

Capítulo 2

Enfoque, objetivos y metodología de la investigación

2.1. Introducción	29
2.2. Objetivos	30
2.3. Metodología	31
2.3.1. Diseño de la muestra	31
2.3.2. Instrumentación	36
2.3.3. Trabajo de campo	38
2.3.4. Resultado del trabajo de campo	42
2.3.5. Estrategia analítica	47

2.1. Introducción

El proyecto *La integración de internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro* es 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.

Este proceso, que no es nuevo en la investigación educativa ni exclusivo de España, se ha analizado principalmente a partir del estudio de parámetros de carácter tecnológico como, por ejemplo, el número de alumnos por ordenador, el tipo de infraestructuras de telecomunicación existente en las escuelas, el ancho de banda o la frecuencia con la que usan las TIC profesores y alumnos en una clasificación muy genérica de tareas. En general, se trata de datos descontextualizados de la problemática educativa que viven los centros, que no nos explican en qué medida se están integrando las TIC en las actividades nucleares de la educación escolar para enriquecerla e impulsarla, qué usos pedagógicos predominan, qué problemas ayudan a resolver las TIC, dónde se muestran efectivas o en qué situaciones añaden valor a las actividades que ya venían desarrollando profesores y alumnos sin ellas.

En este sentido, más allá de las cuestiones estrictamente tecnológicas que este proyecto también se propone analizar, nuestro estudio identifica cuestiones más complejas como las prioridades, necesidades y preocupaciones de los distintos integrantes de la comunidad escolar, el tipo de prácticas educativas y organizativas dominantes en la escuela española y, en este contexto, el papel que están jugando internet y las TIC. Es decir, a grandes rasgos, un análisis diagnóstico de la situación actual con respecto al grado de integración de estas tecnologías en las distintas actividades escolares, así como un estudio pormenorizado de las condiciones que facilitan o dificultan los avances en el proceso de adaptación de la escuela a la sociedad red en sus tres grandes ámbitos de actividad:

- El de los procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto en lo relativo a las actividades que se realizan en las aulas, como en los recursos que estudiantes y profesores pueden utilizar fuera de ellas.
- El de la organización de los centros y del propio sistema educativo, haciendo especial referencia a los sistemas de monitorización, gestión y dirección de la actividad docente y a los sistemas de participación y colaboración profesional entre el profesorado.
- El de la propia configuración y dinámica de la comunidad educativa, donde las TIC pueden potenciar enormemente la existencia de redes educativas integradas por los distintos agentes que intervienen directa o indirectamente en la actividad escolar: padres, profesores, agentes sociales, escuelas interconectadas, asociaciones, servicios, administraciones y empresas.

Con la finalidad de desarrollar una aproximación compleja como ésta, durante la segunda mitad del curso 2006-2007, llevamos a cabo un trabajo de campo que nos permitió entrevistar y recoger información relativa a una muestra estadísticamente representativa de 694 directores de centro, 1.697 profesores y 15.185 alumnos de 809 centros que imparten educación primaria y secundaria obligatoria

de España. A continuación, se detallan algunas características de este trabajo, tanto en lo relativo a la construcción de la muestra y los instrumentos, como en el proceso de recogida de la información, codificación y tratamiento estadístico.

2.2. Objetivos

A partir del interés principal por aproximarnos a la realidad del proceso de incorporación de las TIC en el sistema educativo español, este estudio pretende recoger información relevante en torno a las cuestiones y contextos de actividad escolar a que nos hemos referido antes:

1. En el desarrollo de la práctica pedagógica y la concreción del currículo:

- a) Identificar en qué medida la red está siendo utilizada en los procesos educativos, tanto en la actividad que se produce en las aulas como fuera de ellas.
- b) Determinar de qué forma se están incorporando las TIC a la práctica pedagógica. Qué formas de uso se pueden distinguir.
- c) Señalar los procesos de enseñanza y aprendizaje en que el uso de las TIC parece ofrecer una mayor potencialidad.
- d) Establecer el tipo de conocimiento y nivel de dominio de que los alumnos disponen en relación al uso de las TIC e internet.
- e) Precisar el nivel de conocimientos y la formación de que dispone el profesorado en relación al uso de internet y las TIC con finalidades educativas.
- f) Delimitar los principales obstáculos y aspectos facilitadores de la incorporación de las TIC a la práctica pedagógica.
- g) Mostrar la percepción y las expectativas de directores, profesores y alumnos sobre el proceso de incorporación de las TIC en la actividad educativa.

2. En la gestión, organización y dirección de los centros educativos:

- a) Describir las características de la infraestructura tecnológica de que disponen en la actualidad los centros educativos.
- b) Situar la incorporación de las TIC entre las prioridades de la dirección de los centros educativos.
- c) Determinar el grado de integración de las TIC en los distintos aspectos de la organización y gestión.
- d) Poner de manifiesto el papel que están jugando internet y las TIC en las formas dominantes de organización y gestión.

e) Delimitar las condiciones organizativas que favorecen o dificultan una incorporación eficiente de las TIC en los centros educativos.

f) Identificar las estrategias y apoyos que los centros utilizan para impulsar este proceso de incorporación.

3. En los aspectos sociales y comunitarios de la actividad cotidiana de los centros:

a) Analizar el grado de penetración de la red como instrumento de colaboración y participación de la comunidad educativa en el marco de los propios centros.

b) Determinar el papel de internet en la creación y potenciación de redes para la colaboración y la participación, más allá de los límites de los centros, con las administraciones, empresas y otros centros educativos, tanto en el ámbito nacional como internacional.

c) Estudiar el papel de la escuela como instrumento de corrección de desigualdades digitales presentes y futuras en niños y adolescentes en edad escolar.

d) Establecer la topología de usos de la red por parte de los escolares fuera del centro.

A partir de este amplio espectro de objetivos planteados, la investigación se articula a través de un proceso de encuestación a los principales actores implicados en el proceso de integración de internet en el contexto educativo de la educación obligatoria (primaria y secundaria obligatoria) española. Para ello, tras el diseño y la construcción de una muestra representativa del universo de estudio, un equipo de entrevistadores formado especialmente para esta investigación se desplazó a cada uno de los centros seleccionados para entrevistar personalmente a su director, una muestra de profesores y de alumnos.

A continuación definiremos brevemente la muestra utilizada, los instrumentos, el procedimiento llevado a cabo en el trabajo de campo, los resultados obtenidos y la estrategia analítica empleada en la investigación.

2.3. Metodología

2.3.1. Diseño de la muestra

El universo del estudio es el alumnado, el profesorado y los equipos directivos de los 17.986 centros que imparten estudios de educación primaria y secundaria obligatoria en España, durante el curso 2005-2006, según los datos facilitados por el Ministerio de Educación y Ciencia. Teniendo en cuenta esta cifra, se fija la muestra teórica en 800 centros para aceptar unos márgenes de error máximos 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 $k = 2$).

Sin embargo, dada la diversidad en la composición de los centros que imparten alguna de las dos etapas educativas de la educación obligatoria, así como la relativa independencia que cada una de ellas

tiene en su organización interna en el contexto del centro, más que el comportamiento de los centros nos interesa estudiar el de cada una de las etapas. Por esta razón, a los efectos de la selección aleatoria, consideramos cada etapa como un centro independiente, de manera que escogimos 800 etapas de las 21.689 impartidas durante el mismo periodo de tiempo.

Así, con el objetivo de conseguir la máxima representatividad para el conjunto del territorio español, diseñamos una muestra aleatoria estratificada y multietápica (Lohr, 2000) con representatividad estadística para cada una de las etapas educativas estudiadas (primaria y ESO), con 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 (público y privado).

Para la construcción de la muestra teórica, dado que los datos del Ministerio de Educación y Ciencia no están desglosados por el tamaño del municipio, se diseñaron bases de datos *ad hoc* a partir de la información proporcionada por las consejerías de las diferentes comunidades autónomas, de donde se obtuvo también la información de contacto para cada uno de los centros finalmente seleccionados. Las tablas 2.1, 2.2 y 2.3 reflejan el universo, la muestra teórica y la real obtenida finalmente, con 809 etapas que pertenecen a 716 centros diferentes (como era de esperar, y fruto de la selección aleatoria, 93 de los centros que finalmente participaron en nuestro estudio lo fueron tanto por primaria como por secundaria). Como se puede observar en las tablas, algunas autonomías están ligeramente sobrerepresentadas en el muestreo real con el objetivo de compensar negativas a la participación en territorios donde el reducido número de centros existentes impedía su reemplazo.

Tabla 2.1. Universo de análisis y distribución de la muestra por etapas, provincias y CC. AA.

	Total centros	Centros primaria ¹	Centros primaria y ESO ¹	Centros ESO/ bach./ FP	Centros primaria/ ESO/ bach./ FP ¹	Total etapas ²	Muestra teórica etapas	Muestra real etapas
TOTAL	17.986	9.789	2.450	4.494	1.253	21.689	800	809
Andalucía	3.473	1.665	676	974	158	4.307	155	148
Almería	292	150	56	79	7	355	13	11
Cádiz	507	241	88	148	30	625	24	22
Córdoba	375	189	66	105	15	456	16	15
Granada	438	185	120	109	24	582	21	17
Huelva	232	109	51	66	6	289	10	11
Jaén	333	154	78	88	13	424	15	16
Málaga	584	281	123	154	26	733	26	25
Sevilla	712	356	94	225	37	843	30	31

1. También pueden impartir educación infantil.

2. Datos estimados a partir del universo de centros del Ministerio de Educación, curso 2005-2006.

	Total centros	Centros primaria ¹	Centros primaria y ESO ¹	Centros ESO/ bach./ FP	Centros primaria/ ESO/ bach./ FP ¹	Total etapas ²	Muestra teórica etapas	Muestra real etapas
Aragón	508	265	73	135	35	616	23	22
Huesca	114	60	19	34	1	134	4	3
Teruel	76	38	18	19	1	95	3	3
Zaragoza	318	167	36	82	33	387	16	16
Asturias	412	226	56	104	26	494	18	17
Islas Baleares	363	206	64	73	20	447	16	17
Islas Canarias	981	624	99	219	39	1.119	43	42
Las Palmas	508	329	44	114	21	573	22	23
Santa Cruz de Tenerife	473	295	55	105	18	546	21	19
Cantabria	250	140	32	59	19	301	11	11
Castilla y León	1.133	581	187	283	82	1.402	50	57
Ávila	89	52	14	22	1	104	4	4
Burgos	141	75	11	36	19	171	6	5
León	213	110	36	55	12	261	9	11
Palencia	99	59	11	25	4	114	4	5
Salamanca	174	77	45	38	14	233	8	8
Segovia	71	34	16	17	4	91	3	3
Soria	44	20	8	14	2	54	2	2
Valladolid	198	94	29	53	22	249	9	12
Zamora	104	60	17	23	4	125	5	7
C. La Mancha	974	631	94	222	27	1.095	43	40
Albacete	188	106	30	51	1	219	9	6
Ciudad Real	286	189	30	60	7	323	13	13
Cuenca	100	63	7	28	2	109	4	1
Guadalajara	93	58	4	26	5	102	4	4
Toledo	307	215	23	57	12	342	13	16
Cataluña	2.809	1.704	258	635	212	3.279	125	132
Barcelona	1.847	1.012	217	441	177	2.241	85	94
Girona	326	232	17	66	11	354	14	14
Lleida	300	221	6	60	13	319	12	12
Tarragona	336	239	18	68	11	365	14	12
C. Valenciana	1.773	922	298	436	117	2.188	79	80
Alicante	623	344	102	153	24	749	27	38
Castellón	236	136	28	65	7	271	10	9
Valencia	914	442	168	218	86	1.168	42	33
Extremadura	619	390	64	142	23	706	28	29
Badajoz	372	242	25	92	13	410	16	17
Cáceres	247	148	39	50	10	296	12	12
Galicia	1.310	705	186	348	71	1.567	58	60
A Coruña	511	283	56	137	35	602	22	22
Lugo	193	105	32	53	3	228	9	9
Ourense	167	94	25	42	6	198	7	7
Pontevedra	439	223	73	116	27	539	20	22
Madrid	1.632	796	146	413	277	2.055	73	73
Murcia	589	368	77	118	26	692	26	28
Navarra	284	179	20	70	15	319	13	13
País Vasco	764	332	102	232	98	964	34	34
Álava	102	51	15	25	11	128	5	8
Guipúzcoa	273	115	33	88	37	343	12	10
Vizcaya	389	166	54	119	50	493	17	16
La Rioja	112	55	18	31	8	138	5	6

Tabla 2.2. Universo de análisis y distribución de la muestra por etapa, titularidad y CC. AA.

	UNIVERSO				MUESTRA TEÓRICA				MUESTRA REAL			
	Etapa		Titularidad		Etapa		Titularidad		Etapa		Titularidad	
	Primaria	ESO	Pública	Privada	Primaria	ESO	Pública	Privada	Primaria	ESO	Pública	Privada
TOTAL	13.492	8.197	14.736	6.953	499	301	545	255	536	273	584	225
Andalucía	2.499	1.808	3.202	1.105	90	65	115	40	91	57	112	36
Aragón	373	243	405	211	14	9	15	8	15	7	17	5
Asturias	308	186	342	152	11	7	12	6	13	4	14	3
Islas Baleares	290	157	265	182	10	6	9	7	11	6	9	8
Islas Canarias	762	357	878	241	29	14	34	9	29	13	31	11
Cantabria	191	110	190	111	7	4	7	4	8	3	8	3
Castilla y León	850	552	991	411	30	20	35	15	35	22	38	19
C. La Mancha	752	343	872	223	30	13	34	9	27	13	34	6
Cataluña	2.174	1.105	2.098	1.181	83	42	80	45	94	38	92	40
C. Valenciana	1.337	851	1.425	763	48	31	51	28	53	27	59	21
Extremadura	477	229	572	134	19	9	23	5	20	9	23	6
Galicia	962	605	1.140	427	36	22	42	16	40	20	45	15
Madrid	1.219	836	1.052	1.003	43	30	37	36	47	26	48	25
Murcia	471	221	488	204	18	8	18	8	21	7	22	6
Navarra	214	105	237	82	9	4	10	3	9	4	10	3
País Vasco	532	432	490	474	19	15	17	17	19	15	19	15
La Rioja	81	57	89	49	3	2	3	2	4	2	3	3

Tabla 2.3. Universo de análisis y distribución de la muestra por tamaño de municipio y CC. AA.

	UNIVERSO					MUESTRA TEÓRICA					MUESTRA REAL				
	Hasta 10.000 hab.	De 10.001 a 50.000	De 50.001 a 100.000	De 100.001 a 500.000	Más de 500.000	Hasta 10.000 hab.	De 10.001 a 50.000	De 50.001 a 100.000	De 100.001 a 500.000	Más de 500.000	Hasta 10.000 hab.	De 10.001 a 50.000	De 50.001 a 100.000	De 100.001 a 500.000	Más de 500.000
TOTAL	4.794	5.371	2.075	5.443	2.391	195	212	84	216	93	173	215	89	228	104
Andalucía	960	1.157	375	1.019	494	37	45	14	39	20	22	46	14	45	21
Aragón	168	97	0	0	224	9	4	0	0	10	9	3	0	0	10
Asturias	60	176	40	184	0	3	7	1	7	0	1	9	1	6	0
Islas Baleares	88	173	0	189	0	3	6	0	7	0	3	5	0	9	0
Islas Canarias	116	419	77	561	0	4	15	3	21	0	4	17	4	17	0
Cantabria	83	62	28	106	0	3	3	1	4	0	3	3	1	4	0
Castilla y León	442	180	145	453	0	18	7	6	19	0	15	6	13	23	0
C. La Mancha	449	197	171	139	0	20	9	8	6	0	17	9	11	3	0
Cataluña	738	744	364	768	467	30	30	15	31	19	31	32	11	31	27
C. Valenciana	397	790	228	354	289	15	30	9	14	11	13	24	10	21	12
Extremadura	320	120	80	89	0	15	6	4	3	0	16	6	4	3	0
Galicia	414	453	186	358	0	17	18	8	15	0	18	17	8	17	0
Madrid	143	271	256	464	917	4	10	9	17	33	4	15	8	12	34
Murcia	32	212	30	283	0	1	10	2	13	0	0	10	0	18	0
Navarra	145	46	0	90	0	7	2	0	4	0	7	2	0	4	0
País Vasco	199	257	95	331	0	8	9	4	13	0	10	9	4	11	0
La Rioja	42	17	0	58	0	1	1	0	3	0	0	2	0	4	0

En cada centro,³ como veremos en detalle en la descripción del trabajo de campo, se entrevistó a un director, al que se requirió información relativa al centro y a su actividad en él, y se eligió de manera aleatoria simple un grupo clase de entre los disponibles en el último curso de la etapa seleccionada. Seleccionadas estas unidades secundarias, en la segunda etapa del muestreo fueron seleccionados y entrevistados el conjunto de profesores que imparten docencia en el mismo grupo en las áreas curriculares de lengua española, lengua propia de la comunidad autónoma, lengua extranjera, matemáticas,

3. A todos los efectos, cada etapa se considera un centro independiente, de manera que aquellos centros que fueron escogidos tanto por primaria como por ESO han proporcionado la misma información con respecto al cuestionario referida a la actividad del director y del centro, así como información específica para las cuestiones relativas a cada etapa.

ciencias sociales, ciencias naturales, educación artística y tecnología, así como el conjunto de los alumnos pertenecientes al mismo grupo clase.

2.3.2. Instrumentación

Para llevar a cabo la recogida de información en el trabajo de campo de esta investigación, tres cuestionarios diferenciados (dirección, profesorado y alumnado) fueron construidos para la ocasión, administrados en cualquiera de los idiomas oficiales en el Estado español bajo la demanda de los propios centros. Todos los cuestionarios, como veremos en detalle en la descripción del trabajo de campo, fueron administrados y supervisados por un entrevistador desplazado al centro.

A continuación, se exponen las principales unidades temáticas sobre las que versa cada cuestionario. El lector interesado puede encontrar un ejemplar íntegro de cada uno de ellos en los anexos.

2.3.2.1. *Cuestionario del director*

Aunque el cuestionario está dirigido específicamente a la persona que ejerce las funciones de dirección en el centro, como veremos más adelante, el cuestionario está compuesto por una primera parte dirigida exclusivamente a esta persona y una segunda (apartados de F a M), en la medida que así lo considere el director, eventualmente delegable a otra persona que tuviera responsabilidad directa sobre los aspectos tratados en los diferentes apartados. Cuando el cuestionario hace referencia a la *etapa*, se refiere a la etapa por la que el centro ha sido seleccionado.

- A. Datos personales y laborales
- B. Conocimientos y experiencia en el uso de las TIC
- C. Uso de las TIC fuera del centro educativo
- D. Clima y organización del centro
- E. Opiniones y creencias en cuanto al rol de las TIC en el centro educativo
- F. Ficha y estructura generales del centro y de la etapa seleccionada
- G. Infraestructuras TIC del centro y de la etapa seleccionada
- H. Acceso a los ordenadores y a internet por parte del alumnado
- I. Existencia y tareas del responsable de informática o TIC
- J. Prioridades pedagógicas del centro
- K. Políticas de incorporación de las TIC al centro

L. Utilización de las TIC en el centro, más allá de las actividades docentes

M. Dificultades y motivaciones para incorporar las TIC con finalidades educativas

2.3.2.2. Cuestionario del profesorado

A pesar de que está dirigido a un único informador, este cuestionario dispone también de una segunda parte que, para agilizar su administración, los profesores participantes podían cumplimentar por adelantado (apartados de E a K), y entregar para su revisión en el momento de la entrevista. Cuando el cuestionario hace referencia a la *etapa*, se refiere a la etapa por la que el centro ha sido seleccionado, así como cuando hace referencia a la *clase*, lo hace refiriéndose al grupo seleccionado para el estudio.

A. Datos personales y laborales

B. Visiones sobre la práctica pedagógica

C. Clima y organización del centro

D. Opiniones y creencias en cuanto al rol de las TIC en el centro educativo

E. Tareas del profesor en el centro

F. Conocimientos y experiencia en el uso de las TIC

G. Uso de las TIC fuera del centro y en el centro, cuando no está trabajando con los alumnos

H. Acceso y uso de las TIC en el aula, por parte del profesor y por parte de los alumnos

I. Uso de las TIC en la actividad docente y profesional fuera del aula

J. Obstáculos, facilidades e incentivos en el uso de las TIC en las actividades docentes

K. Expectativas profesionales en el uso de las TIC

2.3.2.3. Cuestionario del alumnado

En el caso del alumnado, el cuestionario debía ser cumplimentado en su totalidad en presencia del entrevistador y de uno de sus profesores, en horario lectivo, durante una sesión conjunta de aproximadamente veinte minutos. Cuando el cuestionario hace referencia a la *clase*, se refiere al conjunto de clases que recibe de parte de todos sus profesores.

A. Datos personales y familiares

B. Clima y organización de centro

C. Conocimientos y experiencia en el uso de las TIC

D. Acceso y uso de las TIC en horas de clase

E. Acceso y uso de las TIC fuera de las horas de clase, tanto en el centro como fuera del centro

F. Acceso y uso de las TIC en casa

G. Motivaciones, creencias y actitudes acerca de las TIC

2.3.3. Trabajo de campo

A continuación, detallamos todo el procedimiento en función del cual se ha llevado a cabo el trabajo de campo, desde la creación de las bases de datos de centro para su selección y contacto hasta la depuración, codificación y grabación de los cuestionarios, pasando por el envío de la documentación previa y la entrevista personal al director, profesorado y alumnado. La tabla 2.4 recoge, de manera esquemática, el calendario del trabajo llevado a cabo.

Tabla 2.4. Calendario de trabajo (2007)

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.
1. Creación de la base de datos de centros	x						
2. Selección y contacto con los centros participantes	x	x	x	x			
3. Envío de la documentación previa	x	x	x	x			
4. Entrevista personal a directores, profesores y alumnos	x	x	x	x			
5. Depuración, numeración y grabación de cuestionarios		x	x	x	x	x	x

2.3.3.1. Creación de las bases de datos de centros

Definido el universo de centros potencialmente participantes en el estudio de acuerdo con el procedimiento anterior, se procedió a la creación de las correspondientes bases de datos de centros educativos a nivel autonómico. Durante las tres primeras semanas de marzo, cuatro técnicos incorporaron un total de 17.797 registros clasificados según la provincia, la etapa, la titularidad y el tamaño del municipio de ubicación. Junto a esta información, el código del centro, con su nombre, dirección, correo electrónico y teléfonos de contacto fueron incorporados para gestionar la selección y el contacto.

2.3.3.2. Selección y contacto con los centros participantes en el estudio

De acuerdo con la estratificación de la muestra teórica, se procedió a la selección aleatoria de los centros participantes en el estudio en cada comunidad autónoma y su incorporación en un sistema

de gestión de contacto. En él, la información disponible de cada centro era confirmada y ampliada por el equipo de técnicos responsable de gestionar su participación y la concertación de las correspondientes citas para su visita. En caso de no aceptar la participación en el estudio, en esta fase se llevó a cabo también la sustitución de los centros necesarios en cada estrato para ajustar la muestra final al diseño muestral planificado. Adicionalmente, durante esta fase, se incorporó a las bases de datos información adicional como la solicitud de envío de información complementaria sobre el estudio, de administración de cuestionarios en la lengua propia de la comunidad autónoma, o de autorización por parte de los padres para entrevistar a los alumnos.

La información recabada en estas bases de datos resultó crucial para los coordinadores de campo, responsables de la organización de las rutas de los entrevistadores en cada comunidad autónoma, y además permitió coordinar la gestión de todas las comunicaciones con los centros educativos en el desempeño del trabajo de campo. Durante esta fase, del 1 de marzo al 30 de junio de 2007, doce entrevistadores formados en los objetivos del estudio, en el proceso de concertación de citas y el manejo de las posibles objeciones a la participación realizaron un total de 59.492 llamadas telefónicas. Durante este proceso se utilizó un único calendario, construido para la ocasión a partir de los calendarios escolares oficiales de cada comunidad autónoma publicados en el BOE. A partir de este calendario, y a medida que se disponía de las bases de datos autonómicas, el proceso de encuestación comenzó por las autonomías cercanas a Cataluña, las islas Baleares y Canarias, y continuó por el norte de la península, el centro y finalmente el sur.

2.3.3.3. Envío de la documentación previa

Una vez acordada la participación del centro con su director, la información correspondiente a cada uno de los centros fue trasladada a un fichero de citas en donde se especificaba el día y la hora pactados, y desde el cual el coordinador de campo gestionaba el envío de la información previa a la visita, elaboraba el mapa de ubicaciones geográficas, asignaba un entrevistador a cada centro y, finalmente, configuraba las rutas de visita. La documentación se enviaba a los centros dos días después de concertar la visita, y al menos una semana antes de que ésta se produjera, con el fin de facilitar el proceso de encuestación.

Entre la documentación se encontraba una carta de presentación en la que se agradecía la participación en el estudio que recordaba la información facilitada en el primer contacto telefónico acerca de los objetivos y la filosofía generales del estudio, la independencia del estudio por parte de la Universitat Oberta de Catalunya, la obligación por parte del equipo investigador de mantener el secreto sobre los datos recogidos de acuerdo con la Ley de Protección de Datos vigente, la información de contacto del coordinador de campo, un recordatorio de la cita acordada para la visita de los entrevistadores al centro, y un conjunto de instrucciones acerca del proceso de recogida de datos mediante la cumplimentación de los diferentes cuestionarios. Además, se adjuntaba la segunda parte de los cuestionarios del

director y del profesorado, integrada por todos los apartados excepto los de “Visiones sobre la práctica pedagógica” y “Clima y organización del centro”, para agilizar la recogida de información durante la visita del entrevistador. La primera parte se presentaría más tarde en las entrevistas personales para ser cumplimentada en presencia del entrevistador, de modo que se garantizara la independencia de los participantes en la valoración de aspectos importantes de su actividad y sobre el modo de funcionamiento de su centro.

Una vez realizado el envío de este material, se efectuaba una media de 1,5 llamadas adicionales a la persona de contacto en el centro (director o jefe de estudios) para confirmar la recepción de los cuestionarios, resolver cualquier solicitud adicional de información, y volver a recordar la fecha y hora acordadas para la visita del entrevistador al centro.

2.3.3.4. Entrevista personal a directores, profesores y alumnos

Durante la fase de realización de entrevistas, entre el 5 de marzo y el 30 de junio de 2007, sesenta y cinco entrevistadores, trece supervisores (a razón de uno por cada cinco entrevistadores) y tres coordinadores de campo llevaron a cabo el grueso de la recogida de información. Todos ellos recibieron una formación técnica específica en la que se presentaban los objetivos y la filosofía generales del estudio, la dinámica de cumplimentación de los cuestionarios, así como las instrucciones que seguir en el proceso de encuestación.

En total, fue necesaria una media de 3,7 visitas a cada uno de los centros participantes en el estudio con el objetivo de obtener toda la información. El final de la recogida se extendió de manera puntual hasta la primera quincena de julio de 2007. Adicionalmente, para aquellos centros en los que no había sido posible obtener todos los cuestionarios requeridos, un último contacto fue llevado a cabo, entre el 10 y el 14 de septiembre, una vez pasado el periodo vacacional.

El proceso de encuestación comienza a partir de la dirección del centro, desde donde se ha autorizado la visita al centro, la selección aleatoria de un grupo clase del último curso de la etapa por la cual se solicita la participación al centro (sexto curso de primaria y cuarto de ESO), y la entrevista al conjunto de profesores de las áreas curriculares de lengua española, lengua propia de la comunidad autónoma, lengua extranjera, matemáticas, ciencias sociales, ciencias naturales, educación artística y tecnología que imparten docencia actualmente en él, así como al conjunto de sus alumnos.

El cuestionario del director estaba compuesto por dos partes diferenciadas, la primera de cumplimentación necesaria por parte de la persona que dirige el centro en presencia del entrevistador y la segunda, que permitía su eventual delegación a otros profesores que tuvieran responsabilidad directa sobre los aspectos tratados en los diferentes apartados (por ejemplo, el profesor responsable de informática de la etapa seleccionada). En el caso de haberse dado una delegación, el entrevistador comprobaba

la cumplimentación correcta y completa de cada una de las preguntas del cuestionario. Para la parte del cuestionario que debía cumplimentar el director en presencia del entrevistador, éste recordaba la confidencialidad e independencia de la investigación, definía los objetivos del cuestionario y precisaba la terminología (especialmente con respecto al término TIC, empleado en el cuestionario como el conjunto de ordenadores conectados a internet, y al conjunto de programas y herramientas que se pueden utilizar en la combinación de ambas tecnologías), proporcionaba las instrucciones para responder y aclaraba cualquier duda o comentario surgidos durante la cumplimentación.

Con respecto al profesorado, durante la visita al centro, se entrevistó al conjunto de los docentes del grupo clase de la etapa seleccionada (sexto curso de primaria y cuarto de ESO). Aceptada la participación, informadas la confidencialidad y la independencia de la investigación, definidos los objetivos del cuestionario, precisada la terminología (en el mismo sentido, con respecto al sentido en que se habla de las TIC), y proporcionadas las instrucciones para responder, se le solicitaba al profesor que se situara a la hora de responder desde la perspectiva de su práctica concreta como profesor de la asignatura que impartía al grupo clase. En el caso de que se tratara de un profesor de más de una asignatura para ese grupo concreto, se le solicitaba que escogiera una al azar y la adoptara como punto de vista. La necesidad de aleatoriedad en esta elección era argumentada y justificada al profesorado para garantizar la adecuada representación de las asignaturas en el estudio, evitando el sesgo que pudiera introducir la elección intencionada según su atractivo o importancia subjetivos. Durante el proceso, el entrevistador aclaraba cualquier duda o comentario surgidos y, finalmente, comprobaba la cumplimentación correcta y completa de cada una de las preguntas del cuestionario, tanto de la parte rellenada en presencia del entrevistador como de la parte eventualmente respondida con anterioridad para agilizar la recogida de información.

En tercer lugar, durante la visita al centro se entrevistó al conjunto de alumnos del grupo clase de la etapa seleccionada (sexto curso de primaria y cuarto de ESO). Aceptada la participación (con la conformidad de los padres en el caso de que fuera solicitada por el centro), en presencia de un profesor del grupo clase y del propio entrevistador, se informaba de la confidencialidad y la independencia de la investigación, se definían los objetivos del cuestionario, se precisaba la terminología (en el mismo sentido, con respecto al sentido en que se habla de las TIC) y se proporcionaba las instrucciones para responder de forma colectiva. En este sentido, el entrevistador disponía de los conocimientos oportunos para guiar la respuesta de la clase, comprobaba que todos los alumnos iban avanzando en la respuesta al mismo tiempo, y les asistía con los comentarios y aclaraciones necesarios. Como en la recogida final de los cuestionarios de profesores y directores, el entrevistador comprobaba la cumplimentación correcta y completa de cada una de las preguntas del cuestionario.

2.3.3.5. Depuración, numeración y grabación de cuestionarios

Llevado a cabo el proceso de encuestación, el trabajo de campo concluye con la centralización y tratamiento de la información recogida. La depuración, numeración y grabación de los cuestionarios fue realizada por un equipo de cuatro técnicos coordinado por un supervisor entre el 14 de abril y el 7 de septiembre de 2007. Los cuestionarios fueron numerados del 1 al 809 para el caso de los cuestionarios dirigidos a las direcciones de los centros, del 1.000 al 2.845 para el profesorado y del 10.000 al 25.184 para el alumnado. Durante este proceso se construyó un listado para controlar las variables utilizadas en el muestreo (comunidad autónoma, provincia, código de centro, etapa seleccionada, titularidad del centro y tamaño del municipio), una estructura de fichero con los nombres, etiquetas y escalas de medida (nominal, ordinal o escalar) de las variables generadas a partir de las preguntas del cuestionario, y un esquema de codificación de los valores perdidos. La grabación de los datos, finalmente, fue llevada a cabo entre el 20 de mayo y el 24 de septiembre de 2007; posteriormente, se procedió a un análisis de la consistencia de las respuestas, corrigiendo los errores de grabación que pudieran haberse producido.

2.3.4. Resultado del trabajo de campo

Tras el desarrollo del trabajo de campo, la muestra final de etapas participantes fue de 809 (pertenecientes a 716 centros diferentes), habiendo administrado un total de 17.575 cuestionarios (694 de las direcciones de los centros, 1.697 del profesorado, y 15.184 del alumnado). Las tablas 2.5, 2.6, 2.7, 2.8 y 2.9 representan la distribución final de la muestra, tanto de etapas como de directores, profesores y alumnos, distribuidos en función de las variables de estratificación.

Tabla 2.5. 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
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 2.6. 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 Baleares	17	3	5	0	9	0
Islas Canarias	42	4	17	4	17	0
Cantabria	11	3	3	1	4	0
Castilla y León	57	15	6	13	23	0
C. La Mancha	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

Tabla 2.7. Distribución de la muestra de directores por etapa, titularidad, tamaño de municipio y edad

	Total	Etapa		Titularidad		Tamaño del municipio					Edad		
		Pri-maria	Secun-daria	Pú-blica	Privada	Hasta 10.000 hab.	Entre 10.001 y 50.000 hab.	Entre 50.001 y 100.000 hab.	100.001 - 500.000 hab.	Más de 500.000 hab.	Menos de 30 años	Entre 30 y 50 años	Más de 50 años
Andalu-cía	131	80	51	102	29	22	41	11	37	20	0	70	52
Cataluña	112	81	31	80	32	29	28	10	24	21	1	66	40
C. Valen-ciana	72	48	24	53	19	13	23	9	19	8	0	45	26
Galicia	55	37	18	42	13	18	16	7	14	0	1	26	27
Castilla-León	54	33	21	37	17	15	6	10	23	0	2	26	23
Madrid	52	35	17	36	16	3	8	6	9	26	0	15	29
Canarias	39	28	11	30	9	3	17	4	15	0	0	22	15
C. La Mancha	30	20	10	28	2	13	8	7	2	0	1	16	9
Extrema-dura	28	19	9	22	6	15	6	4	3	0	0	15	12
País Vasco	26	16	10	17	9	8	7	2	9	0	0	20	6
Aragón	22	15	7	17	5	9	3	0	0	10	0	7	14
Murcia	21	18	3	15	6	0	9	0	12	0	0	10	10
Asturias	13	11	2	12	1	1	8	1	3	0	0	4	8
Baleares	11	7	4	5	6	3	0	0	8	0	0	5	4
Can-tabria	11	8	3	8	3	3	3	1	4	0	0	9	2
Navarra	11	9	2	8	3	6	1	0	4	0	0	6	5
La Rioja	6	4	2	3	3	0	2	0	4	0	0	2	4
Total	694	469	225	515	179	161	186	72	190	85	5	364	286

Tabla 2.8. Distribución de la muestra de profesores por etapa, titularidad, tamaño de municipio y edad

	Total	Etapa		Titularidad		Tamaño del municipio					Edad			Género	
		Pri- ma- ria	Se- cun- daria	Pú- bli- ca	Priva- da	Has- ta 10.0 00 hab.	Entre 10.001 y 50.000 hab.	Entre 50.001 y 100.000 hab.	Entre 100.001 y 500.000 hab.	Más de 500.000 hab.	Me- nos de 30 años	En- tre 30 y 50 años	Más de 50 años	Hom- bre	Mu- jer
Andalucía	311	192	119	208	103	65	86	28	69	63	43	207	47	119	188
Cataluña	269	124	145	218	51	42	81	18	79	49	31	184	38	139	119
C. Valen- ciana	180	92	88	132	48	50	50	20	60	0	12	98	50	59	114
Galicia	157	70	87	110	47	47	21	17	72	0	8	101	33	72	82
Castilla- León	142	68	74	99	43	17	49	18	39	19	22	84	26	67	74
Madrid	112	54	58	74	38	16	44	6	46	0	14	73	10	53	58
Canarias	104	64	40	67	37	3	17	13	27	44	10	61	22	37	62
C. La Mancha	82	42	40	68	14	48	26	1	7	0	8	53	11	43	37
Extrema- dura	75	37	38	66	9	27	26	18	4	0	11	44	7	41	32
País Vasco	74	35	39	50	24	12	16	11	35	0	2	53	17	22	50
Aragón	46	21	25	37	9	14	8	0	0	24	4	30	9	20	24
Murcia	30	25	5	20	10	0	7	0	23	0	4	19	6	13	16
Asturias	29	15	14	20	9	5	9	4	11	0	2	17	6	10	19
Baleares	27	14	13	16	11	14	1	0	12	0	3	18	2	8	19
Cantabria	23	18	5	23	0	0	12	3	8	0	1	11	7	8	15
Navarra	20	11	9	7	13	3	0	0	17	0	3	11	4	7	13
La Rioja	16	12	4	9	7	0	8	0	8	0	4	8	3	7	9
Total	1.697	894	803	1224	473	363	461	157	517	199	182	1072	298	725	931

Tabla 2.9. Distribución de la muestra de alumnos por etapa, titularidad, tamaño de municipio y edad

	Total	Etapa		Titularidad		Tamaño del municipio				Género		
		Prima- ria	Secun- daria	Pública	Privada	Hasta 10.000 hab.	Entre 10.001 y 50.000 hab.	Entre 50.001 y 100.000 hab.	Entre 100.001 y 500.000 hab.	Más de 500.000 hab.	Chico	Chica
Andalucía	2.886	1.739	1.147	2.122	764	386	868	326	902	404	1.421	1.459
Cataluña	2.516	1.664	852	1.600	916	401	692	239	681	503	1.219	1.274
Madrid	1.569	1.046	523	1.038	531	86	301	201	255	726	783	772
C. Valen- ciana	1.526	1.044	482	1.044	482	161	516	191	408	250	777	741
Castilla-León	1.070	627	443	670	400	249	109	250	462	0	517	549
Galicia	1.049	658	391	713	336	247	268	168	366	0	540	507
Canarias	790	520	270	526	264	38	355	83	314	0	363	423
C. La Man- cha	754	461	293	614	140	275	184	238	57	0	392	358
País Vasco	583	312	271	267	316	150	161	86	186	0	308	274
Murcia	525	387	138	385	140	0	187	0	338	0	280	240
Extremadura	490	311	179	339	151	239	102	77	72	0	236	252
Aragón	362	215	147	247	115	145	26	0	0	191	168	191
Baleares	349	221	128	171	178	66	96	0	187	0	192	155
Asturias	224	148	76	165	59	2	80	1	141	0	127	96
Cantabria	183	123	60	127	56	50	53	5	75	0	93	89
Navarra	167	86	81	121	46	68	35	0	64	0	85	81
La Rioja	142	93	49	70	72	0	49	0	93	0	66	75
Total	15.185	9.655	5.530	10.219	4.966	2.563	4.082	1.865	4.601	2.074	7.567	7.536

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 $k = 2$), los márgenes de error máximos reales finalmente obtenidos bajo los mismos supuestos, y de acuerdo con los datos facilitados por el Ministerio de Educación y Ciencia para el curso 2005-2006, son del 3,4% para los directores, del 2,4% para el profesorado⁴ y del 0,8% para el alumnado.

4. Dado que no disponemos de datos desagregados del universo de profesores para cada una de las dos etapas, este margen de error máximo real ha sido estimado al alza al contemplar necesariamente el profesorado de las etapas de secundaria postobligatoria que imparte docencia en los mismos centros.

2.3.5. Estrategia analítica

Recogida toda la información derivada del trabajo de campo, y una vez depurados, numerados y grabados los cuestionarios, el equipo de investigación procedió con la primera fase de la estrategia analítica. Tal y como introdujimos al comienzo de este informe, el trabajo que aquí se presenta corresponde a una primera fase exploratoria de los resultados (2007-2008), donde primamos la necesidad de prestar una especial atención hacia la información más general sobre el proceso de introducción y difusión de las TIC en la educación escolar obligatoria española. En este sentido, tras el diseño de los primeros planes de análisis, la actividad del equipo investigador se centró en el análisis de los grandes números, así como la prueba de la existencia de diferencias estadísticamente significativas en función de variables importantes como la etapa, la titularidad, el tamaño del municipio, la edad o el género.

Para ello, de acuerdo con la literatura al uso en el análisis inferencial, utilizamos básicamente dos tipos de pruebas de análisis bivariado: la prueba de chi cuadrado (Liebetrau, 1983), de elección para el estudio de relaciones entre variables categóricas (nominales u ordinales), y la prueba de F (Miller, 1981), habitual en el análisis de diferencias de medias en variables cuantitativas o numéricas en función de variables categóricas a partir de las cuales se establecen los grupos de comparación. A este respecto, y a pesar de que la prueba de comparación de medias tiene entre sus supuestos la utilización de variables continuas de intervalo, la evaluación de los riesgos que comporta esta violación ha demostrado que no existe ningún peligro en su uso con variables ordinales, preferiblemente de al menos cinco estados (Jaccard y Wan, 1996). En ambos casos, para la prueba de las hipótesis nulas de independencia de las variables y de igualdad de medias respectivamente, se tomó el nivel de significación de 0,05 o inferior habitual en la ciencia social.

Con esta finalidad, se generó un amplio conjunto de tablas y gráficos, que se encuentra a disposición en su totalidad para el lector interesado (ver anexos II y III) y sirve de base para la interpretación de los resultados obtenidos y la redacción de los diferentes capítulos en función de los núcleos temáticos de interés de la investigación. Así mismo, en el texto de los diferentes capítulos, el lector encontrará una selección de tablas y gráficos reelaborados a partir de los mismos datos que le guiarán en la comprensión de los aspectos más relevantes y le permitirán una aproximación menos densa y compleja a los mismos resultados. Finalmente, una discusión analítica de los resultados observados nos permite profundizar en los resultados de cada capítulo de acuerdo con los objetivos de esta primera fase exploratoria, apuntando las primeras hipótesis acerca de las tendencias y relaciones subyacentes que servirán de base para una segunda fase explicativa y multivariada en el proyecto.