

Usos de las TIC en los centros educativos españoles

Georgeta Ion
Julio Meneses
Carles Sigalés
Josep M^a Mominó
Sergi Fàbregues Feijoo

Georgeta Ion es Profesora lectora de la Universitat Autònoma de Barcelona- Departament de Pedagogia Aplicada. Sus áreas de interés son: organización escolar, estudio de las universidades contemporáneas y de las metodologías de evaluación de los estudiantes. E-mail: georgeta.ion@uab.cat,

Julio Meneses es profesor ayudante en Estadística y Métodos de Investigación en Psicología y Ciencias de la Educación Departamento de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) e investigador del Internet Interdisciplinary Institute. Principales áreas de interés: métodos de investigación y análisis multivariante en ciencias sociales, desigualdades digitales, desarrollo de comunidades, la construcción social de la tecnología, y desarrollo de capital social en la sociedad red. jmenesesn@uoc.edu,

Carles Sigales profesor de la UOC e investigador del Internet Interdisciplinary Institute, se ha dedicado, en la última década, a investigar los procesos de integración de las TIC en la educación. csigales@uoc.edu,

Josep Ma. Mominó de la Iglesia profesor de los Estudios de Psicología i Ciencias de la Educación e investigador del Internet Interdisciplinary Institute (IN3) de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Su investigación se ha dirigido al análisis del uso de las TIC por parte de los jóvenes y, fundamentalmente, al proceso de integración de estas tecnologías en los centros educativos. jmominino@uoc.edu,

Sergi Fabregues Feijoo. Es profesor ayudante del área de metodología de los Estudios de Psicología y Ciencias de la Educación de la UOC y miembro del grupo ENS (Education on the Network Society) de esta misma universidad. sfabreguesf@uoc.edu,

Abstract:

“La integración del Internet en el sistema educativo español: situación actual y perspectivas de futuro” es un proyecto a gran escala (Financiado por la Fundación Telefónica) que tiene como objetivo obtener información relevante sobre la introducción y la diseminación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), especialmente del Internet, en los aspectos prácticos y organizativos de las escuelas primarias y secundaria de España. El proyecto articula los procesos de integración de las TIC en los niveles primarios y secundario del sistema educativo español, desde una perspectiva holística y recurriendo a una metodología analítica. El presente artículo se centra en el análisis de la manera en la cual los agentes educativos hacen uso de las TIC y como las incorporan en su actividad educativa: el uso profesional de las TIC por parte del profesorado, la forma en la cual utilizan las TIC los alumnos y las maneras en las cuales se utilizan las TIC en las aulas, desde el punto de vista educativo

“The Implementation of the Internet in the Spanish Education System: State of Affairs and Future Prospects” is a large-scale research project that seeks to obtain relevant data about the introduction and dissemination of Information and Communication

Technology, particularly the internet, in the practical and organizational general procedures of the Spanish schools and high schools. The project articulates the processes of ICT implementation on the primary and secondary education levels embracing a holistic approach, propped up by an empirical and analytical research methodology.

The present paper focuses on how all the agents involved in the school community incorporate ICT and what use they make of it: ICT's uses on the classrooms from teachers and pupils point of view.

Palabras clave:

Tecnologías de la Información y Comunicación, escuelas primarias y secundarias, Internet, sociedad red

Information and Communication Technologies, primary and secondary schools, Internet, Network society

1. Introducción

Uno de los ámbitos en los que la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha generado mayores expectativas es, sin duda, el de la educación y la formación. Parecía que el potencial de las TIC para comunicar, almacenar, procesar y reconfigurar la información, y su capacidad para representarla de forma integrada en una gran variedad de formatos, convertía estos instrumentos en una herramienta ideal para la transformación educativa. Las TIC abren las puertas a una profunda modificación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y de la propia configuración de la institución escolar. Esta percepción, bastante generalizada entre los responsables políticos, puso en marcha distintos planes y programas encaminados a la digitalización de los centros educativos.

En el ámbito escolar, en España, en los últimos quince años, aunque puedan considerarse insuficientes, se han hecho esfuerzos importantes para dotar a las escuelas e institutos de ordenadores, infraestructuras de telecomunicación y programas informáticos para uso educativo. Sin embargo, estos esfuerzos, como ha sucedido en muchos otros países de nuestro entorno, han dado menos frutos de los esperados. El grado de penetración e integración de las TIC en el sector educativo puede considerarse inferior al de otros sectores de la actividad productiva y esta diferencia no puede atribuirse solamente a la insuficiencia de las inversiones realizadas. Así pues, parece necesario, a estas alturas, intentar obtener algunas respuestas que arrojen luz a esta compleja situación que, como ya hemos dicho, no es exclusiva de España, aunque pueda tener algunos matices de tipo local, sino que afecta en mayor o menor medida al sector educativo de la mayoría de los países desarrollados. Los datos de los que disponemos hasta hoy nos dibujan un panorama en el que el dominio y la frecuencia con que el profesorado y el alumnado utilizan las TIC en la esfera de su vida privada son mucho mayores que el observado en las prácticas educativas escolares.

“La integración de internet en la educación escolar española: Situación actual y perspectivas de futuro” es un proyecto de investigación desarrollado de forma independiente, con el apoyo de Fundación Telefónica, por un grupo de investigadores del Internet Interdisciplinary Institute (IN3) de la UOC.

Se trata de un proyecto de investigación a gran escala que tiene como objetivo principal la obtención de datos relevantes sobre el proceso de introducción y difusión de las TIC, y especialmente internet, en el conjunto de las tendencias prácticas y organizativas de las instituciones escolares en España.

El carácter holístico de la investigación, inspirado en los trabajos de Becker (1994), Becker y Ravitz (1999), Ertmer et al. (1999), Ertmer (2005), Kozma (2003) y Zhao y Frank (2003), entre otros, intenta captar y comprender la compleja estructura de interrelación entre las TIC y el conjunto de procesos que se llevan a cabo en el ámbito de la educación escolar. Para ello analiza relaciones entre factores de naturaleza muy diversa que por una u otra razón han demostrado, en la investigación precedente, una cierta capacidad de influencia en la configuración de los procesos de integración de las TIC.

2. Objetivos

El objetivo de la investigación es analizar el proceso de integración de las TIC, especialmente de Internet, en la educación en los centros educativos españoles.

El estudio pone de manifiesto, a través de datos empíricos, la manera en la cual los centros incorporan y usan las tecnologías de la información y de la comunicación.

El proyecto estudia tres dimensiones interdependientes de la realidad educativa:

- la práctica pedagógica y la forma como se incorporan de las TIC a la actividad cotidiana de las aulas.
- la forma en que las TIC se están integrando en la organización de las escuelas e institutos.
- el potencial de las tecnologías para mantener e impulsar las relaciones de los centros con la comunidad educativa entendida en un sentido amplio

En el presente artículo nos centramos en el primer punto de estos aspectos, ofreciendo una perspectiva general, descriptiva sobre la manera en la cual se hace uso de las TIC en las escuelas españolas.

3. Metodología de investigación y estrategia de análisis

El proyecto que presentamos es una investigación a gran escala basada en cuestionarios. El universo está formado por: directores, profesores y alumnos de los casi 18.000 centros que imparten educación primaria y secundaria obligatoria en España.

La investigación se basa en una muestra estadísticamente representativa compuesta por 17.575 participantes, pertenecientes a 809 centros.

El trabajo de campo se ha llevado a cabo entre marzo y septiembre de 2007 y se han entrevistado directamente a estos directores, profesores y alumnos, los principales actores del proceso que estamos estudiando.

El análisis de la información se ha realizado en dos fases:

En la primera fase, el proceso de análisis se ha centrado en la descripción de las principales características de la integración de las nuevas tecnologías en las escuelas españolas. Este primer paso en el análisis de los datos nos ofrece la posibilidad de tener una representación descriptiva del proceso que estamos analizando, a partir del análisis de las grandes cifras. En esta primera aproximación, se han identificado las primeras relaciones entre algunas variables y el proceso de integración de las TIC que estamos estudiando. Se trata, por lo tanto de una fase exploratoria.

En la segunda etapa del proceso de análisis de los datos, nos centramos en identificarlos procesos que subyacen a la dinámica que estamos estudiando, más allá de la temporalidad de los datos. En esta fase, el foco de interés se desplaza desde la descripción a la explicación.

Los resultados que aquí presentamos se basan, principalmente, en la explotación de los datos obtenidos en el proyecto “La integración de internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro” (2007–2009). Este proyecto de investigación, dirigido al análisis del proceso de integración de internet en la educación escolar obligatoria, se basa en la administración de un conjunto de cuestionarios a una muestra representativa de escuelas e institutos de España. Para ello, y con la intención de captar la pluralidad de agentes implicados, en cada uno de los centros elegidos han sido entrevistados el director, así como el profesorado y el conjunto de los alumnos pertenecientes a los grupos-clase seleccionados.

El universo de nuestro estudio es, por tanto, el conjunto de alumnos, profesores y equipos directivos de los 17.986 centros que, según los datos proporcionados por el Ministerio de Educación y Ciencia para el curso 2005–2006, imparten estudios de educación primaria y secundaria obligatoria (ESO). De esta manera, aceptando unos márgenes de error globales a nivel de centro del $\pm 3,5\%$, con un nivel de confianza del 95,5% y en el supuesto de máxima indeterminación ($p = q = 0,50$ y $k = 2$), fijamos el tamaño muestral teórico en 800 centros. Teniendo en cuenta que, más que los centros docentes en general, nos interesaba conocer el comportamiento específico de las dos principales etapas de la educación obligatoria, nuestro estudio ha tenido en cuenta el conjunto total de ellas en lugar de los centros completos.

Así, con el objetivo de conseguir la máxima representatividad para el conjunto del territorio español, diseñamos una muestra aleatoria estratificada y multietápica con representatividad estadística para cada una de las etapas educativas estudiadas (Primaria y Educación Secundaria Obligatoria) y una asignación proporcional en cuanto a su distribución territorial (teniendo en cuenta el conjunto de las provincias españolas, con la excepción de Ceuta y Melilla), el tamaño del municipio (hasta 10.000 habitantes, de 10.001 a 50.000, de 50.001 a 100.000, de 100.001 a 500.000 y de 500.001 o más) y la titularidad del centro (pública y privada¹). Las tablas A.1 y A.2 recogen la distribución final de etapas participantes en el estudio.

Tabla A.1. Distribución de la muestra de centros por etapa y titularidad del centro

	Total	Etapa		Titularidad	
		Primaria	Secundaria	Pública	Privada
Andalucía	148	91	25	112	36
Aragón	22	15	7	17	5
Asturias	17	13	4	14	3
Islas Baleares	17	11	6	9	8
Islas Canarias	42	29	13	31	11
Cantabria	11	8	3	8	3
Castilla y León	57	35	22	38	19
C. La Mancha	40	27	13	34	6
Cataluña	132	94	38	92	40
C. Valenciana	80	53	27	59	21

¹ Cuando nos referimos a los centros privados estamos hablando indistintamente de los centros que tengan esta naturaleza jurídica, tengan o no concierto educativo con las administraciones públicas. De todos modos, hay que tener en cuenta que en su inmensa mayoría los centros privados que han participado en el estudio son centros concertados, como así ocurre con la población de referencia.

Extremadura	29	20	9	23	6
Galicia	60	40	20	45	15
Madrid	73	47	26	48	25
Murcia	28	21	7	22	6
Navarra	13	9	4	10	3
País Vasco	34	19	15	19	15
La Rioja	6	4	2	3	3
Total	809	536	273	584	225

Tabla A.2. Distribución de la muestra de centros por tamaño de municipio

	Total	Tamaño del municipio				
		Hasta 10.000 hab.	10.001 - 50.000 hab.	50.001 - 100.000 hab.	100.001 - 500.000 hab.	Más de 500.000 hab.
Andalucía	148	22	46	14	45	21
Aragón	22	9	3	0	0	10
Asturias	17	1	9	1	6	0
Islas	17	3	5	0	9	0
Islas	42	4	17	4	17	0
Cantabria	11	3	3	1	4	0
Castilla y	57	15	6	13	23	0
C. La	40	17	9	11	3	0
Cataluña	132	31	32	11	31	27
C. Valenciana	80	13	24	10	21	12
Extremadura	29	16	6	4	3	0
Galicia	60	18	17	8	17	0
Madrid	73	4	15	8	12	34
Murcia	28	0	10	0	18	0
Navarra	13	7	2	0	4	0
País Vasco	34	10	9	4	11	0
La Rioja	6	0	2	0	4	0
Total	809	173	215	89	228	104

En la práctica, dada la posible coexistencia de etapas en un mismo centro, la muestra de etapas participantes se corresponde con 716 centros educativos diferentes². En la segunda etapa del muestreo, se entrevistó al director, que nos proporcionó información relativa al centro y a su propia actividad en él. En cada etapa seleccionamos de forma aleatoria simple un grupo clase del último curso (6º grado de primaria y 4º de ESO) para entrevistar a su alumnado y al conjunto del profesorado que imparte docencia en las áreas curriculares de lengua española, lengua propia de la comunidad autónoma, lengua extranjera, matemáticas, ciencias sociales, ciencias naturales, educación artística y tecnología.

Creadas las bases de datos con la información del universo de los 17.986 centros, diseñada la muestra y seleccionados los participantes, el trabajo de campo fue llevado a cabo entre los meses de marzo y junio de 2007. Un equipo de sesenta y cinco

² De todas las escuelas e institutos participantes, debido a la selección aleatoria de etapas, únicamente 93 centros aportaron dos etapas educativas simultáneamente en nuestro estudio. A todos los efectos, estas etapas fueron tratadas como si pertenecieran a centros diferentes.

entrevistadores formados para la ocasión en los objetivos y la filosofía general del estudio, la dinámica de cumplimentación de los cuestionarios, y en los procedimientos a seguir durante el proceso de encuestación, se desplazó de manera presencial a los centros para entrevistar a los diferentes colectivos implicados. En todos los casos, el cuestionario fue administrado de manera individual por el entrevistador en una entrevista personal. En el caso del alumnado, al tratarse de un grupo clase completo, se optó por una fórmula habitual de administración en grupo durante una hora lectiva, bajo la supervisión de los entrevistadores y en presencia del tutor del grupo clase.

Concluido el trabajo de campo, tras la codificación y grabación de los cuestionarios, y la posterior depuración de las bases de datos, nuestra investigación ha contado con un total de 17.575 participantes pertenecientes a 809 etapas (distribuidas en 716 centros diferentes): 15.185 alumnos (ver tabla A.3), 1.697 profesores (ver tabla A.4) y 694 directores (ver tabla A.5). Una vez recogida la información, y teniendo en cuenta que el diseño muestral nos garantizaba unos márgenes de error máximos teóricos para los resultados globales de $\pm 3,5\%$ para un nivel de confianza del 95% y en el supuesto de máxima indeterminación ($p = q = 0,50$ y $k = 2$), estos tamaños muestrales nos permiten establecer finalmente unos márgenes de error máximos reales de $\pm 3,4\%$ para las afirmaciones a nivel del centro y del equipo directivo, $\pm 2,4\%$ para el profesorado y $\pm 0,8\%$ para el alumnado.

Tabla A.3. Distribución de la muestra de alumnos por etapa y titularidad

	Total	Etapa		Titularidad	
		Primaria	Secundaria	Pública	Privada
Andalucía	2.886	1.739	1.147	2.122	764
Cataluña	2.516	1.664	852	1.600	916
Madrid	1.569	1.046	523	1.038	531
C. Valenciana	1.526	1.044	482	1.044	482
Castilla-León	1.070	627	443	670	400
Galicia	1.049	658	391	713	336
Canarias	790	520	270	526	264
C. La Mancha	754	461	293	614	140
País Vasco	583	312	271	267	316
Murcia	525	387	138	385	140
Extremadura	490	311	179	339	151
Aragón	362	215	147	247	115
Baleares	349	221	128	171	178
Asturias	224	148	76	165	59
Cantabria	183	123	60	127	56
Navarra	167	86	81	121	46
La Rioja	142	93	49	70	72
Total	15.185	9.655	5.530	10.219	4.966

Tabla A.4. Distribución de la muestra de profesores por etapa y titularidad

	Total	Etapa		Titularidad	
		Primaria	Secundaria	Pública	Privada

Andalucía	311	192	119	208	103
Cataluña	269	124	145	218	51
C. Valenciana	180	92	88	132	48
Galicia	157	70	87	110	47
Castilla-León	142	68	74	99	43
Madrid	112	54	58	74	38
Canarias	104	64	40	67	37
C. La Mancha	82	42	40	68	14
Extremadura	75	37	38	66	9
País Vasco	74	35	39	50	24
Aragón	46	21	25	37	9
Murcia	30	25	5	20	10
Asturias	29	15	14	20	9
Baleares	27	14	13	16	11
Cantabria	23	18	5	23	0
Navarra	20	11	9	7	13
La Rioja	16	12	4	9	7
Total	1.697	894	803	1224	473

Tabla A.5. Distribución de la muestra de directores por etapa y titularidad

	Total	Etapa		Titularidad	
		Primaria	Secundaria	Pública	Privada
Andalucía	131	80	51	102	29
Cataluña	112	81	31	80	32
C. Valenciana	72	48	24	53	19
Galicia	55	37	18	42	13
Castilla-León	54	33	21	37	17
Madrid	52	35	17	36	16
Canarias	39	28	11	30	9
C. La Mancha	30	20	10	28	2
Extremadura	28	19	9	22	6
País Vasco	26	16	10	17	9
Aragón	22	15	7	17	5
Murcia	21	18	3	15	6
Asturias	13	11	2	12	1
Baleares	11	7	4	5	6
Cantabria	11	8	3	8	3
Navarra	11	9	2	8	3
La Rioja	6	4	2	3	3
Total	694	469	225	515	179

El lector interesado puede encontrar, además de las orientaciones generales de este epígrafe y de las explicaciones específicas en el texto, un capítulo metodológico que detalla todo el proceso que aquí hemos resumido así como el conjunto de tablas sobre las que se apoya el discurso en el primer informe de resultados publicado online (Sigalés, Mominó, Meneses y Badia, 2008).

3. Resultados

A continuación presentamos algunos de los resultados de la primera fase del nuestro estudio, centrandó nuestra atención sobre los siguientes aspectos:

- Analizar cuál es el uso profesional de las TIC por parte del profesorado
- Observar de qué forma utilizan las TIC los alumnos
- Describir las formas en las cuales se utilizan las TIC en las aulas, desde el punto de vista educativo

El análisis de la información recogida pone de manifiesto que los directivos, el profesorado y los alumnos de las escuelas e institutos españoles están altamente familiarizados con las TIC, las utilizan frecuentemente en sus actividades cotidianas y cuentan con unos niveles de alfabetización digital muy por encima de la media de la población española. En concreto, el 87,5% de los directores, el 77% del profesorado y más de la mitad de los alumnos (57,7%) tienen una experiencia de tres o más años navegando por Internet.

El porcentaje de miembros de estos tres colectivos con un dominio básico de las habilidades para manejar ordenadores y utilizar Internet supera el 90% en el caso de los directores y se sitúa alrededor del 85% en el profesorado y 80% en el caso de los alumnos de las franjas de edad analizadas (11-12 y 15-16 años). No obstante, las competencias del profesorado en el uso específico de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje presentan un nivel de desarrollo sensiblemente menor. Según sus propias percepciones, menos de la mitad del profesorado (el 43,7%) cree que sus competencias docentes con las TIC le permiten aprovechar en alto grado el potencial educativo de estas tecnologías. Si bien una gran mayoría (82%) se considera muy capacitada para localizar en Internet recursos para preparar sus clases, solamente un 61,4% sabría identificar cuáles son las situaciones de enseñanza y aprendizaje más apropiadas para utilizar las TIC. La capacidad para desarrollar proyectos multimedia con los alumnos, para supervisar grupos de trabajo en línea o para crear recursos digitales que sean útiles para la asignatura sólo está al alcance de una minoría.

En cuanto al acceso a ordenadores y a Internet por parte de los miembros de la comunidad escolar desde sus hogares se observa que está muy extendido. La presencia de ordenadores en los hogares de los directores de los centros docentes es prácticamente universal: el 98,2% afirma poseer como mínimo un ordenador propio en casa y el 91,5% cuenta con conexión a Internet. Por lo que a los alumnos se refiere, el 87,7% tiene al menos un ordenador en su hogar y un 70,3% dispone de conexión a Internet.

Podemos observar, analizando la información recogida, que los centros docentes españoles empiezan a contar con un grado apreciable de conectividad y un volumen remarcable de recursos tecnológicos, que es bien valorado por la mayoría de los profesores y, especialmente, por una gran parte de los directivos. El 79,3% de los directores y el 58,4% del profesorado creen que la disponibilidad de ordenadores conectados a Internet en su centro docente facilita un uso habitual de estas tecnologías. Por otra parte, las tres cuartas partes de los centros cuentan con un profesor responsable de las TIC que proporciona apoyo técnico a sus colegas (en el 73,4% de los casos) y, en menor medida (57,2%), orientaciones pedagógicas sobre el uso de estas tecnologías. Para el uso docente en las etapas educativas que han sido analizadas en nuestro estudio (primaria y secundaria obligatoria), los centros españoles cuentan con una ratio media de 7,52 alumnos por ordenador.

A pesar de estas ratios, los centros docentes presentan aún limitaciones importantes en la disponibilidad y el acceso a recursos TIC. Por una parte, en la mayoría de las escuelas e institutos los ordenadores con acceso a internet están concentrados en aulas específicas, apartados de los espacios donde los alumnos suelen trabajar habitualmente. Por otra parte, no llegan a la mitad los profesores que tienen acceso con cierta facilidad a un proyector digital, sólo uno de cada 3 centros cuenta con una zona Wi-Fi que proporciona acceso a internet desde el conjunto de las aulas, y relativamente pocos profesores tienen acceso a pizarras digitales.

Más allá de los recursos tecnológicos disponibles, la gran mayoría de los directores y profesores de las escuelas e institutos españoles conceden un alto grado de importancia al potencial de las TIC como herramientas educativas. Además, tres de cada cuatro alumnos creen que la adquisición de competencias digitales es un requisito imprescindible para poder estudiar y que será necesario para acceder al mercado laboral. Entre los directivos y entre los profesores, se identifican dos posiciones mayoritarias: los que perciben las TIC como herramientas para la mejora de la calidad y de la eficacia de los sistemas de trabajo instaurados y los que las perciben, fundamentalmente, como instrumentos para la innovación. Sólo un porcentaje bajo de estos dos colectivos considera que el papel de las TIC en la educación debe tener un carácter limitado. Pero cuando se trata de definir la función principal de las tecnologías digitales en las aulas —en los procesos de enseñanza y aprendizaje— las opiniones de profesores y directivos cambian y sólo un tercio de ellos las percibe como un instrumento para la innovación didáctica y metodológica.

Además de estas percepciones de desajuste entre las prioridades que marca el currículo, las prácticas docentes instauradas y el potencial educativo de las tecnologías, una gran parte de la comunidad escolar no cree que la utilización de las TIC como herramientas para el estudio y el aprendizaje mejore los resultados escolares. La percepción de mejora de los resultados como consecuencia de la introducción de las TIC la tienen un 41,4% de los directivos y solamente un 30,3% del profesorado. Pero los más escépticos sobre la influencia de las TIC en los resultados escolares son los propios alumnos. Sólo un 16% manifiesta haber obtenido mejores calificaciones escolares como consecuencia del uso de dichas tecnologías.

Si nos referimos a las principales características de los usos de las TIC en los centros docentes, podemos observar que según los directores, las TIC se están utilizando de una forma razonablemente relevante. En el resto su utilización es escasa o irrelevante desde un punto de vista docente. Estas tecnologías se utilizan masivamente para determinadas tareas administrativas y de gestión y, en un alto grado, en la preparación y la programación de las clases por parte del profesorado. Los alumnos también las utilizan mayoritariamente (3 de cada 4) en la búsqueda de información para realizar trabajos escolares.

Sin embargo, la presencia de las TIC en las actividades de enseñanza y aprendizaje, y de manera más específica en las aulas donde habitualmente profesores y alumnos desarrollan sus tareas, es mucho menos frecuente. Sólo uno de cada tres alumnos de educación primaria y de educación secundaria obligatoria utiliza los ordenadores de forma habitual (más de una vez por semana) en el conjunto de sus asignaturas. Para el resto, los ordenadores tienen una presencia ocasional o muy escasa en sus actividades escolares o, simplemente, no se utilizan nunca. Cuando se trata de utilizar internet, la frecuencia de uso es aún menor. Sólo uno de cada cinco alumnos lo utiliza habitualmente y uno de cada tres no lo utiliza nunca.

Por lo que hace referencia al profesorado, el 28,5% reconoce que nunca utiliza las TIC con los alumnos del grupo clase seleccionado y solamente uno de cada cuatro profesores se declara usuario habitual de las TIC cuando está en clase con sus alumnos. La media de utilización de las TIC con los alumnos por parte de los profesores que utilizan alguna vez estas tecnologías es de 4,54 horas al mes. Las TIC se utilizan mayoritariamente como herramientas de apoyo a las tareas del profesor, principalmente en los procesos de transmisión de contenidos, ya sea como complemento de las presentaciones orales convencionales, o mediante la presentación de contenidos en formatos multimedia.

Los alumnos también utilizan las TIC, fundamentalmente, para buscar o acceder a información relacionada con los contenidos escolares y, en segundo lugar, para escribir y para realizar ejercicios. En cambio, el uso de las TIC, por parte de los profesores, para guiar el aprendizaje de los alumnos y para ayudarles en el propio proceso de construcción de conocimientos resulta menos frecuente. Los profesores utilizan las TIC en mucha menor proporción para potenciar la comunicación por medios tecnológicos: para comunicarse con los alumnos de manera asincrónica y escrita, para dinamizar un aula virtual, o para realizar trabajos de colaborativos.

Con independencia de la frecuencia y la variedad con las que se utilizan las TIC, la adopción de estas tecnologías en los centros docentes no tiene como principal objetivo la innovación educativa: la mayor parte de los profesores que utilizan las TIC en clase manifiestan que las han adoptado, principalmente, como apoyo a las actividades docentes que ya venían realizando. Sólo un 17,5% del profesorado reconoce haber introducido las TIC para realizar cambios importantes en la forma de impartir sus clases y de hacer trabajar a sus alumnos.

Un 13,7% de los directores reconoce que en su escuela o instituto están llevando a cabo, mediante las TIC, algún proyecto para cambiar aspectos esenciales en el funcionamiento de su centro. Y, así mismo, entre las prioridades de incorporación de las TIC a los centros docentes expresadas por los directores, la menos frecuente (en el 27,5% de los centros que se han planteado este tipo de prioridades) es la de introducir estas tecnologías para cambiar los objetivos docentes.

En cuanto al uso de las TIC en función de segmentos de población, podemos considerar que los alumnos con unas mejores posibilidades de acceso a Internet, con más recursos tecnológicos en sus hogares y con más experiencia en el uso de las TIC son los de los centros privados de secundaria de las grandes ciudades. En este sentido, hay que señalar que todavía existe un 29,1% de alumnos de primaria, principalmente de centros públicos, que nunca se conecta a Internet desde su casa, porque carece o bien de acceso, o bien de las competencias necesarias para utilizarlo.

En segundo lugar, hemos encontrado diferencias significativas en cuanto al nivel de competencias en el uso instrumental de las TIC entre la población estudiada. Las más persistentes se dan entre directivos, profesores y alumnos por razones de edad y de género. Los directivos, los profesores jóvenes y los alumnos mayores parecen tener un mayor nivel de competencias en el dominio instrumental de las TIC. Los docentes de más edad y las profesoras se atribuyen un menor nivel de competencias y una menor experiencia en el uso de las TIC. Estas diferencias por razones de edad y de género se extienden a una buena parte de los aspectos analizados en este estudio. El profesorado de más edad y las profesoras tienen una peor opinión de su utilidad para la educación y perciben mayores dificultades y obstáculos para integrarlas en las prácticas educativas.

Esta menor preparación y peores expectativas se traducen en un uso menos frecuente y menos variado en sus prácticas profesionales de carácter no docente. Así mismo, entre los docentes que nunca utilizan las TIC en las aulas, podemos encontrar una proporción significativamente más alta de profesoras y de profesorado mayor de 50 años. No obstante, entre el profesorado que utiliza las tecnologías con sus alumnos, no hemos encontrado diferencias significativas en la frecuencia de uso ni entre el profesorado más joven y el profesorado de más edad, ni entre profesores y profesoras. También nos parece interesante destacar que las diferencias que hemos detectado entre el profesorado por razones de género no se reflejan entre el alumnado. No existen diferencias relevantes entre chicos y chicas en cuanto a experiencia, uso y habilidades digitales y cuando se observan diferencias no siempre son favorables a los chicos.

4. Conclusiones

El proceso de integración de las TIC en las escuelas e institutos españoles parece que no haya promovido todavía un uso habitual de estas tecnologías por parte de la mayoría de los alumnos y profesores, ni que su utilización haya desencadenado cambios significativos en los objetivos educativos, ni en la forma en que los alumnos aprenden.

Más allá de la frecuencia con que se utilizan las tecnologías en las aulas, aparecen las formas predominantes de usos docentes y discentes de las TIC. El análisis de datos nos ha proporcionado indicios clave sobre las tendencias que siguen los procesos de incorporación de las tecnologías digitales a las actividades de enseñanza y aprendizaje. Las TIC se utilizan mayoritariamente como herramientas de apoyo a las tareas del profesor, principalmente en los procesos de transmisión de contenidos, ya sea como complemento de las presentaciones orales convencionales (uso mayoritario) o mediante la presentación de contenidos en formatos multimedia.

El uso de las TIC, por parte de los profesores, para guiar el aprendizaje de los alumnos y para ayudarles en el propio proceso de construcción de conocimientos resulta menos frecuente, especialmente en aquellas actividades en las que las tecnologías digitales pueden proporcionar un mayor valor añadido: mostrando ejemplos de los productos que se espera que realicen los alumnos o mediante demostraciones que permitan simular diferentes escenarios.

Los alumnos también utilizan las TIC, fundamentalmente, para buscar o acceder a información relacionada con los contenidos escolares y, en segundo lugar, para escribir y para realizar ejercicios.

El proceso de integración de las TIC en las escuelas e institutos españoles no parece que haya promovido todavía un uso habitual de estas tecnologías por parte de la mayoría de los alumnos y profesores, ni que su utilización haya desencadenado cambios significativos en los objetivos educativos, ni en la forma en que los alumnos aprenden.

Podemos concluir por lo tanto que el esfuerzo importante realizado para dotar de recursos tecnológicos e infraestructuras de telecomunicación los centros docentes, se debe acompañar por la introducción de algunas reformas estructurales en el sistema educativo, con el fin de promover una mayor presencia de las TIC en las actividades educativas, un mayor nivel de competencias informacionales entre los alumnos y una mayor contribución de dichas tecnologías a la mejora de la calidad de los aprendizajes y de los resultados escolares.

5. Referencias:

BECKER, H. J. (1994). How exemplary computer-using teachers differ from other teachers: Implications for realizing the potential of computers in schools. *Journal of Research on Computing in Education*. N.º 26 (3), pág. 291-332.

BECKER, H. J.; RAVITZ, J. (1999). The influence of computer and internet use on teachers' pedagogical practices and perceptions". *Journal of Research on Technology in Education*. N.º 31 (4), pág. 356-384.

BECKER, H. J. (2000). Findings from the Teaching, Learning, and Computing Survey: Is Larry Cuban right? *Education Policy Analysis Archives* [en línia]. N.º 8 (51). [Fecha de consulta: 25/8/2007]. <<http://epaa.asu.edu/>>.

CASTELLS, M. (2004). Informationalism, networks and the Network Society: A theoretical blueprint. *The Network Society: A cross-cultural perspective*. Northampton (MA): Edward Elgar.

ERTMER, P. A.; ADDISON, P.; LANE, M. [et al.] (1999). Examining teachers' beliefs about the role of technology in the elementary classroom. *Journal of Research on Computing in Education*. Núm. 32 (1), pág. 54-72.

ERTMER, P. A. (2005). Teacher Pedagogical Beliefs: The Final Frontier in Our Quest for Technology Integration?. *Educational Technology, Research and Development*. N.º 53 (4), pág. 25-40.

KOZMA, R. B. (2003). Technology and classroom practices: An international study. *Journal of Research on Technology in Education*. N.º 36 (1), pág. 1-14.

SIGALES, C., MOMINÓ, J.M. (coord) (2009) *La integración de Internet en la educación escolar española: Situación actual y perspectivas de futuro*. Madrid: Ariel

ZHAO, Y.; FRANK, K. A. (2003). Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective. *American Educational Research Journal*. N.º 40 (4), pág. 807-841.