

# Cómo valoran y usan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) los profesores de alumnos con Necesidades Educativas Especiales (NEE)

Elena Ramírez Orellana  
Ana B. Domínguez Gutiérrez  
María Clemente Linuesa  
*Universidad de Salamanca*

## Resumen

En este artículo se muestran distintos aspectos relativos al uso y valoración que hacen los profesores de enseñanza obligatoria sobre el papel de las TIC en su trabajo escolar. Se trata de un diseño cualitativo sobre diez centros de Castilla y León, en el que se han realizado entrevistas semiestructuradas para conocer cuestiones relacionadas con el valor que conceden a las TIC; tiempos y espacios de uso; áreas del currículum para las que se utilizan; tipo de tareas en que se introducen, etc. También se analiza la preparación que tienen los profesores para realizar las prácticas escolares con este tipo de recursos; así como la dotación de estos instrumentos en los centros escolares. Los datos obtenidos muestran que la valoración de las TIC es alta, si bien su uso es anecdótico por distintos motivos: recursos insuficientes; escasa formación de los profesores y falta de estrategias para integrarlos en el desarrollo curricular. De hecho, el uso de estos medios parece poco integrado en el trabajo del profesorado.

*Palabras clave:* educación primaria, actitudes de los profesores, estrategias de enseñanza-aprendizaje, tecnologías de la información y la comunicación.

**Abstract:** *How teachers with students with Special Educational Needs (SEN) value and integrate Information and Communication Technologies (ICT)*

This article deals with different aspects in relation to how compulsory education teachers with students with SEN (both support teachers and regular classroom teachers) use and value the role of Information and Communication Technologies (ICT) in their work. The research consists of a

qualitative design involving ten schools (from *Castilla y León*) where semi-structured interviews were carried out to learn the relevant aspects in the value that teachers concede to ICT; times and venues for its use; curriculum areas in which they are used; type of tasks they are used in, etc. Both the preparation required by these teachers to employ such resources in the classroom and how well the schools were equipped was also analysed. The data obtained show that teachers highly value ICT, although these resources are not used enough owing to different reasons: insufficient resources, scant teacher training and lack of strategies for integrating them into the curriculum. In fact, the use and integration of these media appear to be scarce in the teaching staff everyday work.

*Key words:* primary education, teachers' attitudes, teaching/learning strategies, information and communication technologies.

## Introducción

Existe un acuerdo cada vez mayor relacionado con el hecho de que la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante, TIC) en la enseñanza es un proceso de innovación curricular que como tal debe estudiarse a largo plazo, elaborando explicaciones profundas que permitan reflexionar sobre la complejidad del fenómeno. Atrás van quedando interpretaciones ingenuas basadas en la creencia de un cambio automático provocado por la introducción de estos nuevos medios de la comunicación y la información. Este proceso está desembocando en una reconceptualización del fenómeno que permite proponer modelos explicativos mucho más fundamentados para evaluar el impacto de las TIC sobre el aprendizaje de los alumnos (Haertel y Means, 2003).

Parece también existir un acuerdo general en que son tres los factores del contexto escolar que afectan a los resultados de los estudios sobre el asunto que nos ocupa: la infraestructura tecnológica; el total de alumnos del centro y el conocimiento que el profesor tiene de la tecnología. Autores como McMillan Culp, Honey y Spielvogel (2003) señalan, además, otros factores. En concreto, hacen referencia a los elementos que influyen en la capacidad de un centro escolar para usar de forma efectiva la tecnología para el aprendizaje de los alumnos:

- Liderazgo y visión en múltiples niveles del sistema.
- Objetivos del centro y del distrito escolar y expectativas para el uso de la tecnología en el aula.

- Clima y cultura del centro.
- Creencias de los docentes sobre los alumnos y su potencial para el aprendizaje.
- Desarrollo profesional del docente en el puesto de trabajo.
- Experiencia previa del profesor con la tecnología.
- Accesibilidad de los recursos tecnológicos (materiales y humanos) en el centro escolar (McMillan Culp, Honey y Spielvogel, 2003, pp. 86-87).

Por otra parte, además de ponerse más y más de relieve la necesidad de contemplar el cambio que llevan aparejado las TIC como un fenómeno a largo plazo, también van surgiendo estudios y experiencias que se refieren a estos nuevos medios no sólo como recursos que mejoran el aprendizaje por sí mismos, sino como elementos que llegan a ser parte de una forma de trabajar -de enseñar y aprender- lo que facilitaría el proceso que en realidad importa, que es el definir y perseguir un conjunto compartido de objetivos de aprendizaje relevantes y sustantivos (Collins, 1990). De esta forma, lo que parece suscitar cada vez más interés es la cuestión de qué usos de las tecnologías son realmente efectivos, incluyéndolos en un proceso más amplio de cambio escolar. Estos usos efectivos imponen, en muchos casos, cambios curriculares que afectan a dimensiones organizativas, de selección de contenidos en el currículum, de política escolar en definitiva. Lo que sí parece adquirir cada vez más importancia es la idea de que las TIC aumentan las capacidades comunicativas, expresivas, analíticas y lógicas del entorno de enseñanza y aprendizaje. Esto es importante por dos razones, la primera porque apoyan formas de aprendizaje que serían difíciles de lograr por otras vías, tanto en la dimensión afectiva, como artística y conceptual, por ejemplo: establecer contacto con personas fuera del aula, revisar y reelaborar continuamente el trabajo original de un alumno, sea escrito o en otro formato... La segunda razón, porque pueden apoyar experiencias de aprendizaje que todos los alumnos deberían tener, como el acceso a material de fuentes de primera mano o la comunicación del trabajo propio a audiencias diversas (McMillan Culp, Honey y Spielvogel, 2003). Todo ello explica el que no se trate ya de alfabetización informática, sino de preguntarse sobre cómo se puede articular un modelo preciso de los papeles que juegan los diferentes tipos de usos del ordenador en las mejoras de la escolarización (diSessa, 2000).

Estas ventajas conducen a valorar el papel de las TIC en las escuelas cuando se ha constatado, una y otra vez, que los estudios evaluativos sobre la integración de las mismas han conducido a replanteamientos en el sentido que hasta ahora se viene apuntando. Como se ha puesto de relieve en reiteradas ocasiones la implantación real de

las TIC en las prácticas escolares presenta un carácter más bien anecdótico. Y los datos de otros países no parecen ser mucho más alentadores. Cuban (2003) advierte que menos del 5% de los profesores estudiados en una investigación realizada en California (EEUU) integraban la tecnología informática en el desarrollo de su clases y rutinas instructivas. El informe McKinsey (1997), en el Reino Unido, no refleja prácticamente ningún cambio en la contribución a la enseñanza y el aprendizaje de las TIC entre 1989 y 1997, que oscila en ambos casos en torno a un 10%. El conocimiento que tienen los profesores, sin ser deficiente, no garantiza usos consolidados de estos recursos aunque sí se haya arraigado la aplicación de ciertos tipos de programas como los procesadores de texto o los denominados de *drill and practice* (Becker, 2000). El acceso de los alumnos a los nuevos recursos en los centros escolares ha mejorado sensiblemente (p. ej., el Reino Unido, que pasó en la secundaria de una ratio de 18 alumnos por ordenador en 1990, a 8 alumnos en 1998), aunque, también, en este mismo país los alumnos se siguen conectando ocho veces más a Internet desde casa que desde el centro escolar (Breuleux, Laferrière y Lamon, 2002). En este mismo estudio, estas autoras recogen iniciativas llevadas a cabo con TIC en diversos países distantes geográficamente, subrayando la relevancia que están adquiriendo para desarrollar experiencias que permiten a los alumnos participar en proyectos de colaboración basados en una concepción del aprendizaje constructivista (Bereiter, 2002).

Con este panorama tan diverso y tan esperanzador, se ha desarrollado el trabajo que se expone en este artículo. Previamente, se analiza cuál es la situación en España respecto de la integración de las TIC.

## **La situación en España: un breve balance tras 20 años de innovación**

La preocupación por la introducción de las TIC en el ámbito escolar tiene su origen y su primera puesta en marcha en la reforma llevada a cabo en nuestro país con carácter experimental en los años ochenta y de forma generalizada en los noventa. El primer plan, Atenea, dentro de la etapa experimental, fue desarrollado por el Ministerio de Educación y Ciencia en dos periodos (1985-89 y 1989-92) y a él se adscribieron voluntariamente centros de primaria, secundaria y bachillerato. Se pretendía, en términos generales, mejorar las actividades de aula y la introducción de otras nuevas a través

del uso de los ordenadores. En la evaluación llevada a cabo por expertos de la OCDE (1991) se concluyó que, aunque la base inicial estaba creada, aún quedaban muchos aspectos por cubrir, sobre todo en la formación del profesorado, la generalización del uso de los ordenadores a toda la plantilla docente, la mejora de calidad en el diseño de materiales y la generalización del proyecto a todos los centros no experimentales.

A partir de este momento, se empezó a desarrollar la fase de extensión del proyecto que ha ido coincidiendo con la cesión de competencias en materia educativa a las comunidades autónomas. Esta asunción de competencias por las comunidades autónomas ha dado lugar, respecto a las TIC, a diferencias notables, sobre todo de equipamiento y a cierta confusión en el tema. La confusión radica en los siguientes factores: a) la pluralidad de vías de dotación en los centros (administración, compra directa con presupuesto del centro, pago en especie o donación) incrementa la dificultad de coordinar el equipamiento, b) la proliferación de programas de equipamiento de distinto rango y ámbito de actuación (nacional, autonómico, local), entorpece la coordinación entre sí, y c) el bajo presupuesto dificulta la compra de equipos completos con garantías de funcionalidad (San Martín, 2000). A pesar de todo ello, se han realizado enormes esfuerzos económicos que han mejorado sensiblemente el equipamiento escolar de recursos informáticos, aunque la distribución sea todavía muy irregular.

Sin embargo, este esfuerzo de dotación no ha ido parejo al uso regular que se podría esperar de los profesores una vez conseguida una disponibilidad de materiales suficiente y de formación en TIC. El uso generalizado de las herramientas informáticas para la enseñanza dista mucho de ser una realidad, como nos muestran algunos datos que recogemos a continuación.

En el estudio sobre el uso de los ordenadores realizado por Castaño (1994) en el País Vasco, se pone de manifiesto que en la enseñanza obligatoria el 53,6% de los profesores utiliza esporádicamente estos medios, el resto nunca. Area y Correa (1992) encontraron que sólo un 5% de los profesores de educación obligatoria de Canarias utilizaban las TIC en sus aulas. Otro trabajo de Ballesta y Guardiola (2001) en Murcia, con una muestra de centros del proyecto Atenea (con buena dotación de medios y recibiendo formación sobre TIC), refleja que sólo un 13,5% de los profesores afirmaron utilizar las TIC. Por último, en la «Encuesta piloto sobre la sociedad de la información y la comunicación en los centros educativos» realizada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes con datos del curso 2000-01, aparece que uno de cada tres profesores no sabría utilizar el ordenador como usuario (34%) y un 30% de los docentes utiliza las TIC como media. En otro estudio, realizado en Andalucía, y encaminado a conocer la actitud del profesorado respecto a estos nuevos medios, se expone

que el 85,2% de los profesores de enseñanza obligatoria confesaba falta de formación técnica en el tema y el 82,9% falta de formación para la integración curricular de estos medios (Cabero, 2000). También en Andalucía, Pérez Gómez y otros (2004) encontraron que sobre una muestra de 352 docentes de enseñanza obligatoria, el 89% aseguraba que en sus centros se disponía de conexión a Internet, pero menos del 5% afirmaba que lo usaba en el desarrollo del currículum habitual. En el estudio del Gobierno Vasco (1990), un 45% de los profesores encuestados desearía recibir información sobre recursos informáticos.

Todos estos datos nos muestran que a pesar de que se ha ido creando una infraestructura material con recursos cada vez más adecuados y que se han desarrollado planes de formación de docentes, falta todavía por hacer realidad la integración de estas TIC en el currículum. En cierto modo, con estos resultados podría germinar la idea entre las administraciones educativas y la opinión pública de que ya va siendo hora de que los centros demuestren el valor de la infraestructura con la que cuentan, antes de seguir invirtiendo en más recursos y más formación. En todo caso, son necesarios también estudios concretos sobre usos reales efectivos de las TIC en el currículum, con profesores y alumnos.

Desde este punto de partida, se planteó el trabajo que se presenta en este artículo, centrado en estudiar las cuestiones que tienen que ver con la utilización de las TIC por parte de los profesores que trabajan con los alumnos con NEE, así como las actitudes que muestran ante ellas. También, se analiza la disponibilidad de recursos materiales en los centros estudiados y si los equipos directivos facilitan o no el trabajo con dichos recursos.

## Objetivos

La investigación realizada pretendía alcanzar los siguientes objetivos:

- Conocer qué actitudes tienen y qué valoración hacen los profesores sobre las TIC, en general y, en particular, para trabajar con alumnos de NEE.
- Analizar qué áreas del currículum desarrollan con estos nuevos instrumentos.
- Conocer qué actividades del currículum realizan con las TIC y cuáles parecen adaptarse mejor a estos soportes.

- Valorar qué preparación dicen tener para integrar la TIC en su acción educativa general y para la educación especial, en particular.
- Conocer el apoyo que reciben de los equipos directivos.
- Conocer el equipamiento de que disponen en cada centro y su ubicación.

## Diseño y metodología

Según acabamos de exponer, el presente estudio pretende comprender el fenómeno en los centros que serán objeto de investigación, profundizando en los factores del contexto que explican las relaciones causales más relevantes para tomar decisiones que mejoren la situación educativa. Por tal motivo, se decidió realizar un estudio multicases y utilizar técnicas cualitativas. La validez de este enfoque es esencialmente interna y proviene de la forma de obtener los datos directa y objetivamente. Ello permite ofrecer información efectiva sobre particularidades, al tiempo que se puede generalizar cuando las situaciones comparten rasgos similares. No se pretende llevar a cabo un muestreo experimental, sino intentar comprender en la práctica los casos que nos interesan.

## Participantes

Se eligió como objeto de estudio centros que satisficieran las necesidades de nuestros planteamientos. En cada uno distinguimos dos componentes:

- El centro como entidad organizativa, representado por algún miembro del equipo de dirección (director, jefe de estudios, etc.).
- Profesores del centro que trabajaban con alumnos con NEE (tutores, profesores de apoyo, logopeda, etc.) y que cumplían todas las condiciones establecidas legislativamente para la enseñanza.

Se pretendió abarcar más número de profesores y centros, pero el propio desarrollo de la investigación demostró la saturación en la recogida de datos (Flick, 2004).

## **Centros**

Participaron en la investigación diez centros de Educación Infantil y Primaria de Salamanca y Valladolid. Todos ellos eran colegios de integración de alumnos con NEE, aunque con integración preferente en distintas discapacidades: cinco centros con alumnos de discapacidad motora, cuatro con alumnos de discapacidad psíquica y un centro con alumnos sordos. A su vez, siete eran colegios públicos y tres concertados; todos ellos urbanos y ubicados, bien en el centro de la ciudad (cuatro) o en la periferia (seis).

La estructura de personal de estos centros se compone prácticamente de un tutor por aula, con una ratio aproximada de 25 alumnos y un profesor de apoyo y un logopeda para todo el centro. Dependiendo del tamaño de los colegios, el número de alumnos oscila entre 175 y 350, según el número de grupos por nivel.

## **Profesores entrevistados**

Los participantes fueron 18 profesores (15 mujeres y tres hombres) de centros de Primaria, de los cuales seis eran tutores de aula, ocho profesores de apoyo, tres logopedas y un fisioterapeuta. Los años de experiencia docente se sitúan en torno a los 10-15 años de media, siendo mayor esta experiencia en los profesores tutores de aula (20-25 años de media) que en los profesores especialistas (apoyo y logopedas). La formación inicial de todos ellos es la de maestro en sus diferentes especialidades; y, siete poseen, además, el grado de Licenciatura en Pedagogía o Pedagogía Terapéutica.

## **Técnica de recogida de información**

La técnica de recogida de información fue la entrevista dirigida y semiestructurada. Esta técnica se nos muestra especialmente relevante cuando queremos conocer opiniones y teorías subjetivas, aun más que observar cómo ocurren los hechos.

Atendiendo a nuestros objetivos realizamos una propuesta de temas sobre los que pretendíamos tener información. Una vez consensuados, procedimos a diseñar las preguntas que de manera idéntica utilizaríamos todos los investigadores. Fueron dos formatos, uno dirigido a los profesores y otro dirigido a los directores de los centros. Ambas pueden consultarse en los anexos. Las formuladas para los directores o jefes de estudios hacían alusión a la disponibilidad de equipamientos, horarios e infraestructuras (Anexo D). Las relativas a los profesores se centraban en valorar sus actitudes, su uso y su preparación en TIC (Anexo II).

Las entrevistas fueron llevadas a cabo por el equipo de investigación. Los profesores eran interrogados por el investigador, pregunta por pregunta, dejando que respondieran sin cortapisas de tiempo; se anotaban sus respuestas, pues no parecieron dispuestos a que se grabaran sus intervenciones. Hubo un caso en que la entrevista debió hacerse conjuntamente a varios profesores porque consideraron que su punto de vista era compartido. El tiempo aproximado de duración de cada entrevista osciló entre 30 minutos y una hora. Se realizó en sus centros y en los horarios que ellos decidieron.

### **Procedimiento para el análisis de los datos**

El procedimiento para poder realizar el análisis de los datos consistió en definir la unidad de registro y establecer las categorías atendiendo a las preguntas que trataban de un mismo tema. Para dar fiabilidad al estudio de los datos, todas las entrevistas han sido comentadas por cada uno de los miembros del grupo de investigación, intercambiándose los centros y sujetos entrevistados. Una vez realizado esto, se analizaron los datos por categorías, lo que se describe en *Resultados y Discusión*.

### **Unidad de registro**

El tipo de unidad de registro fue la unidad temática. Cada respuesta se codificó de forma nominal temáticamente. Posteriormente cada unidad de registro se fue clasificando en la correspondiente categoría, las cuales se describen a continuación.

### **Categorías**

El establecimiento de las categorías se llevó a cabo del siguiente modo. Cada categoría se configuraba en torno a las preguntas que trataban de un mismo tema. De esta forma, las categorías establecidas fueron las siguientes:

- *Uso y utilización*: esta categoría se refiere a qué profesores emplean los nuevos soportes en su trabajo y también con qué alumnos los usan. Dentro de esta categoría estarían incluidas las respuestas a la pregunta 1 del Anexo I, ¿quiénes utilizan las TIC y con quiénes?, y la pregunta 5 del Anexo II, ¿utilizas el ordenador en tu trabajo? ¿para qué ocasiones? ¿cuándo?
- *Horarios*: esta categoría alude al horario de uso de las TIC en los centros. Fue incluida la pregunta 5 del Anexo I, ¿en qué horarios se usan de forma más habitual?

- **Localización:** se trata con esta categoría la cuestión de asignación de espacios para los recursos informáticos, distinguiendo entre los lugares reales y los deseables. Fueron incorporadas en ella la pregunta 2 del Anexo I, ¿dónde están ubicadas? (espacios), y la pregunta 3 del Anexo II, ¿dónde crees que deben ubicarse estos recursos en el centro? ¿por qué?
- **Soportes disponibles:** tiene que ver con el inventario de hardware disponible en los centros. Se incluyó la pregunta 3 del Anexo I, ¿de qué medios técnicos se dispone?
- **Áreas del currículum:** se hace referencia con esta categoría a las asignaturas, disciplinas, etc. que se trabajan con las TIC, tanto a las que se imparten usando estos soportes, como a las que sería deseable que se impartieran. Dentro de esta categoría estarían las respuestas a la primera parte de la pregunta 4 del Anexo I, ¿cómo se trabaja con ellas, en general? ¿en qué áreas curriculares (fundamentales o no) o temas transversales?, y la pregunta 4 del Anexo II, ¿piensas que en los colegios deberían utilizar las TIC en algún área del currículum o fuera de éste? ¿en cuál, en concreto? ¿por qué?
- **Metodología:** esta categoría trata de los aspectos de diseño del currículum que tienen más relación con la planificación de actividades o tareas, tanto en lo referido a tipos de actividades como a estrategias de agrupamiento y técnicas de trabajo en el aula. Pertenecen a la misma la segunda parte de la pregunta 4 del Anexo I, ¿cómo se trabaja con ellas, en general? ¿individualmente cada alumno con su material o en grupo? ¿bajo la tutela del profesor o independientemente? ¿para qué tipos de tareas o actividades: consulta, ejercicios de rutina ...?
- **Actitudes hacia las TIC:** con esta categoría se analizan las actitudes y concepciones que mantienen los profesores respecto a las TIC y a su uso con sujetos con NEE. Se incluyeron la pregunta 1 del Anexo II, ¿qué piensas de estos recursos tecnológicos aplicados a la escuela? ¿qué aportaciones te parece que pueden realizar? Esta cuestión tiene carácter general. También la pregunta 2 del Anexo II, ¿y con respecto a los alumnos con NEE pueden ayudarles en su aprendizaje? ¿por qué?, que es más específica y más circunscrita a los alumnos discapacitados.
- **Formación:** se alude con esta categoría a todo lo relacionado con la formación en TIC, tanto la recibida por los profesores en su formación inicial y permanente, como la que desearían o necesitan recibir. Se clasificaron dentro de esta categoría la pregunta 6 del Anexo II, ¿has recibido alguna formación sobre TIC y/o educación especial?

- *Valoración del papel del equipo directivo:* en esta última categoría se incorporan los datos sobre la percepción que los profesores tienen acerca del equipo directivo en la introducción de nuevos soportes como proceso de innovación en los centros. Se asignó a esta categoría la pregunta 7 del Anexo II, ¿cómo valoras el papel del equipo directivo (o del orientador) en la introducción del uso de TIC?

## Resultados

Se analizaron los datos correspondientes a cada categoría y de cada una de ellas se incluye una tabla resumen que recoge los aspectos más destacables de las respuestas obtenidas. Dichas tablas permiten sintetizar de forma somera las tendencias en el comportamiento de los datos. En algún caso, se presentan dos categorías en la misma tabla (Tabla I, II y VI).

## Uso y utilización

Se observa que de forma generalizada los profesores de apoyo utilizan las nuevas tecnologías con los alumnos con NEE (Tabla I). Ocho profesores de apoyo los utilizan sólo con niños con NEE y dos de forma conjunta con todos los alumnos, sean o no de NEE. Entre los tutores, también parece bastante generalizado el uso de las TIC con todos sus alumnos. Sin embargo, en sus respuestas se utiliza algún adjetivo (concretamente se habla de «profesores dispuestos a utilizarlos» en cuatro centros de los diez estudiados), que induce a pensar que dicho uso no es tan generalizado como en el caso de los profesores de apoyo.

Por tanto, prácticamente todos los profesores señalan que emplean el ordenador. Especifican dos tipos de usos: uno personal, de carácter administrativo para presentar informes, registrar las calificaciones de los alumnos, etc., que es el más frecuente; otro más didáctico, para preparar materiales, organizar el trabajo con los alumnos, realizar adaptaciones, buscar recursos y artículos en la red.

En este apartado indican igualmente problemas cotidianos como son: la antigüedad de los equipos, la falta de ordenadores en muchas aulas, lo cual lleva a acudir obligatoriamente al aula de informática y la falta de tiempo para aprender a usar los programas.

TABLA I. Usos y Horarios (Categorías 1 y 2)

	Equipo directivo	Tutores	Apoyo y logopedas
Con qué alumnos	Alumnos sin NEE Alumnos de NEE Todos los alumnos	Todos los alumnos	Alumnos de NEE
Para qué		Gestión y planificación Uso didáctico	Gestión y planificación Uso didáctico
Cuándo	Horario escolar Actividades extraescolares	Horario escolar Actividades extraescolares	Horario escolar Actividades extraescolares
Problemas de uso		Escasez de equipos Ubicación Equipos anticuados	Escasez de equipos Ubicación Equipos anticuados

## Horarios

En todos los centros lo habitual es utilizar los ordenadores en horario escolar, aunque hay tres colegios que también los usan en actividades extraescolares (Tabla I). Resulta asimismo curioso los comentarios de dos equipos directivos, en uno se habla de «horarios esporádicos» y en otro se señala que los ordenadores se usan «cuando cuadra», lo cual no deja de ser un indicador de los problemas que se deduce que tienen de disponibilidad de la sala de informática, amén de la ocupación y organización de la misma.

## Localización

Todos los centros estudiados disponen de aula de informática y, por tanto, responden que los equipos se encuentran situados en este espacio (Tabla II). Pero además, cuatro de los directores señalan que existen equipos informáticos en las aulas de educación especial y/o logopedia. Uno de los centros dispone de equipo informático en un aula de Infantil (habilitado como un rincón de trabajo) y, por último, existen tres centros con alumnos con discapacidad motora que incorporan equipos informáticos adaptados en el aula ordinaria. También dos de los equipos directivos comentan disponer de ordenadores para la gestión del colegio.

Respecto a los profesores, señalan como deseable que los equipos estuvieran situados en las aulas ordinarias, lo que posibilitaría su uso generalizado y no esporádico en ciertos contenidos o aprendizajes muy específicos; se trataría así de un recurso inmediato. Los

profesores que prefieren tenerlos dentro de la clase consideran que las TIC pueden situarse como un taller o un rincón, si éstas fueran las formas organizativas del aula. Algunos opinan que salir del aula es una pérdida de tiempo, además de un alboroto para la clase. A pesar de esta preferencia ven interesante que exista un aula de informática. Creen también que cada alumno con discapacidad motora debería tener uno de uso personal.

TABLA II. Localización y Soportes disponibles (Categorías 3 y 4)

	Equipo directivo	Tutores	Apoyo y logopedas
Dónde están	Aula de informática Aulas educación especial Aulas ordinarias (media de equipos por centro: 12,2 equipos)	Aula de informática	Aula de informática Aulas educación especial
Dónde deberían estar		Aulas ordinarias	Aula de informática Aulas educación especial Uno por alumno
Por qué		Uso generalizado dentro del currículum Tareas de recuperación y ampliación	Tareas de recuperación y ampliación Atención a necesidades específicas
Problemas		Escasez de equipos Ubicación Equipos anticuados (ratio: 21,45 alumnos por ordenador)	Escasez de equipos Ubicación Equipos anticuados (ratio: 21,45 alumnos por ordenador)

## Soportes disponibles

La mayoría de los centros estudiados disponen de una media de 12,2 equipos (14, 9, 13, 12, 22, 13, 8, 25, 12 y 14). Sólo dos equipos de dirección especifican que dichos ordenadores están en red. En dos colegios se señala que algún equipo se ubica en las aulas de apoyo y que disponen de ordenadores con adaptaciones técnicas personalizadas.

Los sistemas alternativos de acceso al ordenador disponibles en los centros son:

- Sistemas de selección directa
  - *Access Pack* para la versión Windows.
  - Carcasas o protectores del teclado.
  - *Head Master* y pantallas táctiles.
  - Teclados de conceptos.
- Sistemas de selección por barrido.

La ratio ordenador/alumno es muy alta (21,45 alumnos por ordenador), con los consiguientes problemas de horario y espacio. Resulta evidente que el número de equipos por centro es muy reducido, de lo que se deduce que la organización de las actividades debe realizarse en un horario muy estricto.

Algunos profesores denuncian que los equipos disponibles están obsoletos o son muy anticuados para el trabajo con alumnos con discapacidad motora. Esta queja aparece reiteradamente por parte de los profesores en las respuestas a las preguntas 1, 2, 3, 4 y 5 del Anexo II (Tablas I, II y III).

Además, debemos subrayar que los profesores en ningún caso mencionaron tecnologías distintas del ordenador y programas en soporte CD-ROM. No aludieron a ningún tipo de aplicación o uso que exigiera la conexión a la red. Y ello a pesar de que las preguntas, de carácter genérico, se orientaban a todo tipo de herramientas de las TIC. Entre los títulos de CD-ROM que los profesores señalaron como más usados, cabe destacar:

- Cókotel Educative (1996): *A dibujar. 2 Primaria. 4-5 años. Lenguaje y matemáticas*. Madrid.
- Fundación SBC (Sin Barreras de Comunicación) (1998): *Pequeño abecedario*. Proyecto Marta, Málaga.
- Emme Interactive (1998): *Sócrates 102*. 3-5 años. París.
- Emme Interactive (1998): *Sócrates 101*. 5-7 años. París.
- Atenet (Acción Tecnológica Educativa) (1998): *La magia de las letras*. Madrid.
- Atenet (Acción Tecnológica Educativa) (1998): *Web Bits. Iniciación a la lectura con el duende Chamu*. Madrid.
- Alcantud Marín F. (dir.) (1999): *Sistema multimedia de instrucción de la comprensión lectora*. Simicole. Valencia, Universidad de Valencia.
- Grupo Z (1996): *Enciclopedia de la naturaleza*. Barcelona.
- Grupo Z (1998): *Juega con las matemáticas*. Barcelona.
- Micronet (1997): *Enciclopedia Universal Multimedia de Micronet*. Madrid.
- Aplicaciones con Clic: [www.xtec.es/recursos/clic](http://www.xtec.es/recursos/clic).
- Programas del PNTIC 98 (la mayoría en MS-DOS y dan problemas con W98).

## Áreas del currículum

Todos los equipos de dirección encuestados contestan que se trabaja con los ordenadores en todas las áreas curriculares, sólo uno concreta que en áreas fundamentales del currículum (Matemáticas, Lengua, Conocimiento del medio). En tres centros tam-

bién se utilizan en el taller de informática, optativa de informática o simplemente Informática, aunque, al menos en dos de los casos, se trata de actividades extraescolares. También tres directores de los centros estudiados especifican que se trabaja con las TIC en apoyo en logopedia y educación especial (Tabla III).

Por otro lado, los profesores señalan que deberían usarse en todas las áreas por igual, para clarificar conceptos, ampliar contenidos o como refuerzo. Subrayan, sin embargo, que existen ciertas áreas que se prestan más que otras al uso de las TIC, como son: Lengua, Matemáticas y Conocimiento del medio. Algunos profesores indican que deberían existir talleres específicos de informática para los alumnos.

Respecto a los problemas para el uso generalizado en todas las áreas, los profesores destacan: equipos anticuados, problemas de espacio, desconocimiento de los programas y su aplicación a las áreas, los diferentes tipos de discapacidad, etc.

**TABLA III.** Áreas del currículum (Categoría 5)

	<b>Equipo directivo</b>	<b>Tutores</b>	<b>Apoyo y logopedas</b>
<b>Áreas que se trabajan</b>	Áreas curriculares fundamentales Taller de informática. Actividades extraescolares Apoyo en logopedia y Educación Especial	Ciertas áreas del currículum	Áreas concretas Trabajo específico de ciertas habilidades
<b>Áreas que se deberían trabajar</b>		Todas las áreas del currículum por igual	Todas las áreas del currículum por igual
<b>Por qué</b>		Clarificar conceptos. Ampliar conceptos Actividades de refuerzo	Clarificar conceptos. Ampliar conceptos Actividades de refuerzo
<b>Problemas</b>		Escasez de equipos Ubicación Equipos anticuados Desconocimiento de programas y su aplicación a las áreas Tipo de discapacidad	Escasez de equipos Ubicación Equipos anticuados Desconocimiento de programas y su aplicación a las áreas

## Metodología

En este apartado se da auténtica unanimidad en la respuesta tanto de los profesores como de los equipos directivos de todos los centros (Tabla IV). Según manifiestan unos y otros se trabaja individualmente en las sesiones de educación especial y se organizan pequeños grupos en las clases ordinarias. También en todos los casos el trabajo se desarrolla tutelado por el profesor.

De las posibles tareas que señalábamos como probables para realizar con las TIC (consulta, ejercicios de rutina, comprensión de procesos complejos, entrenamiento de habilidades específicas, solución de problemas, para relajación y entretenimiento...), la totalidad de los colegios señalan todas excepto la última. En los cuatro centros de alumnos con discapacidad motora además explican que la elección del tipo de tarea o actividad depende del alumno y la materia que en cada caso se esté tratando.

TABLA IV. Metodología (Categoría 6)

	Equipo directivo	Tutores	Apoyo y logopedas
<b>Cómo se trabaja</b>	Individualmente con alumnos con NEE En pequeños grupos en las clases ordinarias	En pequeños grupos en el aula de informática	Individualmente con los alumnos con NEE
<b>Papel del profesor</b>	Bajo la tutela del profesor	Bajo la tutela del profesor	Bajo la tutela del profesor
<b>Para qué</b>		Consulta Ejercicios de rutina Solución de problemas	Desarrollo de habilidades y destrezas específicas

## Actitudes hacia las TIC

En esta categoría la gran mayoría de profesores piensan que las TIC son no sólo útiles, sino claramente necesarias, desde el momento en que vivimos en una sociedad donde estos recursos constituyen una herramienta fundamental para el desarrollo personal y social. Los profesores también resaltan que las TIC pueden jugar un gran papel en la escuela, fundamentalmente en el acceso a la información, puesto que al estar débilmente implantadas, según ellos, en el ámbito familiar, especialmente en las zonas rurales, la relación de los alumnos con estos medios se circunscribe al ámbito escolar (Tabla V). Y añaden que este hecho no se debe tanto a cuestiones económicas como culturales, pues constatan que en las casas de muchos de sus alumnos hay videojuegos, consolas... pero no ordenador. En este sentido, también se señala que algunos niños ven el uso del ordenador como un signo de prestigio, porque el conocimiento de estas tecnologías significa para ellos que se dispone de ordenador en casa, que las familias son de mayor nivel cultural.

También expresan con mucha frecuencia la idea de que tales recursos son un elemento importante en la motivación para el aprendizaje y en la atención (imprescindibles en el caso de los alumnos con NEE). Algunos profesores resaltan que son un refuerzo para aprender y que su uso incrementa la autoestima, por lo que constituyen

un apoyo, cuando menos, para la enseñanza, que sigue siendo mayoritariamente tradicional. Hay ejemplos de profesores que los utilizan como premio cuando los alumnos terminan pronto las tareas o hacen bien las cosas.

Otros profesores argumentan que puede ser muy interesante para adquirir información, pero advierten que pueden ser utilizadas de una forma superficial, por lo que, en algunos casos, impediría interiorizar lo aprendido. De todas maneras, según hemos constatado, el empleo del ordenador es diferente en función de los centros, lo que parece tener relación con la preparación que tienen los profesores en la utilización de las TIC, dándose la circunstancia que a mayor preparación más uso curricular y menos recreativo.

Coincidiendo con la valoración general expresada arriba, también en el caso de los alumnos con NEE, los profesores destacan su carácter motivador para aprender procedimientos y habilidades, incluso algunos señalan su interés para trabajar aspectos cognitivos (clasificar, seriar, etc.).

En el caso de los alumnos con discapacidad motora estos recursos se convierten en su medio de acceso a la información y a los contenidos que se van a trabajar. En opinión de los docentes, son imprescindibles para muchos de ellos porque constituyen el único medio que tienen para poder leer y escribir, siempre que existan adaptaciones en la máquina.

Los logopedas, por su parte, los valoran de forma especialmente interesante para niños con déficit auditivo puesto que el canal visual es su vía principal de acceso a la información. Los consideran fundamentales para el área de lenguaje oral y escrito. Por el contrario, hubo profesores de apoyo que expresaron que estos medios son inútiles para los alumnos con NEE, debido a que la puesta en marcha para cualquier pequeña actividad es tan costosa que a veces consume el tiempo de que disponen para trabajar con ellos.

**TABLA V.** Actitudes hacia las TIC (Categoría 7)

	<b>Equipo directivo</b>	<b>Tutores</b>	<b>Apoyo y logopedas</b>
Qué piensas de las TIC	Diferente según la formación de los profesores.	Útiles y necesarias para el desarrollo personal y social de los alumnos Facilitan el acceso a la información (sobre todo en zonas rurales)	Imprescindibles para los alumnos con NEE
Qué aportan		Instrumento importante en la motivación, aprendizaje y atención Refuerzo en el aprendizaje	Instrumento importante en la motivación, aprendizaje y atención Refuerzo en el aprendizaje Aprendizaje de habilidades y procedimientos específicos
Respecto a los alumnos con NEE		Imprescindibles en su enseñanza	Imprescindibles en su enseñanza En algunas discapacidades, único medio de acceso a la lectura y escritura

## Formación

La totalidad de los profesores manifestaron no haber cursado en su formación inicial asignaturas sobre TIC. Este hecho no debe extrañarnos si tenemos en cuenta que la introducción de esta asignatura es reciente en los planes de estudio (década de los noventa).

En general, los profesores reconocen que la formación en TIC, la han adquirido básicamente asistiendo a cursos, sea en centros de formación del profesorado o en el propio centro, aunque la mayor parte de ellos nombra al autoaprendizaje como la fuente fundamental del conocimiento que tienen sobre el tema (Tabla VI).

Sólo dos profesores señalaron haber recibido formación en el uso de las TIC en relación con las NEE. Únicamente un profesor indicó haber presentado un trabajo de TIC en una reunión científica.

Muchos de ellos indican que tendría que existir un técnico en los colegios que solucionara los problemas que tienen con los ordenadores y que garantizara el buen funcionamiento de los mismos.

TABLA VI. Formación y Valoración del equipo directivo (Categorías 8 y 9)

	Equipo directivo	Tutores	Apoyo y logopedas
Formación Inicial		No	No
Formación Permanente		Formación en centros Cursos fuera del centro Autoaprendizaje	Formación en centros Cursos fuera del centro Autoaprendizaje
Formación deseable		Formación específica en el uso de las TIC	Formación específica en el uso de las TIC con alumnos con NEE
Valoración del equipo		Obtención de recursos. Facilitadores de la formación Introducción, apoyo y fomento del uso de las TIC	Obtención de recursos Facilitadores de la formación Introducción, apoyo y fomento del uso de las TIC

## Valoración del papel del equipo directivo

En términos generales, los profesores tienen una visión positiva del equipo directivo en la gestión de las TIC (Tabla VI). Destacan dos aspectos: uno referido a la obtención de recursos y a las facilidades que ofrecen para que los profesores reciban la formación en TIC, y otro, respecto a la introducción, apoyo y fomento del uso de las TIC en el centro. No obstante, un profesor señaló estar sólo en la implantación de las TIC.

También manifiestan que ciertos profesores tienen más iniciativa que los directores, incluso alguien señaló que los padres, a través del APA, impulsaron el que se impartieran cursos de informática.

## Conclusiones

Las conclusiones expuestas a continuación con relación a los objetivos de la investigación deben ser consideradas en el contexto en el que se han recogido los datos o contextos similares, aunque las situaciones descritas son muy parecidas a otros centros escolares públicos del sistema educativo español.

Las actitudes que manifiestan los profesores sobre el valor de las TIC para el desarrollo curricular en aulas con alumnos de NEE son positivas. Pero esta actitud no va más allá de una mera declaración de intenciones, porque en realidad no están habituados a trabajar con tales materiales y, consecuentemente, carecen de sentido dentro de su práctica profesional habitual. Esto significa que los docentes no contemplan estas herramientas como elementos que puedan solucionar problemas, desconocen en su mayoría cómo adaptarlos a su estilo de enseñanza y al estilo de trabajo de los alumnos, como también se ha puesto de manifiesto en otros trabajos (Crook, 1994). Además, en la práctica se choca con obstáculos que impiden que las TIC se conviertan en un instrumento de trabajo: la falta de formación del profesorado, las dotaciones inadecuadas en los centros escolares, la carencia de materiales didácticos adecuados. Como ponen de manifiesto los docentes de nuestro trabajo existen dificultades que impiden generalizar el uso de las TIC en su enseñanza, como son: horarios restringidos, accesibilidad limitada de los equipos informáticos, así como la insuficiente coordinación entre profesores tutores y profesores de apoyo respecto al trabajo que han de desarrollar con estos recursos; tal como se evidencia por la falta de coincidencia en las estrategias metodológicas de ambos tipos de profesionales: los tutores trabajan con pequeños grupos y los de apoyo, individualmente.

En muchos casos, los profesores manifiestan que carecen de los conocimientos técnicos para poder operar fácilmente con los nuevos soportes y, en general, les resultan alejados de las propuestas de asimilación de los conocimientos a las que están habituados. Esta conclusión es coincidente con el estudio de Veen (1993), según el cual cuando el contenido y la estrategia de trabajo no coincidía con la propuesta del soporte informático y se desviaba mucho de las rutinas de los profesores, decidían no utilizar los soportes.

Todos estos aspectos que impiden una utilización normalizada de los nuevos recursos son resaltados especialmente por aquellos que están en contra, quienes además les achacan a las TIC frivolidad, superficialidad, falta de rigor, desajuste con los currícula oficiales, etc. Por tanto, convertir estos medios en instrumentos de trabajo curricular exige mucho más que una actitud favorable y una valoración positiva por parte de los profesores.

Los profesores entrevistados manifiestan trabajar todas las áreas curriculares con las TIC, especialmente Lengua, Matemáticas y Conocimiento del medio. Como manifestaron tanto docentes como equipos directivos, en algunos centros se desarrollan talleres de informática, pero se trata siempre de actividades extraescolares. Es necesario, sin embargo, puntualizar que los tutores trabajan con los ordenadores de manera esporádica, puesto que las limitaciones impuestas por el escaso número de ordenadores y su ubicación en una sala de informática, dificulta el acceso normalizado a dichos medios. Por otra parte, los profesores de apoyo, que trabajan con alumnos con NEE, lo hacen de forma individualizada y atendiendo a sus necesidades particulares, dentro del horario asignado, de ahí que utilicen los ordenadores para trabajar programas de habilidades específicas, más difíciles de incorporar de forma habitual al currículum ordinario.

Al valorar en qué medida las TIC facilitan a los alumnos con NEE el acceso al currículum, los profesores de los alumnos con discapacidad motora manifiestan que son fundamentales al ser el sustituto del lápiz y el papel. Para el resto de los alumnos con NEE consideran que los nuevos soportes informáticos facilitan el entrenamiento en habilidades específicas, lo que mejora sus capacidades para el acceso al currículum ordinario. Aún así, dado que el estilo de trabajo habitual con los alumnos en las clases ordinarias no incluye estos programas, ni las TIC asociadas con ellos, podemos inferir que existe un salto bastante grande entre las clases de apoyo y las clases habituales con todo el grupo. A esto se puede añadir que, puesto que las tareas del aula de apoyo no están contextualizadas en unidades didácticas, proyectos de trabajo del aula, etc., tal circunstancia restaría funcionalidad al trabajo realizado en esta aula. Suponemos que dichos inconvenientes no serían tales si la utilización de los nuevos medios estuviera integrada en las actividades habituales de las aulas y no como ocurre actualmente que es algo anecdótico y muy restringido en el espacio y en el tiempo. Así pues, resultaría necesario avanzar más en la introducción de las TIC en el currículum ordinario de estos alumnos con objeto de mejorar su integración en las aulas, concediendo un sentido curricular a la introducción de esas tecnologías. Esta última cuestión implica, necesariamente, hacer que los nuevos soportes adquieran significación curricular y, por tanto, que tengan sentido en relación con las tareas que desarrollan las aulas, con el estilo de trabajo de los profesores, con las formas de conocer de los alumnos, con los contenidos y objetivos del currículum (reco-

mendaciones que aparecen mencionadas en Watson (2001) y en el documento del President's Committee (1997) elaborado a petición del presidente Clinton en EE UU). Se trataría de evitar el salto que los profesores de nuestro estudio describen cuando, por ejemplo, manifiestan trabajar con el ordenador el desarrollo de destrezas específicas y de atención en el aula de apoyo, mientras que, en el aula ordinaria, intentan desarrollar con el ordenador habilidades en relación con la obtención y el tratamiento de información.

Respecto al objetivo de evaluar la formación que los profesores dicen tener para el uso de las TIC en relación con las NEE, la conclusión es clara: los docentes la consideran insuficiente, tanto la recibida en su formación inicial como en su desarrollo profesional. No obstante, algún caso muy particular no coincide con este dato; se trata de algún profesor que utiliza los recursos informáticos de manera más creativa e integrada en el currículum. Esto último coincide con los relatos de profesores sobre la utilización de las TIC de Hadley and Sheingold (1993), quienes además incluyen un factor muy curioso para explicar la integración de las nuevas tecnologías: se trata de la creencia de los profesores en el valor educativo de la tecnología para los alumnos, sumado al contagio que experimentan los docentes ante el entusiasmo de los alumnos por las nuevas tecnologías. Es evidente, y así lo manifiestan contundentemente los propios docentes, que la formación es un factor clave para dar un sentido curricular al uso de las TIC y es, quizás, uno de los factores, junto a la renovación de equipos y la creación de materiales didácticos de calidad, que explican la escasa implantación de estos recursos en los centros escolares estudiados, como se ha puesto también de relieve en los trabajos de Plomp y Pelgrum, (1991) llevados a cabo en ocho países, Bélgica, Francia, Grecia, Japón, Luxemburgo, Holanda, Suiza y EE UU.

## Referencias bibliográficas

- AREA, M.; CORREA, A. D. (1992): «La investigación sobre el conocimiento y actitudes del profesorado hacia los medios. Una aproximación al uso de medios en la planificación y desarrollo de la enseñanza», en *Curriculum*, 4, pp. 79-100.
- BALLESTA, J.; GUARDIOLA, P. (2001): «El profesorado ante las TIC y los medios de comunicación», en *Enseñanza*, 19, pp. 211-238.
- BECKER, H. J. (2000): «Finding from the Teaching and Computing Survey: Is Larry Cuban Right?», en *Education Policy Analysis Archives*, 8, 51, pp. 1-37.
- BEREITER, C. (2002): *Education and Mind in the Knowledge Age*. Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.

- BREULEUX, A.; LAFERRIÈRE, TH.; LAMON, M. (2002): «Capacity Building within and across countries into the Effective uses of ICTs». *Paper prepared for 2002 Pan-Canadian Education Research Agenda Symposium «Information Technology and Learning»*, <http://telelearning.mcgill.ca/capacitybuilding> (Consulta: 22-05-2004).
- CABERO, J. (2000): *Y continuamos avanzando. Las TIC para la mejora educativa*. Sevilla, Kronos.
- CASTAÑO, C. (1994): *Análisis y evaluación de las actitudes de los profesores hacia los medios de enseñanza*. Bilbao, Universidad del País Vasco.
- COLLINS, A. (1990): *Toward a design science of education. Technical report*. New York, EDC/Center for Children and Technology.
- CROOK, C. K. (1994): *Computers and the collaborative experience of learning*. London, Routledge.
- CUBAN, L. (2003): *Oversold and Underused. Computers in the Classroom*. MA, Harvard University Press.
- DISSA, A.A. (2000): *Changing Minds: Computers, Learning and Literacy*. Cambridge, MA, MIT Press.
- FLICK, U. (2004): *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid, Morata.
- GOBIERNO VASCO (1990): *La formación del profesorado en Euskadi*. Vitoria, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- HADLEY, M.; SHEINGOLD, K. (1993): «Commonalities and Distinctive Patterns in Teachers' Integration of Computers», en *American Journal of Education*, 101, 3, pp. 261-315.
- HAERTEL, G. D.; MEANS, B. (eds.) (2003): *Evaluating Educational Technology: Effective Research Designs for Improving Learning*. New York, Teachers College Press.
- MCKINSEY AND COMPANY (1997): *The Future of Information Technology in UK Schools*. London, MCKinsey and Company.
- MCMILLAN CULP, K.; HONEY, M.; SPIELVOGEL, R. (2003): «Achieving Local Relevance and Broader Influence», en G. D. HAERTEL; B. MEANS (eds.): *Evaluating Educational Technology: Effective Research Designs for Improving Learning*. New York, Teachers College Press, pp. 75-94.
- OCDE; MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (1991): *Proyecto Atenea. Informe de Evaluación*. Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia.
- PÉREZ GÓMEZ, A.; BARQUÍN, J.; SOTO, E.; SOLA, M. (2004): «Los docentes e Internet: expectativas, desconocimiento y perplejidad», en A. BAUTISTA (ed.): *Las TIC en la enseñanza*. Madrid, Universidad Internacional de Andalucía-Akal, pp. 255-268.
- PLOMP, T.; PELGRUM, W.J. (1991): «Introduction of Computers in Education: State of the Art in Eight Countries», en *Computers and Education*, 17, 3, pp. 249-258.

- PRESIDENT'S COMMITTEE OF ADVISORS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (PANEL ON EDUCATIONAL TECHNOLOGY) (1997): «*Report to the President on the Use of Technology to Strengthen K-12 Education in the United States*». PDF Document, <http://www2.uca.es/HEURESIS/documentos/ReportNNTT.pdf> (Consulta: 23-10-2000).
- SAN MARTÍN, A. (2000): «Los nuevos formatos del saber: un desafío para la escuela», en *Cultura y Educación*, 20, pp. 39-50.
- VEEN, W. (1993): «How Teachers Use Computers in Instructional Practice-Four Case Studies in a Dutch Secondary School», en *Computers and Education*, 21, 1/2, pp. 1-8.
- WATSON, D.M. (2001): «Pedagogy before Technology: Re-thinking the Relationship between ICT and Teaching», en *Education and Information Technologies*, 6, 4, pp. 251-266.

## Anexo I

### Obtención de datos del centro

1. ¿Quiénes utilizan las TIC y con quiénes?
2. ¿Dónde están ubicadas? (Espacios)
3. ¿De qué medios técnicos se dispone?
4. ¿Cómo se trabaja con ellas, en general?  
En qué áreas curriculares (fundamentales o no) o temas transversales  
Individualmente cada alumno con su material o en grupo.  
Bajo la tutela del profesor o independientemente  
Para qué tipos de tareas o actividades: consulta, ejercicios de rutina, comprensión de procesos complejos, entrenamiento de habilidades específicas, solución de problemas, para relajación y entretenimiento...
5. ¿En qué horarios se usan de forma más habitual?

## Anexo II

### Valoración de las actitudes de los profesores

1. ¿Qué piensas de estos recursos tecnológicos aplicados a la escuela? ¿Qué aportaciones te parece que pueden realizar?

2. ¿Y con respecto a los alumnos con NEE, crees que las TIC pueden ayudarles en su aprendizaje? ¿Por qué?
3. ¿Dónde crees que deberían ubicarse estos recursos en el centro? ¿Por qué?
4. ¿Piensas que en los colegios se deberían utilizar las TIC en algún área del currículum o fuera de éste? ¿En cuál, en concreto? ¿Por qué?
5. ¿Utilizas el ordenador en tu trabajo? ¿Para qué ocasiones? ¿Cuándo?
6. ¿Has recibido alguna formación sobre TIC y/o educación especial?
7. ¿Cómo valoras el papel del equipo directivo (o del orientador) en la introducción del uso de las TIC?