en el aula, hasta los que se niegan a aprender. En este punto, los expertos hablan de un nuevo tipo de “brecha digital”, la que se puede estar abriendo entre profesores “atecnológicos” o “antitecnológicos” y los alumnos actuales, para quienes estas herramientas ya forman parte de su vida.

Una visión crítica, representada por un sector de los expertos, se sintetizaría así:

— No hay una correspondencia entre el gran esfuerzo realizado en inversiones tecnológicas y los resultados relacionados con el aprendizaje. Las aulas de informática de los centros pueden estar ocupadas muchas horas, y así sucede en bastantes casos, pasando por allí grupos y grupos de alumnos, pero eso no está incidiendo realmente en una mejora de los aprendizajes de los alumnos.

— Una de las causas que explican esta situación es que la mayor parte de los profesores no cree que el uso de las tecnologías aporte un conocimiento o un tipo de aprendizaje extra, ya que se siguen reproduciendo en la mayoría de los casos los mismos roles docentes y discentes y los mismos métodos, aunque sea en presencia de equipos informáticos. A esto hay que añadir que no se ha dado una formación específica en estrategias didácticas vinculadas al uso de las tecnologías, pues a lo más que se llega es a formar en el conocimiento y manejo de las herramientas, y eso ni siquiera entre la mayoría de los centros y profesores.

— Cabe preguntarse hasta qué punto el propio sistema educativo, a través de aspectos del currículo, la estructura de los centros, etc., no está actuando como freno, no buscado, pero sí real, frente al verdadero y eficaz uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula.

### **Logros y cuestiones pendientes**

Por lo que se refiere a los logros, se destaca:

— La introducción de ordenadores en los centros, con la inversión correspondiente, aunque falte mucho por hacer todavía al respecto. El solo hecho de que el ordenador se haya incorporado, o se vaya incorporando, como una herramienta más en el trabajo habitual de alumnos y profesores ya constituye per se un logro.

— La mentalización de crecientes sectores del profesorado sobre la importancia y utilidad de las TIC al servicio de la enseñanza. La sensibilización del profesorado sobre este punto es aún insuficiente, pero cierta.

— El uso habitual de las TIC en bastantes centros, aunque sea en niveles todavía bajos de utilización.

— El acceso a internet y a la comunicación electrónica, de manera que el alumno tiene a su disposición gran cantidad de datos de todo tipo, aunque por medio siga pendiente la necesidad de aprender a discriminar la información.

— La fuerza motivadora de trabajar con las tecnologías es también un logro constatado, ya que el alumno trabaja con una herramienta que también utiliza en su casa para el ocio y el entretenimiento o para comunicarse con sus iguales. Algunos comprueban que el alumno interesado en una asignatura emplea internet para aprender más de ella y con mayor rapidez. Algo distinto son las decepciones, comprobadas en bastantes casos, cuando trabajar en serio con las tecnologías también exige esfuerzo y disciplina, es decir, cuando se pasa de la fase motivadora y más cercana a lo lúdico a la del trabajo exigente y bien hecho cara a un aprendizaje que hay que realizar y unas competencias curriculares que deben adquirirse.

Las cuestiones pendientes más importantes son:

— La falta de medios y la formación ad hoc del profesorado, primero sobre el uso en sí mismo de tales medios y, segundo, sobre su utilización al servicio de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Hace falta proporcionar al profesorado una “programación didáctica digital”, que pueda usar de forma prácticamente automatizada y directa en el aula. Actualmente hay muchos contenidos interesantes, pero el profesorado no tiene tiempo para seleccionarlos y reproducirlos en el aula. Incluso en colegios con un alto nivel de infraestructuras y medios tecnológicos existe el in-



conveniente de la falta de recursos bien organizados y estructurados para el profesorado.

— Las TIC deben conducir realmente a una renovación de la metodología del proceso de enseñanza-aprendizaje.

— El ordenador se presentó como una herramienta versátil y poderosa, que no exigía trabajo para ser usada por parte del profesorado. Es evidente que todo acceso al conocimiento conlleva un esfuerzo que no todos los docentes están dispuestos a realizar.

— La red se debe democratizar: el alumno tiene que disponer de toda la documentación de sus cursos en la red, pudiendo acceder a ella desde cualquier punto.

— Hay que pasar decididamente de “llevar a los alumnos al aula de informática” a “llevar la informática al aula”, como a modo de estribillo enfatizan los expertos consultados.

— Los alumnos conocen y manejan, en general, las herramientas informáticas, sobre todo a través de aprendizajes que siguen esquemas intuitivos y el clásico de ensayo-error, pero la mayoría tiene un uso poco ágil del teclado.

— Se debe enseñar a los alumnos un uso selectivo y crítico de la información, así como los procesos de interiorización y personalización de esos contenidos “bajados” de la red y las destrezas que deben lograr.

En relación con las **promesas y expectativas**, los expertos señalan la falsa creencia de que el ordenador soluciona los problemas de aprendizaje, olvidando que “al ordenador hay que decirle casi todo, él sólo ejecuta lo que le ordenamos, ni sabe ni piensa”. No es extraño que, cuando el ordenador no “hace las cosas que queremos, por desconocimiento nuestro, la mayoría de las veces decimos que no sirve para los procesos de enseñanza-aprendizaje”. Igualmente, se indica que la promesa mágica era creer que las TIC iban a arreglar todos los problemas de la educación. Hay que reconocer que veinte años después de la llegada de los ordenadores a la escuela, todavía no están integrados de forma real en las aulas.

Un futuro razonable es el representado por un escenario en el que los ordenadores de bajo precio y las aplicaciones Web 2.0, junto a las redes inalámbricas, puedan constituir una plataforma que favorezca la aspiración de que las tecnologías ayuden real y significativamente a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

**El balance final** que hacen los expertos sobre el uso de las tecnologías en los procesos de aprendizaje se resume así:

— Al comparar los resultados de los alumnos que han aprendido con ordenador con los de quienes no han trabajado así, se comprueba que

son similares. Los alumnos que suspendían sin usar internet, siguen suspendiendo tras utilizarlo, aunque mejoren el resultado en algunas ocasiones por la novedad de su uso en el aula y, en ocasiones, aprueban. Los alumnos que rendían bien sin el uso de internet, siguen aprobando y obteniendo resultados similares en ambas situaciones.

— Unos y otros aprenden la utilización de herramientas que serán habituales en sus futuros trabajos.

— La situación de enseñanza-aprendizaje creada con el uso de las tecnologías propicia el aprendizaje cooperativo y genera un buen clima en las relaciones profesor-alumno. Se produce una especie de complicidad tecnológica, que en principio puede resultar beneficiosa para los aprendizajes.

— La “gran promesa incumplida” de las tecnologías es que “permitían conocer” y no es así. Permiten acceder a la información y facilitan la investigación, pero si todo eso no se acompaña de reflexión, diálogo, “digestión” de la información, las tecnologías, aunque estén “dentro” del aula y hasta se trabaje con ellas, no podrán funcionar como verdaderas herramientas de aprendizaje.

### **Cambios en los procesos y estrategias personales de aprendizaje**

Todavía no se puede hablar de resultados comprobables, ya que es excepción muy minoritaria el uso habitual de las TIC e internet en el aula; son aún muy pocos los que trabajan de manera sistemática en tal sentido.

El uso sistemático de internet y de las tecnologías en el aula cambia la situación de aprendizaje. Esto se resumiría en la generación de entornos propios de aprendizaje para todos los alumnos, facilitando el trabajo colaborativo intracentro e intercentros, intraaula e interaulas, con la posibilidad de compartir unos mismos objetivos y eliminando las barreras espacio-temporales. El aula se abre a otros horizontes, los alumnos comparten sensaciones y experiencias de primera mano, se consigue que el alumno penetre en actividades del mundo actual, acceda a herramientas y manipule recursos propios de otros entornos distintos al educativo. Tampoco se niega la rapidez de acceso a fuentes de datos, la posibilidad de contrastarlas, la diversidad de formatos de *input*, la versatilidad para establecer contactos virtuales en tiempo real. Todo ello representa un conjunto de aliados que, si se ponen al servicio de los procesos de aprendizaje, pueden producir una mejora sustancial. En resumen, se crea una nueva situación de aprendizaje. Otra cosa es cómo se maneje, cómo se aproveche esa nueva situación y cómo derive en estrategias nuevas. Para algunos expertos, es un tópico, pero también una verdad, recordar que lo mejor y lo peor de la herramienta está no en encontrar la información, sino en saber seleccionarla, ya que las estrategias no se las han enseñado a los alumnos o no se enfocan a consolidar el sentido crítico.

Un sector detecta estos cambios concretos respecto a las estrategias:

- Acceso a la información con técnicas básicas para buscarla a través de internet a un nivel mucho más amplio y rápido de lo que puede aportar el profesor o la biblioteca del centro escolar.
- Estrategias de búsqueda a través de internet.
- Posibilidad de comunicación virtual con otras personas, especialmente con los compañeros y con los iguales.
- Desarrollo de capacidades y habilidades para utilizar los equipos de las TIC.

Se comparte la convicción de que el uso de las TIC e internet en el aula puede modificar las formas de aprendizaje. Para ello, el profesorado debe plantear situaciones de enseñanza que lleven al alumnado a trabajar en grupo, a buscar información, a discutirla, a elaborarla para dar respuesta a interrogantes previamente planteados, etc. De esta forma, el aprendizaje deja de ser almacenamiento más o menos organizado de información para convertirse en una construcción significativa de conocimiento. La facilitación que proporciona internet como puerta de acceso a la información genera un punto de partida para aprender estrategias de selección, análisis y síntesis, pero sólo su uso no garantiza que los alumnos las logren. Tienen que aprenderlas y hay que enseñárselas.

Ese uso contribuye a una mayor interactividad profesor-alumno. Mejora la atención a la diversidad, la oportunidad de actualizar continuamente los contenidos y la educación en la competencia digital y en el uso de las tecnologías por parte de los alumnos.

En cualquier caso, el uso sólo de las tecnologías no hace que el alumno aprenda más, mejor ni más rápido. Dependerá de que “todo eso” vaya acompañado de la necesaria renovación metodológica en la pedagogía seguida por el profesor. Son necesarios modelos pedagógicos y didácticos que enseñen a los profesores nuevos protocolos y estrategias de aprendizaje para aplicarlas en el aula y lograr que los alumnos se apropien de ellas.

En definitiva, el balance final que los expertos consultados hacen es que las tecnologías, salvo casos punteros y muy excepcionales, no se están utilizando en el aula para modificar en positivo los procesos y estrategias personales de aprendizaje. De momento, lo que impera en la mayoría de los casos es que los recursos tecnológicos al alcance del profesorado se usan como medios para complementar, o mejorar, la lección expositiva tradicional. Es significativo que muchos profesores utilicen las tecnologías de la misma forma que usaban antes el vídeo o el televisor, como fuentes documentales y como recurso motivador para el alumnado. Hasta ahora no se han llevado a cabo o no han tenido éxito iniciativas que impliquen in-

teractividad, participación de los alumnos, integración de procesos (enseñanza-práctica-evaluación), etc. Si en lugar de utilizar las tecnologías como un gran banco de datos se promoviesen actividades que implicasen más a los alumnos (*webquests*, exámenes interactivos, prácticas, simulaciones, etc.) se produciría un gran cambio cualitativo en las aulas. Pero, de momento, esto es algo muy excepcional y una situación educativa más que lejana.

### **Cambios en las formas de pensamiento y en los procesos cognitivos de los alumnos**

En casi todos los foros que tratan de estos temas se pone de manifiesto que las tecnologías aplicadas al aula contribuyen a que los alumnos sean personas autónomas, eficaces, responsables, críticas y reflexivas, porque pueden seleccionar, tratar y utilizar la información, sus fuentes y soportes (oral, impreso, audiovisual, digital, multimedia...). Pero los expertos consultados son prudentes ante este tipo de afirmaciones, para no confundir los deseos con la realidad. A su juicio, se está valorando en exceso la fuerza per se del instrumento, atribuyéndosele virtudes que no posee, no teniendo en cuenta el factor humano (los alumnos y los profesores) y no pensando si el uso que se da a los recursos tecnológicos es el adecuado.

Coinciden en admitir, o suponer al menos, la existencia de cambios en los procesos cognitivos de los alumnos tras su contacto habitual con las nuevas tecnologías, aunque éste no es en las aulas en la mayoría de los casos, sino en el ámbito familiar. Algunos expertos son cautos a la hora de pronunciarse sobre esta cuestión. Aunque no se tengan todavía evidencias contrastadas, prácticamente todos suponen que tal cambio en los procesos cognitivos de los niños y adolescentes actuales "se tiene que estar dando", por la potencia intrínseca de estos medios tecnológicos. Como es algo aún no comprobado, algunos se limitan a afirmar que las tecnologías "influyen en el pensamiento, pero los procesos cognitivos no varían".

A la hora de expresar esos cambios, hay dudas entre los entrevistados. Coinciden en que no se comprueba que "por ello" aprendan de manera significativa. Algunos distinguen y afirman que no se están produciendo cambios cognitivos en los alumnos tras el uso continuado de las tecnologías, sobre todo en el ámbito familiar, pero están cambiando las conductas, es decir, la manera de enfrentarse a tareas como buscar información, o las formas de comunicación entre los adolescentes actuales.

Algunos entrevistados se atreven a concretar algunos de estos cambios: nuevas capacidades de comunicación virtual y de formas de acceder a la información que interesa o se necesita; todo está sucediendo al margen del mundo de los adultos, profesores y padres. Estos desconocen, en

la mayoría de los casos, “el mundo virtual” en el que se mueven los adolescentes y muchos niños.

Para algunos, esas transformaciones tendrían que ver con un tipo de pensamiento no secuencial, que deriva hacia carencias de hábitos de atención. “Parece que nuestros alumnos son capaces de hacer varias cosas a la vez y este hecho implica que no centren su atención en una sola actividad, sino en varias al mismo tiempo, con lo que la atención se dispersa”.

Partiendo del uso de las TIC e internet en los ámbitos familiares más que en las aulas, pueden comprobarse ciertos cambios en los hábitos relacionados con la comunicación y la socialización de los jóvenes. Así, han modificado las relaciones con su entorno, realizando más rápidamente determinadas acciones, como comprar entradas para un espectáculo o billetes en condiciones ventajosas para hacer un viaje con amigos, o intercambiar entre ellos información textual, visual o musical de forma inmediata. Desde esta perspectiva, el alumnado está modificando la percepción que tiene de su entorno escolar, la función de las herramientas y de las cosas, ya que sustituye en sus relaciones interpersonales la presencialidad por la virtualidad. Todo esto deja una huella cognitiva indudable, pero tal vez sea demasiado pronto para comprobar cambios de gran alcance en procesos cognitivos de mayor nivel, como puede ser el pensamiento.

Tampoco faltan las críticas en relación con los problemas generados con el uso de algunas tecnologías. Por ejemplo, las frecuentes faltas de ortografía de muchos alumnos, “que redactan sus exámenes como si estuvieran mandándose mensajes a través del móvil o comunicándose mediante el ordenador”.

Distinguen entre el ámbito familiar y el ámbito escolar. En el primero, las tecnologías están desempeñando un papel muy importante en la vida de los alumnos, algo no medido aún ni estudiado lo suficiente. Los chicos y chicas de hoy utilizan el ordenador y lo que conlleva como algo incorporado a sus vidas, a sus hábitos cotidianos. Ordenador, móviles, cámaras de vídeo, MP3 y MP4 forman parte del conjunto de objetos imprescindibles para un joven de hoy.

Algunos expertos apuntan que el cambio se está produciendo precisamente en el ámbito familiar, donde el uso de las tecnologías sí que es cotidiano, masivo y abundante entre los jóvenes. Es posible que nuevas formas de pensamiento y nuevos procesos cognitivos, al menos de forma incipiente, se traigan desde casa a la escuela. De ahí la enorme desorientación del profesor tradicional. En tal sentido, en opinión de esos mismos expertos, la escuela tendría que saber aprovechar características cognitivas “nuevas” de los alumnos actuales, como la velocidad de reacción, la capacidad para atender simultáneamente a varios estímulos, la concentración profunda, aunque sea breve, en una tarea, etc., que pueden ser procesos

derivados del uso frecuente de las tecnologías. Al mismo tiempo, debería fomentar la capacidad crítica ante los innumerables estímulos que rodean a los jóvenes, evitar la dispersión y animar la reflexión personal, la creatividad u otras capacidades que pueden verse amenazadas.

### **Líneas prospectivas en relación con las TIC y los aprendizajes**

Partiendo de que la integración verdadera y efectiva de las TIC en el aula supone un cambio metodológico, la variación también en el “lenguaje” que emplea la escuela para expresarse, más acorde con esta sociedad multimediática, y de que esto no se está enseñando actualmente en las facultades a los futuros profesores, se cree que el proceso, y más aún sus resultados, va a tardar. “Se seguirá haciendo lo mismo de siempre, pero usando las TIC, con los contenidos y materiales que elaboren las editoriales, pero el profesor no va a cambiar su concepción de la educación ni en 10 ni en 20 años, sólo tenemos que fijarnos en cómo dan clase los jóvenes maestros que acaban de aprobar las oposiciones...”.

Algunos concretan lo siguiente:

— Se generalizará el uso de las TIC en los centros, en paralelo a lo que ocurre en los ámbitos empresariales y familiares.

— Aumentará el número de centros que organicen la metodología del trabajo en las aulas, implicando a toda la comunidad educativa y a su relación con las familias.

— Se fomentará cada vez más el uso de las TIC en los centros escolares desde las Administraciones Públicas.

Otros sintetizan así sus pronósticos:

— El propio desarrollo tecnológico seguirá actuando como factor influyente y como condicionante. Basta recordar la creciente integración del ordenador y el móvil y lo que puede deparar en el próximo futuro.

— Los planes de formación del profesorado también constituyen un factor que influirá cara al futuro.

— En todo caso, el profesorado se sentirá “llamado”, y hasta “forzado” en determinados casos, a trabajar más las relaciones de enseñanza mediadas por estas herramientas.

Desde la perspectiva puramente tecnológica, algunos dibujan un futuro en el que se dará importancia a contenidos de calidad, en fondo y forma, vinculados a las nuevas tecnologías, con procedimientos prácticos y cómodos, para que el profesorado pueda introducirlas real y eficazmente en el aula. Los que así argumentan, suelen opinar –no sin cierto realismo– que cualquier esfuerzo que los profesores tengan que hacer para la im-

plantación de las TIC en el aula será una barrera que conducirá al fracaso en muchos casos.

Los más optimistas aventuran un futuro no lejano en el que cada alumno dispondrá de un ordenador portátil en el aula. Se aprovecharán todas las posibilidades de interacción, comunicación y gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje que el medio proporciona. Y se dará al mismo tiempo un cambio significativo en el rol del profesor, que pasaría a ser el de un gestor y facilitador del conocimiento, con mucho más énfasis en su función motivacional que en la tradicional puramente expositiva y transmisora. Esta línea, mezcla de proyecciones con deseos y pronósticos, dibuja un escenario en el que los alumnos llevarán su tablet PC a clase, con un aumento de la formación *on line* y un cambio sustantivo en el rol del profesor, que será sobre todo mediador de aprendizajes. “Lo lógico sería que cada alumno llevara su miniportátil y lo utilizara tal como ahora hace con el cuaderno de clase, que las tecnologías estuvieran totalmente integradas en el aula, que todo estuviera conectado a través de red inalámbrica y todos los contenidos curriculares fueran digitales. La enseñanza sería totalmente personalizada y cada alumno seguiría su propio ritmo de aprendizaje. El profesor se convertiría entonces en un dinamizador de la labor de los alumnos, mientras los materiales curriculares estarían en la red y su utilización sería totalmente interactiva a través de la web semántica”.

El paisaje de las aulas va a cambiar progresivamente y nos acostumbraremos a ver pizarras digitales, cañones, tablet PC, etc. Otra cosa es el *timing* para que todo esto se generalice y para que esté incorporado de manera real y efectiva a los procesos de aprendizaje. En este punto, coinciden en afirmar que será lento, caminando lo tecnológico por delante de lo pedagógico.

Desde una posición más realista, los expertos opinan que la mirada al futuro produce perplejidad y desconcierto, porque mientras la tecnología avanza a pasos agigantados, los cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje son considerablemente más lentos, incluso en los casos en los que el uso de las tecnologías haya sido continuo en las aulas. Baste un ejemplo ilustrativo, aportado por uno de los expertos consultados: “Me voy a referir a la Web 2.0 y, en concreto, a una serie de aplicaciones y páginas de internet que utilizan la inteligencia colectiva para proporcionar servicios interactivos en red, dando al usuario el control de sus datos, los *blogs*, *wikis*, redes sociales, etc. Sin terminar de digerir la Web 2.0, ya se habla de la Web 3.0, sin que sea *incluida* en el sistema educativo. De ahí que vuelva a insistir en la necesidad de establecer un perfil de competencias del docente”.

Una parte de los entrevistados cifra las esperanzas de un cambio en la jubilación masiva de profesores en los próximos diez años –algo probable, habida cuenta de la edad media del profesorado de ESO/Bachillerato–

y la entrada de docentes más jóvenes, a los que se les supone más familiarizados con las tecnologías. Pero esto contrasta –y así lo señalan– con el hecho de que en la universidad actual no se está preparando en tal sentido a los futuros docentes, tampoco están aprendiendo así (y ya se sabe la tendencia a enseñar como se ha aprendido) de sus profesores universitarios. En los centros de Educación Primaria y Secundaria, los jóvenes profesores no sobresalen, como grupo, en el uso de las tecnologías en el aula. El proceso en el sentido deseado, se adivina, en consecuencia, lento.

Hay un punto que algunos expertos destacan y resulta significativo, porque se basa en datos constatados y constatables, incluso desde la simple experiencia que cualquier padre o madre puede tener con sólo observar a sus hijos. Es cierto que las tecnologías son parte del entorno y de la vida cotidiana de los chicos y chicas de hoy, que usan durante bastante tiempo cada día. Pero, las herramientas que más valoran y utilizan son las de comunicación, por encima de las que podrían encerrar un aprovechamiento didáctico. Como dice un experto, “los jóvenes están más por la labor de utilizar el *messenger* y el móvil que Google Earth, por ejemplo”. En resumen, habrá más implantación de las tecnologías, en el aula y en la vida cotidiana, pero no una revolución en los aprendizajes a corto o medio plazo. Aunque las tecnologías sean connaturales a las generaciones jóvenes actuales, su uso en el aula será natural en función de que se vayan integrando “productivamente” en el aula y las aceptarán en la medida en que los profesores las usen con la misma naturalidad que ellos y cambien los métodos de enseñanza y aprendizaje. Los profesores tendrán que cambiar, pero también lo tendrán que hacer los alumnos, considerando el “equipo TIC” como una herramienta más (no un fin, sino un medio), como lo es el libro o el cuaderno.

Los expertos también nos advierten de que, aun en el caso de un uso óptimo de las tecnologías, con su correspondiente influencia positiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje, jamás debería perderse en la escuela el lugar, el tiempo y la situación para la lectura reflexiva, la comunicación cara a cara, el pensamiento individual y “que los niños pequeños sigan dibujando el mundo con un lápiz y explicándolo con el juego simbólico”.

### **Exigencias imprescindibles para un uso efectivo de las TIC en el aula**

El profesorado, la administración y las familias, así como el conjunto de los ciudadanos, deben ser conscientes de la positividad del uso de las TIC en el aula.

Se necesitan medios efectivos, sin los cuales sólo se harán en la mayoría de los casos “realizaciones puntuales” con este o aquel recurso tec-



nológico. Pero eso no es trabajar realmente con las nuevas tecnologías en el aula. Hará falta la generalización de plataformas de *software* libre, que abaraten el uso generalizado de las TIC en los centros educativos. También será necesario que cada alumno disponga de su ordenador portátil conectado a internet a través de redes inalámbricas, como herramienta habitual de trabajo tanto en el aula como en su casa, con todos los materiales didácticos en la red.

Es imprescindible la formación ad hoc del profesorado. Éste es un reto fundamental para las instituciones educativas, que deberían incentivar de diversas formas y a través de diferentes vías ese esfuerzo que deberán hacer los profesores. Es evidente que si el profesorado no está motivado y preparado, será difícil que estas herramientas tecnológicas puedan contribuir realmente a que el alumnado aprenda de manera significativa. La capacitación del profesorado para el uso de las tecnologías en el aula pasa inevitablemente por perder el miedo, comenzando con habituarse de forma progresiva al uso del ordenador en casa, en los departamentos, en las aulas de simulación, etc., para sentirse poco a poco más seguro. La formación de los futuros profesores en las facultades de educación es absolutamente necesaria en este punto.

En paralelo a la innovación tecnológica, es imprescindible una renovación pedagógica. Es más, para un grupo de estos expertos, la principal exigencia es el cambio metodológico en las actuaciones del profesor. Éste se debe caracterizar por ser activo e interactivo, con el que el alumno aprenda a través de la experiencia y que además ese aprendizaje sea de calidad. Tal cambio metodológico deberá tener en cuenta que no todo es internet y nuevas tecnologías, sino herramientas dentro de un conjunto, que contribuya a la formación integral de los alumnos. Para esto es preciso que el centro escolar, como institución y como comunidad educativa, se comprometa; no puede ser la apuesta personal de este o aquel profesor. En definitiva, hay que apostar por otra metodología en los procesos de enseñanza-aprendizaje, asistidos por el uso de las TIC en el aula.

Las tecnologías deben ser compatibles con los materiales pedagógicos tradicionales, singularmente el libro, que, hoy por hoy, la inmensa mayoría de los profesores considera imprescindible. Incluso desde un punto de vista puramente físico, no es positiva la saturación que coloca a los niños todo el día frente a una pantalla. En tal sentido, algunos expertos señalan que la pizarra digital (con todas sus virtudes, que no son pocas, y sus aplicaciones) provoca que los alumnos adopten la postura tradicional: todos mirando hacia un mismo punto del aula. El uso frecuente de las tecnologías favorece, pero también hace imprescindible, el aprendizaje cooperativo y el trabajo en grupo. Precisamente, para no despersonalizar la relación educativa entre alumnos y de éstos con el profesor.

## 5. Puntos de coincidencia

### 5.1 Aprendizaje cooperativo

Los expertos y los profesores que trabajan de manera sistemática con las nuevas tecnologías en el aula coinciden en la influencia de éstas en el aprendizaje cooperativo. En todo caso, se abren interesantes perspectivas, en línea con los planteamientos teóricos de F. Henri<sup>9</sup> y R. Slavin<sup>10</sup>, que ayudaron a establecer la estructura y modelo del aprendizaje cooperativo, cuyas dimensiones más importantes son las siguientes: participación, interacción, socialización, cognición y metacognición. Se trata de propuestas que dan más importancia al valor del grupo, a los esfuerzos de colaboración entre profesores y estudiantes y de éstos entre sí. Por lo demás, cuando se habla de aprendizaje y trabajo cooperativos, se insiste en el grupo en cuanto tal, prescindiendo de coordenadas espacio-temporales.

Otros autores destacan la importancia creciente de las comunidades que se generan en los entornos virtuales en cuanto facilitadores del aprendizaje de los estudiantes. De todas formas, como expresa L. García Aretio, “es poco probable que todo este movimiento de integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje avance adecuadamente si no se cuenta con los debidos soportes teóricos”<sup>11</sup>.

Esta misma línea es seguida por B. Gros<sup>12</sup>, quien parte de preguntas similares a las que se proponen en este capítulo, como las del papel que pueden desempeñar las tecnologías como elementos mediadores que favorezcan los procesos de enseñanza-aprendizaje, cuáles son los entornos pedagógicos más adecuados para la formación de los estudiantes en los distintos niveles educativos, o cómo diseñarlos para que ayuden a una construcción colaborativa del aprendizaje.

Este tipo de aprendizaje exige la interacción profesor-alumno y entre el grupo de iguales. Es un tipo de aprendizaje situado, que favorece discusiones reflexivas, animando a los alumnos a compartir sus conocimientos, organizando actividades de grupo, etc.

---

<sup>9</sup> Henri, F. (1992): “Computer conferencing and content analysis”, en Kaye, A. R. (ed.): *Collaborative learning through computer conferencing: The Najaden papers*. Berlín: Spring-Verlag, p. 117-136.

<sup>10</sup> Slavin, R. (1995): *Cooperative learning: Theory, research and practice*. Boston: Allyn and Bacon.

<sup>11</sup> García Aretio, L. (2009): “Claves teóricas de la educación a distancia”, en Murga, M. A. (ed.): *Escenarios de innovación e investigación educativa*. Madrid: Ed. Universitas, p. 272.

<sup>12</sup> Gros, B. (2008): *Aprendizajes, conexiones y artefactos. La producción colaborativa del conocimiento*. Barcelona: Gedisa.

La pizarra digital encierra un gran potencial educativo, ya que es una ventana abierta a internet, a través de la cual profesores y alumnos pueden compartir, explicar y discutir trabajos y documentos, realizando un verdadero trabajo cooperativo. Es el más reciente soporte “deseado” por todos. El 10% de las aulas españolas tienen pizarra digital, frente al 80% de un país de referencia en este punto como es Reino Unido. Pero la pizarra digital por sí misma no hace nada; es más, puede incluso favorecer un tipo de enseñanza tradicional. Para que de verdad se introduzca un cambio significativo de carácter pedagógico mediante su uso es necesario que el profesor se forme, cambie su metodología tradicional y haga que el alumno participe activamente y se involucre. Cuando los esposos Knowlton inventaron la pizarra digital pretendían compartir la información en un momento en que ésta lo estaba abarcando todo. Sin embargo, sus creadores destacan que lo fundamental es pensar lo que se quiere lograr con esa tecnología y preparar a los profesores, así como considerar si se adapta al propio estilo de aprendizaje y al entorno.

El aprendizaje cooperativo se basa en la hipótesis comprobada de que lo que aprenden unos alumnos ayuda al aprendizaje de los otros, combate el aislamiento y la exclusión, favorece una mejor relación entre el profesor y sus alumnos, cambia su imagen de poder por la de autoridad moral y pasa a ser un aliado. El profesor se convierte en un experto de expertos (los alumnos), en una especie de director de orquesta, que saca lo mejor de cada alumno y hace que el conjunto “suene” mejor.

## 5.2 Calidad del aprendizaje

Algunos investigadores han analizado la calidad del aprendizaje que las tecnologías en el aula han incorporado, desde tres perspectivas complementarias: la psicológica, la pedagógica y la tecnológica. Desde el punto de vista tecnológico, las potencialidades de las TIC para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje son innegables, aunque no se ocultan tampoco las dificultades que encierran. Desde la perspectiva pedagógica, se trata de elaborar instrumentos con una doble función: dar fundamento pedagógico a las innovaciones propiciadas en el aula que introducen las TIC, de manera que innovación tecnológica e innovación pedagógica puedan coincidir; y, por otro lado, contar con instrumentos que puedan medir con rigor la calidad. Finalmente, desde el lado de la psicología de la educación, se trata de integrar de manera coherente diversos modelos que estudian la calidad del aprendizaje mediado por las tecnologías. Ésta es la línea seguida por E. Barberá, T. Mauri y J. Onrubia<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Barberá, E., Mauri, T. y Onrubia, J. (coords.) (2008): *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e instrumentos de análisis*. Barcelona: Graó.

Y cabría preguntarse si se aprende mejor con el ordenador e internet. Las posturas de los especialistas se resumen en tres:

— El medio influye en el aprendizaje y, en el caso de las tecnologías, la influencia es positiva. Esta postura optimista, con ciertos tintes mágicos, estuvo representada de manera especial en su momento por el uso del lenguaje LOGO, pero, tras una cierta experiencia, se demostró que los pronósticos no se cumplían.

— El medio no influye en el aprendizaje, tampoco en el caso de las nuevas tecnologías. Esta posición defiende, por el contrario, que lo que influye verdaderamente en el aprendizaje son los contenidos y las estrategias de enseñanza.

— El medio puede influir en el aprendizaje, pero tal influencia está determinada por los atributos y características del medio. A esto cabe responder que tal vez lo más sugerente sea pensar en las nuevas tecnologías como herramientas con las cuales interactuamos y que ayudan a transformar la propia actividad.

Hay que tener en cuenta, además, aspectos tan importantes como las estrategias de enseñanza, las situaciones educativas y, sobre todo, los sujetos docente y discente con sus circunstancias y estilos. Tampoco habría que olvidar los aspectos emocionales que las tecnologías puedan provocar, de manera que cabría pensar que la creencia en la bondad del medio puede afectar a los resultados obtenidos.

### 5.3 *Cambio de paradigma*

No son pocos los que propugnan que para que las tecnologías ayuden de manera eficaz en los procesos de enseñanza-aprendizaje es necesario un cambio de paradigma pedagógico. Es la posición mantenida por D. Gallego<sup>14</sup>, entre otros. Ese cambio de paradigma, todavía por definir, exige previamente unas condiciones que lo hagan posible, en el ámbito de las Administraciones Públicas, de la organización de los centros educativos y de las infraestructuras técnicas, además de disponer de soportes y conexión a la red. Pero el acento principal se hace recaer en los profesores, en su preparación, actitudes y capacidad para adaptarse e innovar.

Cabe incluir aquí las aportaciones de quienes proponen dejar de hablar de tecnología y de ordenadores y centrar la preocupación fundamentalmente en cómo apropiarnos de ella, integrándola en la educación. La

---

<sup>14</sup> Gallego, D. (2003): "Estrategias para una innovación educativa con Internet", en Fundación Encuentro: *La novedad pedagógica de Internet*.

pregunta básica, a juicio de quienes lo defienden<sup>15</sup>, pero que sigue siendo pertinente en nuestros días, es interrogarnos por lo que hay detrás de las diversas alternativas que las tecnologías ofrecen y, sobre todo, por el tipo de educación que pretendemos ofrecer a nuestros estudiantes. Este grupo de estudiosos estima que el ordenador pasará a integrarse en los centros cuando ya no se hable de él y sea poco menos que invisible en las aulas, cuando los ordenadores nos parezcan tan “naturales” como los bolígrafos, los libros o los cuadernos.

#### 5.4 Investigación-acción

En esta línea de investigación se sitúa el trabajo del Foro de Experiencias Pedagógicas de la Fundación Encuentro y Fundación Telefónica, como se refleja en la doble encuesta a profesores y alumnos recogida en este capítulo.

En esta dirección cabe incluir los esfuerzos por contribuir a la innovación educativa. Es el caso de los que proponen la incorporación de internet al aula<sup>16</sup>. Aportan al profesorado una serie de herramientas conceptuales para el diseño, la organización y la gestión de unidades didácticas que utilicen la información presente en internet como recurso mediador del aprendizaje curricular. Los que investigan en esta línea proporcionan ejemplos concretos en diferentes áreas del currículo sobre cómo utilizar la información presente en internet para favorecer el aprendizaje significativo de contenidos y competencias. Este mismo hecho, situado en el esquema de investigación-acción, se convierte en instrumento innovador y de gran utilidad para todos aquellos profesionales que pretenden desarrollar contextos educativos en los que la información que aporta internet agregue valor a los procesos de enseñanza-aprendizaje que facilitan la construcción de conocimiento.

Muchos especialistas en la materia estiman que los requisitos mínimos para establecer unos verdaderos fundamentos de renovación pedagógica son conocer innovadores programas cognitivos y disponer de buenos instrumentos pedagógicos. En este sentido, es acertada la consideración de la labor del profesor como educador-mediador, orientada a ayudar a los docentes para que contribuyan a estructurar la mente de los alumnos y a desarrollar todas sus potencialidades, enseñándoles a aprender y a pensar para la sociedad del conocimiento y a formar personas autónomas capaces

---

<sup>15</sup> Véase Gros, B. (2000): *El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Gedisa.

<sup>16</sup> Pifarré, M. (dir.) (2008): *Internet en la educación secundaria. Pensar, buscar y construir conocimiento en la red*. Lleida: Milenio.

de seguir aprendiendo toda la vida. Es la línea seguida por las aportaciones de L. Tébar<sup>17</sup>, que a su vez se inspira en el Programa de Enriquecimiento Instrumental de R. Feuerstein.

En realidad, esta concepción es una síntesis de otras perspectivas. El profesor mediador sabe implicar al alumno en la experiencia de aprendizaje, selecciona y organiza la información para conseguir los objetivos fijados y potencia ciertos cambios en la manera de procesar y operar la información del sujeto. Muestra interés por el alumno y satisfacción cuando progresa; está disponible para todos, pero de manera especial para ayudar a los alumnos con necesidades educativas especiales.

El profesor mediador ayuda al alumno a anticipar el futuro, a prever nuevas situaciones y generalizar los conocimientos, aplicándolos a situaciones nuevas. Esto implica enseñarle a utilizar la información previa y seleccionar la que es relevante.

Propicia en el alumno aprendizajes significativos, despertando su interés por la tarea en sí misma, discutiendo su importancia y explicando la finalidad de las actividades y la aplicación de las mismas.

El profesor mediador es un despertador de las motivaciones. Genera en el alumno sentimientos de autocompetencia y autoestima, sirviéndose del *feedback* en el proceso de enseñanza-aprendizaje y enseñando al alumno estrategias para regular y controlar su propia conducta, estrategias reflexivas, de planificación y autoevaluación.

### 5.5 Metodologías centradas en el alumno

Las tecnologías y las posibilidades que brinda internet dan lugar a la configuración de nuevos escenarios, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se hace mucho más flexible, abriendo la puerta a metodologías didácticas centradas en el alumno, como hoy propugna la psicología de la educación, se trabaje o no con las nuevas tecnologías. En primer lugar, esta línea propugna métodos para el aprendizaje en red y luego se centra en otros como el método de proyectos, el estudio de casos, el aprendizaje basado en problemas o el aprendizaje basado en la investigación social y el trabajo colaborativo<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> Tébar, L. (2007): *El profesor mediador del aprendizaje*. Santiago de Chile: Arrayán Editores.

<sup>18</sup> Salinas, J., Pérez, A. y Benito, B. de (2008): *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red*. Madrid: Síntesis.

Esta misma línea es, por lo demás, un punto hacia el que convergen las demás, porque connotan con algo casi axiomático en la psicología de la educación, tal como hoy se entiende: el protagonista es el alumno.

### 5.6 Alfabetización multimodal

Las nuevas tecnologías incorporadas a los procesos de enseñanza-aprendizaje han traspasado los muros del aula. Su funcionalidad y eficacia no se reduce a la educación formal, sino también a la no formal. Se relacionan también con la educación de adultos y destacan una especial incidencia en la formación del profesorado de todos los niveles educativos. En esta dirección se sitúan algunos trabajos<sup>19</sup> que señalan que hay “alfabetizaciones” distintas (audiovisual, digital, informática), pero que todas convergen hacia un concepto integrador: el individuo alfabetizado multimodal del siglo XXI.

Especial relevancia tienen las aportaciones de estos trabajos en relación con el profesorado y su formación, tanto inicial como continua. En ese *continuum* habrá que tener en cuenta sus creencias epistemológicas, su inteligencia emocional y los aspectos éticos inherentes a su responsabilidad. Habrá que enseñarles competencias tecnológicas y pedagógicas ligadas al uso de las tecnologías, a trabajar y colaborar en red e invitarles a un desarrollo profesional en continua renovación. Saber trabajar en equipo y utilizar las nuevas tecnologías son competencias relevantes para el ejercicio actual de la función docente<sup>20</sup>.

## 6. La experiencia de los centros pioneros

Hay que saber distinguir entre lo que es una apuesta pedagógica y una apuesta político-electoralista cuando se favorece la implantación de las tecnologías en el aula. Los datos obtenidos a través de la técnica de observación participante en centros pioneros en el uso de las tecnologías en el aula constituyen una información muy ilustrativa y relevante.

La situación más favorable es cuando esas tecnologías entran en el aula casi sin hacer ruido, de modo sencillo y “natural” y cuando se crean verdaderas comunidades de aprendizaje.

---

<sup>19</sup> Area, M., Gros, B. y Marzal, M. A. (2008): *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Síntesis.

<sup>20</sup> Perrenoud, P. (2004): *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó.

Afirmar que los alumnos están más motivados trabajando con las tecnologías es una obviedad. El quid de la cuestión está en poner el acento, previamente, en el profesor; preparándolo, habituándolo, ayudándole a vencer las resistencias (por ejemplo, a través de aulas de simulaciones), porque las tecnologías ponen a prueba al profesor y lo interpelan en relación con sus métodos.

La innovación educativa es algo más amplio que las TIC en el aula. Cabría hablar, entre otros aspectos, de algo tan importante como la evaluación continua para el uso de las tecnologías o realidades, como el *mentoring* y el *coaching* entre jóvenes y mayores.

El principal logro es un mayor nivel de alfabetización digital de profesores y alumnos, fundamental para el futuro laboral de éstos. Además se genera un clima de complicidad en clase entre profesor y alumnos, lo que favorece la comunicación y las relaciones mutuas, enfatizando la autoridad moral del profesor y facilitando proyectos comunes interdisciplinarios entre profesores.

En relación con los aprendizajes, no se constatan cambios significativos, ni se aprende mejor ni peor con las nuevas tecnologías. Cambian los estilos y las situaciones de aprendizaje. Además se puede atender de manera más efectiva la diversidad del alumnado.

El hecho de que los ordenadores sean herramientas que ya están en casa facilita el uso en el aula. Los alumnos llegan con una preparación, aunque sea autodidacta.

En este aspecto, como en otros relacionados con la educación, es importante que sea todo el centro el que asuma y se comprometa, y se prepare antes, en el uso de las nuevas tecnologías en el aula.

## 7. Conclusiones de los itinerarios de investigación

Uno de los problemas más importantes de la educación actual es la falta de enfoques formativos adecuados para los alumnos y alumnas de hoy. Una visión del conocimiento más dinámica y compleja, como la que se requiere actualmente, choca frontalmente con enfoques como el modelo unidireccional profesor-alumno o una concepción del conocimiento como algo estático.

“No se trata de transmitir el puro saber, sino una cultura que permita entender nuestra condición y ayudarnos a vivir. El reto de la globalidad es también el reto de la complejidad”<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> Morin, E. (1999): *La tête bien faite*. París: Seuil, p. 11.



En el tan citado y luminoso Informe de la UNESCO, coordinado por J. Delors en 1996 y titulado *La educación encierra un tesoro*, se plantea la **necesidad de crear un entorno educativo acorde con la sociedad actual**. Se afirma: “La Comisión desea poner claramente de relieve que esas nuevas tecnologías están generando ante nuestros ojos una verdadera revolución que afecta [...] a las actividades ligadas a la educación y a la formación [...], las sociedades actuales son [...] sociedades de información en las que el desarrollo de las tecnologías puede crear un entorno cultural y educativo capaz de diversificar las fuentes del conocimiento y del saber”<sup>22</sup>.

En el estudio *Estándares de Competencia en TIC para Docentes*<sup>23</sup>, se afirma que los actuales profesores deben estar preparados para ofrecer a los estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC y saber cómo pueden contribuir a ello. Se debe partir de que las prácticas formativas tradicionales de los docentes ya no valen para adquirir las capacidades necesarias para enseñar a sus estudiantes y ayudarles a desarrollar las competencias hoy en día imprescindibles en el ejercicio de cualquier profesión. Se afirma también que en un contexto educativo sólido, las TIC pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:

- Competentes para utilizar tecnologías de la información.
- Buscadores, analizadores y evaluadores de información.
- Solucionadores de problemas y tomadores de decisiones.
- Usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad.
- Comunicadores, colaboradores, publicadores y productores.
- Ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

Las principales consecuencias que se derivan de los distintos itinerarios recorridos en esta investigación pueden resumirse en:

- Educar para la sociedad de la información y del conocimiento desde la etapa infantil.
- Replantear y renovar a fondo los modelos pedagógicos presentes en las escuelas. Enseñar y aprender de forma diferente.
- Posibilitar el aprendizaje individual junto con el aprendizaje cooperativo.

---

<sup>22</sup> Delors, J. (coord.) (1996): *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid: Santillana Ediciones-UNESCO, p. 198.

<sup>23</sup> UNESCO (2008), p. 1.

- Personalizar al máximo los procesos instructivos, centrándose en las características individuales de los alumnos, sus niveles de inteligencia y aptitudes, apoyando continuamente a los “diferentes” por cualquier causa o condición.
- Crear entornos y comunidades de aprendizaje.
- Huir de una enseñanza verbalista y caminar hacia aprendizajes por descubrimiento y mediante investigación, individual o en grupo.
- Optar por un tipo de evaluación formativa.

**Los itinerarios empíricos de esta investigación** con profesores y alumnos que trabajan sistemáticamente con las tecnologías en el aula **demuestran** que: las tecnologías ayudan a los procesos de aprendizaje; el nivel de satisfacción de profesores y alumnos es significativamente mayor al utilizarlas; su uso pedagógico tiene una fuerza motivacional alta, aunque todavía queden asignaturas pendientes, como el trabajo cooperativo o un verdadero cambio en los estilos docentes.

Por el contrario, los universitarios actuales, aunque usen las tecnologías, no trabajaron con ellas en Educación Primaria y Secundaria, por lo que su formación al respecto ha sido autodidacta. Actualmente no se están utilizando de manera completa y profunda en la universidad, pero se confía en su capacidad para la mejora de los procesos de enseñar y aprender.

Por último, se demuestra del todo imprescindible la formación del profesorado en el uso pedagógico de las tecnologías, hasta el punto de que lleguen a ser tan connaturales en el aula que no se hable de ellas, para lo cual es precisa una verdadera renovación pedagógica. Bastaría que las TIC contribuyesen, a medio plazo, a dicha renovación para que su presencia en las aulas estuviera más que justificada. Además, son la línea invisible entre lo que hoy se aprende y las formas de trabajo exigibles cada vez más en la sociedad del presente y del futuro.

Desde la perspectiva de nuestro análisis, interesa destacar que **las tecnologías de la educación no suponen la suplantación del profesor**, ni su minusvaloración. Al contrario, el profesor es y será imprescindible en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, deberá aprender nuevos papeles y hacer una reconstrucción de su tarea en el aula. La educación es, por encima de soportes y estrategias, una relación entre personas; es encuentro y comunicación. Esta consideración personalizadora puede ser el contrapeso al protagonismo que pueda adquirir el medio frente al verdadero protagonista del aprendizaje: el alumno, el grupo de clase. Y, como acompañante, mediador y facilitador, el profesor. Lo que no puede aportar internet es la relación humana yo-tú; y esto es aplicable tanto al periodismo digital, por ejemplo, como a la educación. La clase es situación y encuentro; la relación cara a cara entre todos es fundamental.

Las tecnologías aplicadas a la educación tampoco vienen a suprimir el libro, aunque éste tendrá que “aprender” a convivir con ellas. Puede hacerse un verdadero elogio del papel que ha cumplido y cumple el libro de texto. Los manuales son una referencia fundamental para el alumno y para el profesor. Pero tendrá que experimentar muy probablemente un proceso de reconversión y acomodación. Sería un error “pasar sin más” el libro de texto a formato informático. Habrá que sumar las aportaciones de ambas fuentes de información, el texto escrito, la red y otros soportes, para ayudar a la construcción del conocimiento entre los alumnos del inmediato futuro, contribuyendo de manera conjunta a la mejora de los aprendizajes. La presencia de internet en las aulas no es la invitación a hacer tabla rasa con una serie de elementos hasta ahora necesarios, sino a llevar a cabo una reconstrucción de las situaciones educativas. No hay que olvidar que el mejor ejercicio constructivista es el que procede de situaciones anteriores y, con un sentido crítico y significativo, va eliminando algunos aspectos, cambiando otros y asumiendo todo aquello que ayude a una mejor enseñanza y a un mejor aprendizaje.

Se impone una llamada de tipo social, que podría ser: pongamos las tecnologías al servicio de la enseñanza y de la educación, abarátense los precios de los soportes, créese *software* de uso libre o, al menos, asequible.

El análisis de la relación entre las tecnologías, los aprendizajes y la educación no está cerrado, ni mucho menos. Quedan pendientes, y constituyen un reto para el investigador, temas tan sugestivos como el de las redes sociales y su influencia en los niños y adolescentes. Hay que profundizar en otra cuestión, esbozada aquí, referida a las características cognitivas –que pueden ser estudiadas desde la psicología y desde la neurología– de las nuevas generaciones, los llamados “nativos digitales” frente a los “inmigrantes digitales”, personas nacidas en un pasado analógico y emigrados al mundo digital. Se trata de una nueva generación que usa internet como medio de relación, fuente de información, recurso lúdico y de ocio, acceso a contenidos múltiples, etc., consumidores activos de contenidos de toda clase, creativos y, tal vez, menos reflexivos. Es una generación que ha aprendido a usar el ordenador, a familiarizarse con él, básicamente en casa, aprendiendo su manejo por intuición, por ensayo y error, sin fobias de ninguna clase a la “máquina” y que hoy no podría vivir sin él, como sin el móvil. Es una generación que se encuentra hoy día en Educación Primaria y Secundaria, principalmente.

Las instituciones y los responsables educativos no acaban de asumir el reto de prescindir de algunas formas organizativas que, en último término, actúan como mecanismo de control del desarrollo curricular. Un ejemplo son las aulas de informática que, reproduciendo las dinámicas organizativas tradicionales, neutralizan el potencial transformador de las tecnologías. Los alumnos ya van al aula de informática “cuando les toca”,

pero la informática no ha entrado de verdad en las aulas. Es cierto que, cuando se plantea la incorporación de las tecnologías a la escuela, surge la necesidad de abordar cómo hacer compatible la estructura disciplinar de la escuela con el contexto flexible que prometen y exigen esas tecnologías. Más allá del papel meramente instrumental de los aparatos, cada día que pasa internet tiene un mayor potencial para proporcionar información y facilitar la comunicación. Internet constituye un espacio, un ámbito, un entorno. Frente a su concepción como simple herramienta es, o puede ser, una forma de comunicarse distinta a las utilizadas hasta ahora. Internet no es sólo un gran almacén de información, sino potencialmente un territorio de colaboración, un escenario para el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje, un espacio virtual para reunir a personas que de otra forma no podrían hacerlo nunca, o para reunirlos de un modo diferente.

Nos hemos preguntado para qué sirven, y bajo qué condiciones, las TIC en la educación. Si trazamos una secuencia que recorre las tres galaxias, Gutenberg, MacLuhan y Microsoft, cabría decir que la primera representaba la exclusividad, la segunda la generalización y la tercera puede representar la personalización. Pero para comprender bien las TIC y su potencial educativo hay que tener en cuenta que constituyen un **conjunto de realidades tecnológicas en continua evolución, que están hoy en nuestras manos** para llevar a cabo tareas actuales de modo más eficiente, hacer cosas que antes no podíamos y que representan una magnífica oportunidad educativa, si sabemos aprovecharlas. Pero, las TIC no harán más que lo que les pidamos que hagan y de la forma en la que se lo pidamos. Está claro que no deberían servir para hacer, con mayor comodidad, lo mismo que se venía haciendo en educación, perpetuando modelos de instrucción y enseñanza totalmente reproductivos. No son una panacea milagrosa, pero pueden ofrecer un conjunto de valores y posibilidades, en relación con la tarea educadora, que se pueden resumir en:

- Comunicación + Interacción entre los actores del proceso educativo y de aprendizaje.
- Protagonismo + Autonomía del que aprende.
- Accesibilidad + Diversidad en relación con las fuentes de información.
- Control + Evaluación de los propios procesos de aprendizaje.

Romper el lazo entre la escritura y la imprenta, que se estableció con Gutenberg, es una revolución. Los jóvenes actuales no asocian la idea de lectura en profundidad con la de esfuerzo. Para ellos la lectura es puramente visual, una actividad similar a la de ver la televisión. Internet ha roto las fronteras de espacio y tiempo, los contenidos desfilan por la red bajo una misma etiqueta: disponible en internet. Todo esto representa una nueva cultura. La red, por su propia naturaleza, invita a un tipo de cono-

cimiento descentralizado, interactivo, abierto, innovador, de búsqueda constante, de aprendizaje por ensayo y error. Por eso es un contrasentido servirse de internet en educación desde una vieja cultura pedagógica. En internet, sólo lo humano es más importante que los contenidos y ese componente, en este caso, se logrará a través de la personalización. Cada joven puede construir sus propios relatos cognitivos, sociales y emocionales, seleccionando las informaciones desde la red. El profesor puede y debe ayudar al alumno a construir relatos con sentido; ése puede ser uno de sus principales papeles en el futuro inmediato.

No hay que olvidar tampoco **la ambivalencia que encierran las TIC** a la hora de sus aportaciones a la educación:

— Las nuevas formas de expresión y comunicación que las tecnologías posibilitan se sustentan en una combinación de lenguajes (textual, visual, sonoro, etc.), que plantean el reto de transformar los códigos de comunicación dominantes hasta ahora en la educación.

— La disponibilidad de la información y la rapidez de acceso a ésta pueden posibilitar, en función del uso que se les dé, una mejora de los procesos de conocimiento, pero también una mayor superficialidad de los mismos.

— Las tecnologías permiten una globalización del aprendizaje social, o de observación-imitación, dando pie a la creación de comunidades culturales virtuales, aunque esto puede disminuir los intercambios reales, cara a cara, entre personas.

— Las tecnologías permiten tomar conciencia de ciertas realidades complejas. Habrá quienes puedan aprovechar las posibilidades que abre este nuevo mundo, pero también los que por razones económicas, sociales o educativas sean discriminados. Esto, en lugar de mayor autonomía, les proporcionará más sumisión y dependencia.

— Los nuevos medios tecnológicos desalojan o disminuyen la presencia de otros existentes previamente; por ejemplo, no impiden la lectura, pero pueden disminuir el tiempo dedicado a ella; del mismo modo, pueden modificar hábitos, como los relacionados con el ocio y las relaciones interpersonales.

— Las TIC facilitan una globalización cultural, generándose una relación potencialmente más libre y autónoma con respecto a contenidos provenientes de grupos u ortodoxias concretas. Pero esas nuevas relaciones sociales pueden estar disolviendo otras, que nos acercaban a los demás para hacer cosas juntos, situándonos paradójicamente más cerca del que está más lejos y olvidándonos del que está al lado.

Como aconsejan los nuevos decretos curriculares, hay que **establecer puentes precisos entre la cultura escolar y la cultura social**, que es en gran medida la cultura de las tecnologías. Todo esto exige un compro-

miso de las instituciones educativas, que podría concretarse en las siguientes líneas de actuación:

— El Proyecto Educativo de Centro, construido entre los diversos miembros de la comunidad escolar, debe ser el que defina y concrete los propósitos que inspiren la incorporación de las TIC en las prácticas de enseñanza-aprendizaje.

— Hay que revisar los criterios de organización y producción del conocimiento, los métodos de acceso a los contenidos científicos, de acuerdo con el modelo cultural que se recrea en las aulas. Esto debe ser una responsabilidad compartida por todo el profesorado, no algo vinculado sólo a determinadas asignaturas o dejado a la iniciativa de un profesor entusiasta y convencido.

— Debe fomentarse en los estudiantes un conocimiento básico para que, con criterios propios, sepan seleccionar e interpretar adecuadamente lo pertinente a sus necesidades, conscientes del entorno social y cultural en el que viven.

— Es necesario promover el desarrollo de nuevos estilos en la gestión de las situaciones de enseñanza-aprendizaje. No es realista ni responsable ignorar los costes ocultos, sociales o económicos, que lleva consigo la implantación de las tecnologías en la escuela y que se deben rentabilizar al máximo.

**La potencialidad de las TIC va mucho más allá del uso que hasta ahora ha sido el más frecuente**, como herramienta utilizada por el profesor para diseñar y crear de forma autónoma materiales curriculares destinados al aula para un determinado grupo de alumnos o una situación particular. Como se trata de una potencialidad no exenta de riesgos, debe ser objeto de una escrupulosa planificación, seguimiento y evaluación. Por tanto, es aconsejable que el profesional de la educación adopte una postura clara, comprometida, consciente y competente y, a ser posible, dotada de equilibrio entre las filias y las fobias tecnológicas.

Una de las grandes dificultades que todo profesor encuentra en el aula proviene de **la naturaleza misma del proceso de enseñanza-aprendizaje**. A lo largo del tiempo han surgido muchas teorías para explicar el aprendizaje. Pero su evolución –según explica Mayer (1992)– podría ser expresada según las llamadas metáforas del aprendizaje, que se resumen en tres: aprendizaje como adquisición de respuestas; aprendizaje como adquisición de conocimientos; aprendizaje como construcción de significados.

En torno a este tercer enfoque se sitúa lo que hoy se denomina “aprender a aprender” y “aprendizaje significativo”. Y ahí también cabe situar el modelo que dé sentido al trabajo con las nuevas tecnologías en el aula, porque es el que más y mejor se ajusta a las posibilidades que éstas ofre-

cen y al nuevo escenario que se abre para enseñar y aprender a partir de ellas. Se trata de un aprendizaje en el que los **propios individuos construyen** gran parte de lo que aprenden y comprenden y en el que la cognición se dirige más a organizar la experiencia propia del sujeto que a reflejar la realidad cognitiva que se intenta conocer. Es un aprendizaje, al mismo tiempo, **por descubrimiento** (Bruner), de manera que el alumno acaba sabiendo aplicar los conocimientos aprendidos a una nueva situación. Es un **aprendizaje significativo por recepción** (Ausubel), que se produce cuando el alumno relaciona e integra sustancialmente los contenidos nuevos que aprende con los conocimientos previos que ya posee. Es un **aprendizaje situado**, que implica comprender la finalidad de lo que se aprende, utilizando el conocimiento más que recibéndolo, aprendiendo activamente. Se trata de un **aprendizaje cooperativo** (Johnson y Johnson) cuyas exigencias son:

- Trato directo, cara a cara, entre los alumnos.
- Interdependencia positiva, apoyándose mutuamente con las explicaciones y orientaciones necesarias.
- Responsabilidad individual, demostrando cada uno sus aprendizajes para una puesta en común.
- Destrezas colaborativas, retroalimentación, consenso, etc.
- Procesamiento grupal, para un trabajo eficaz, basado en una buena dinámica dentro del grupo.

Igualmente, es un **aprendizaje estratégico**, en el que el papel central lo asume el alumno, como procesador activo que plantea y comprueba hipótesis y que elabora un conocimiento bien estructurado, basado en estrategias cognitivas. Por último, es un **aprendizaje de dominio**, cuya filosofía parte de que la mayoría de los alumnos puede alcanzar cualquier objetivo de aprendizaje si dispone del tiempo suficiente y goza de una instrucción apropiada. Y una vez más hay que recalcarlo: así se puede resumir el cambio, la renovación que propugnamos para los procesos de enseñanza-aprendizaje y en cuya consecución las tecnologías pueden ser el mejor aliado y, desde luego, una oportunidad que no se puede dejar escapar.

Los grandes retos que tenemos por delante pueden sintetizarse en:

- La escuela necesita contenidos tecnológicos pensados expresamente para ella. No hay que olvidar que la informática nació para la oficina y no para la escuela. En los centros hacen falta unas TIC (contenidos, soportes, estrategias, etc.) con finalidad directa y expresamente didáctica.
- Las familias son un factor clave. Padres y madres deben saber lo que se hace y lo que no con las TIC en los colegios, y lo que cabe esperar razonablemente de todo ello. Es posible y deseable crear redes sociales familia-colegio. Los modelos sistémicos en psicología nos enseñan que todo

está relacionado, éxito o fracaso escolar, objetivos educativos compartidos o no, problemas en el aula y problemas en la calle. Pocas realidades avallan este aserto tanto como el estudio a fondo de los procesos educativos familiares y la profundización en oportunidades como las representadas por el uso de las TIC en educación.

— Invertir en investigación educativa es fundamental y “rentable” a la larga, como se deben valorar los resultados de la educación. Por ejemplo, es necesario ahondar en los cambios que se están produciendo en la “situación-clase” con la incorporación de las TIC. Es más rentable invertir en investigación educativa que en dotar de ordenadores a un colegio. Sorprende que se gasten enormes cantidades de dinero público en tecnología y se hagan esfuerzos verdaderamente pírricos en investigar el impacto de esa tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Hay datos que alertan sobre la verdadera efectividad de algunas inversiones, aunque son sistemáticamente ignorados desde los sectores políticos.

— Otro reto deseable es que las editoriales, junto con las Administraciones Públicas, se comprometan a abaratar los productos relacionados con las TIC. Pero, sobre todo, hay que dar sustento pedagógico a las implementaciones tecnológicas.

— El profesor debe ser el elemento realmente clave en todo el proceso. Hay que salvar las fallas existentes entre los primeros niveles educativos (Primaria, Secundaria) y los universitarios. Hay que invertir en la formación continua de los profesores, propiciar la estabilidad de las plantillas y dar a luz entre todos un tipo de profesor nuevo, capaz de interactuar con sus colegas y formar con ellos verdaderas comunidades de aprendizaje.

— Tal vez con algo de simplicidad, pero de manera contundente, los retos y exigencias puedan resumirse en tener dotación económica para la implementación, partir de bases pedagógicas reflexionadas y estructuradas, usar las TIC de manera sistemática y personalizar al máximo los procesos de aprendizaje de los alumnos.

Vale la pena volver a las principales preguntas planteadas a lo largo de este capítulo. A tenor de los datos obtenidos –singularmente de los que provienen de las experiencias del uso sistemático de las tecnologías en el aula–, la respuesta es un sí rotundo a las TIC. Es posible identificar y planificar tareas con el apoyo de las TIC, en función del tipo de habilidades que se desea propiciar en los alumnos, aunque no toda tarea o actividad relacionada con aquéllas da lugar a aprendizajes efectivos, por lo que será necesario seleccionar en cada caso lo más adecuado.

También podemos concluir que están cambiando determinadas formas y estilos de aprendizaje entre los alumnos y, sobre todo, que pueden cambiar. No es fácil decir en qué momento estamos de la revolución tecnológica aplicada a la educación. Desconocemos cuándo se producirá el “apagón analógico” en la educación.



El “apagón analógico” en la educación se empieza a dar, más que en algunos ámbitos –aunque no haya que olvidarlos–, en determinadas experiencias, que demuestran que otra forma de enseñar y aprender es posible si se usan de forma sistemática y adecuada las tecnologías, si los profesores se preparan y comprometen, si los centros entran en una dinámica imprescindible y si las Administraciones Públicas destinan los recursos de manera racional, no cara a la galería, sino sabiendo qué se trae entre manos el sistema educativo a propósito de la revolución tecnológica.

Estamos ante un **escenario posible y deseable**, aquel que profundiza en la profesionalización del docente para que integre las TIC como herramientas en su tarea. Dispondrá de estos instrumentos, sin desechar otros como los libros, para llevar a cabo el diagnóstico individualizado de los alumnos y su potencial de desarrollo, con una batería de itinerarios de aprendizaje personalizados, así como con recursos idóneos para cada actividad. Las TIC le ayudarán para seguir de forma meticulosa el progreso del alumno, en interacción constante con la familia. Dentro de una misma clase, convivirán diversas formas de trabajo y variados recursos, que el profesor utilizará en función de la situación de cada alumno y del grupo-clase. Se trata de un escenario, centrado en lo pedagógico, no en lo tecnológico, pero en el que este segundo elemento podrá ayudar de manera potente y formidable.