

LA ACTITUD DEL PROFESORADO ANTE LAS TIC: UN ASPECTO CLAVE PARA LA INTEGRACIÓN

Orellana, N.; Almerich, G.; Belloch, C. y Díaz, I.
[Unidad de Tecnología Educativa](#). Universidad de Valencia (España)
Av. Blasco Ibáñez, 30. 46010 Valencia (España) Natividad.Orellana@uv.es.

INTRODUCCIÓN

La actitud del profesorado frente a la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en su tarea docente, es un aspecto clave unido a otros como las competencias y los medios de que disponen para poder llevar a cabo esta integración.

La mayoría de estudios en donde se trata de ver el grado de implantación de las TIC en los centros educativos incluyen un apartado referido a las actitudes de los profesores (Barajas et al, 2002; Gargallo et al, 2003; Knezek et al, 2000; Van Braak, 2001; Peralta, 2002; Kollias, 2002; Galanouli et al, 2004; Shapka y Ferrari, 2003; Orellana et al, 2003) ya que son un buen predictor de la implantación e integración de las TIC en las escuelas e institutos (Ruthven, Hennessy y Deanes, 2004; Mooij, 2004). De hecho, profesores con un nivel de competencia alto (conocimiento y uso personal de las TIC) pero con actitudes negativas hacia la integración son contrarios a la utilización de los ordenadores e Internet en el aula para crear ambientes enriquecidos de aprendizaje (Demetriadis et al, 2003; Gargallo et al, 2003). Por estos motivos, creemos que es imprescindible conocer las actitudes de los profesores, antes de realizar cualquier intervención en el terreno de las TIC.

La importancia de las actitudes en el uso del ordenador ha propiciado el desarrollo de instrumentos como: *Computer Attitude Scale* de Loyd y Gressard's (1984); *Attitude-Toward-Computer Usage Scale* de Popovich, Hyde y Zakrajsek (1987) *Computer Attitude Measure* de Kay's (1993), o *Teachers' Attitudes Toward Computers (TAC)* de Christensen y Knezet (1998). Esta actitud del profesor hacia el uso de la informática puede ser un condicionante importante para la implementación de las TIC. Por ello las escalas relacionadas con las actitudes hacia las nuevas tecnologías suelen incluir items relacionados con el uso del ordenador o se han creado escalas complementarias como *Teachers' Attitudes Toward Information Technology (TAT)* y la *Faculty Attitudes Toward Information Technology (FAIT)* (Kenezek et al, 2000).

La formación del profesorado en la integración de las TIC también supone actitudes más positivas (Gilmore, 1998; Jacobsen, 2000; Whittier y Lara, 2003; Kollias, 2002; Galanouli, Murphy y Gardner, 2004) para propiciar la innovación educativa. Gilmore (1998) comprobó que las actitudes de los profesores que habían recibido formación mejoraban significativamente respecto al grupo de profesores que no recibió esta formación.

En relación con la actitud del profesorado hacia la innovación es necesario señalar que se trata más de un debate popular que de los resultados de la investigación educativa. Existe la creencia de que es la aversión de los profesores al cambio uno de los rasgos más básicos que permiten explicar el ritmo lento que está siguiendo la integración de la tecnología en la educación. Los profesores tienen que enfrentarse a importantes cambios al mismo tiempo que integran estas tecnologías lo que puede dar lugar a un sentimiento de excesiva carga y a reacciones de ansiedad y resistencia. En el informe del proyecto ITPETCCO (Peralta, 2002), sólo los profesores tradicionales (no innovadores) de Italia verbalizaron actitudes negativas hacia las TIC señalando que su uso va unido a problemas en el proceso de aprendizaje, debido a que: el uso del ordenador disminuye las habilidades cognitivas y comunicativas de los niños, y que el uso de las máquinas hace más pasivos a los niños por no estimular su pensamiento autónomo y creativo. Todos los demás profesores (innovadores, tradicionales, en su primer año

como docentes o en el último año de carrera; y griegos, portugueses o españoles) tenían unas actitudes positivas hacia la innovación e integración de las TIC en la docencia.

Hurt, Joseph y Cook (1977) definen el término “innovativeness”, en el sentido contrario a resistencia al cambio, esto es como una característica de personalidad que implica una actitud positiva hacia la innovación.

La percepción de las características del medio también influye en sus actitudes. Fulk, Schmitz y Steinfield (1990) defienden que la decisión de un individuo para adoptar un medio particular, en este caso las TIC, en función de las características de una tarea no es hecho objetivo y totalmente racional. Como Van de Hooff (1994) ha mostrado los individuos están influenciados tanto por sus experiencias pasadas como por las opiniones de otras personas. El estudio realizado por Van Braak (2001) analiza elementos como el beneficio económico, la efectividad y fiabilidad en el logro de objetivos, la flexibilidad en la instrucción, la necesidad percibida para introducirla en la instrucción, la congruencia con la innovación, la complejidad técnica, encontrando que en todos ellos existen diferencias en la percepción siendo más positiva entre los profesores que utilizaron la comunicación mediada por ordenador (CMC).

El presente trabajo se encuadra en un estudio de necesidades de formación del profesorado en la integración de las TIC en los niveles educativos no universitarios (PROFORTIC*)¹. Como ya hemos señalado, las actitudes de los profesores hacia la integración de las TIC es un elemento clave. Por este motivo la finalidad de este estudio es, en primer lugar probar las características métricas de la escala de actitudes que hemos construido. Por otra parte, también nos interesa conocer si existen diferencias en función de: la etapa en que imparten su docencia, el género, el tipo de centro y otras características que consideramos como facilitadoras del proceso como son: disponer de ordenador en su casa, tener conexión a Internet en su domicilio y si tienen la posibilidad de utilizar el aula de informática del centro en horario lectivo. Además, queremos comprobar si hay diferencias en las actitudes en relación con el nivel de competencia en TIC.

MATERIAL Y MÉTODOS

El cuestionario de actitudes forma parte de un cuestionario más amplio. Este se estructura en 9 apartados:

- características del profesor,
- accesibilidad al equipamiento informático,
- competencias en TIC,
- uso de las TIC a nivel personal y profesional,
- integración de las TIC en su docencia,
- necesidades formativas en la utilización de recursos tecnológicos
- necesidades formativas en la integración de las TIC en el aula,
- actitudes hacia las TIC y
- obstáculos.

En concreto, en este trabajo nos centramos en trabajar los aspectos relacionados con las actitudes de los profesores. Tanto en la validación del instrumento como en ver si existen diferencias en las actitudes de los profesores en función de una serie de variables.

* Proyecto subvencionado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de España (SEC2002-01927) y por el Fondo Social Europeo (UE). La formación de los profesores en las TIC como dimensión clave de impacto en el proceso de integración: necesidades, currículo y modelos de formación-innovación.

El estudio se basa en un diseño de encuesta con muestreo aleatorio estratificado en función de: Nivel Educativo (Primaria, Secundaria y Bachiller), Titularidad del Centro educativo (público y privado) y Provincia (Alicante, Castellón y Valencia). La unidad primaria de muestreo era los centros educativos y la unidad secundaria los profesores que contestaban al cuestionario.

La muestra la componen 673 profesores con una edad media de 41 años (20-65) y una experiencia profesional media de 15,62 años (1-41). cuyas características se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Características de la Muestra.

	Género		Titularidad del centro		Nivel educativo		
	Hombre	Mujer	Público	Privado	Primaria	Secundaria Obligatoria	Bachiller
N	307	359	488	185	303	163	205
%	46.1	53.9	72.5	27.5	45.2	24.3	30.6

El instrumento de recogida de información es un cuestionario de actitudes. Consta de 24 ítems que presentamos en la tabla 2. Todos los ítems se valoraban en una escala tipo Likert, con un rango entre 1 (totalmente en desacuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo). Se construyó partiendo de otros instrumentos ya validados (Gargallo et al, 2003; Knezek et al, 2000; Van Braak, 2001) y adaptándolo a las finalidades de nuestro estudio. En el cuestionario de actitudes se incluyen ítems referidos a:

- Posición personal frente a Internet: interés, miedo, rechazo, curiosidad, etc (ítems 1 al 5 y el 7).
- Valoraciones relativas a las repercusiones del uso docente: percepción de utilidad y valor, repercusiones positivas, etc (ítems 8 al 16).
- Posición frente al uso educativo y lo que eso comporta en el profesor: compromiso personal, disposición a implicarse, disposición a hacerlo, etc (ítems 6 y 17 al 19).
- Creencias y percepciones relacionadas con las TIC en general por sus repercusiones sociales (l. 20 al 24)

El procedimiento seguido para la recogida de la información fue un cuestionario on-line (<http://cfv.uv.es/profortic>) entre los meses de abril-julio de 2003. En los centros que por falta de instalaciones o conocimiento del profesorado esto no pudo ser así, los cuestionarios fueron remitidos y contestados en papel.

Los análisis estadísticos realizados son: en primer lugar una descripción de cada uno de los ítems y de la escala total. Para probar las características métricas de la escala se han realizado análisis de fiabilidad y un análisis factorial para comprobar la dimensionalidad de la escala. También se han realizado pruebas t para comprobar si existían diferencias significativas en función de: el género –hombre/mujer-, tipo de centro –público/no público-, tener ordenador en casa –sí/no-, tener conexión a internet en casa –sí/no- y la disponibilidad de aula de informática en el horario lectivo en el centro –sí/no-. Además, se han realizado ANOVAs para ver si existen diferencias entre los niveles educativos en los que imparten docencia los profesores –primaria, secundaria y bachiller (algunos de los profesores imparten docencia en dos etapas, los que son profesores de primaria y secundaria (n=24) se han incluido en el grupo de primaria y en los de bachiller se han incluido aquellos profesores que imparten docencia en

ESO y bachiller) y entre los niveles de competencias en TIC de los profesores (sin uso, básico, medio y avanzado (ver las definiciones pormenorizadas en Almerich, et al. 2004).

RESULTADOS

En primer lugar presentaremos los resultados que hacen referencia a las características métricas de la escala de actitudes y posteriormente mostraremos los resultados relacionados con las diferencias que encontramos en función de las variables diferenciales.

El coeficiente α de la escala de actitudes hacia las TIC en educación demuestra un alto grado de consistencia interna ($\alpha=0.90$). Si observamos los resultados de la tabla 2 vemos que este nivel de consistencia Interna lo podríamos elevar ($\alpha=0.95$) si elimináramos parte de los items referidos al último apartado relativo al posicionamiento ideológico respecto a la Sociedad de la Información, en concreto aquellos que hacen referencia a la división digital y al control por parte del estado y grupos dominantes. Sin embargo, nos parece imprescindible recoger información sobre estos aspectos ya que en el estudio global estos items pueden ser elementos diferenciadores en cuanto a las tipologías de profesores (Gargallo et al, 2003). En relación con esto último, señalar que, en el Análisis Factorial de Componentes Principales 20 items saturan en el primer factor (varianza explicada 38.50%) y los items 6, 20, 22 y 24 –ver tabla 2- lo hacen en un segundo factor incrementando la varianza explicada un 8.93%.

Tanto los resultados del Análisis de Fiabilidad como el Análisis Factorial de Componentes principales indican que si elimináramos los items: 22, 24, 20 y 6 (en este orden), obtendríamos una escala con una mayor consistencia interna y unidimensional. Pero, como ya hemos señalado, estos items pueden ser indicadores de perfiles singulares de profesores y por lo tanto preferimos mantenerlos.

Respecto a los resultados de los items cabe decir, en primer lugar, que el número de sujetos varía debido a que algunos dejaron de contestar ciertos items y la puntuación total de la escala se ha realizado teniendo en cuenta sólo a los 564 profesores que contestaron a los 24 items de la escala.

El ítem que recibe una mayor puntuación es el 2 “Para mi es importante el uso de los recursos tecnológicos” que también es el que tiene una menor dispersión ($M=4.30$ y $STD=0.88$), el 87.2% de los profesores señalaron estar de acuerdo o muy de acuerdo con esta afirmación. En el polo contrario, el ítem que recibe una puntuación más baja y tiene una mayor dispersión, de los items positivos, es el 17 “Necesito Internet para enseñar mi materia” ($M=2.59$ y $STD=1.28$).

De forma global podemos decir que los profesores consideran que el uso de los recursos tecnológicos es importante para ellos (I-2), que si no aprenden a usarlo se quedarán desfasados (I-5), que el ordenador y las NNTT son de gran ayuda profesional (I-1), que las TIC son instrumentos excelentes para la innovación educativa (I-16), que les gusta trabajar con el ordenador (I-3), que usar Internet es un reto que están abordando o piensan abordar (I-4), que las TIC aumentan la participación activa de los estudiantes (I-9) y que el uso de las TIC permite mejorar la calidad de la educación (I-8). Todos estos items obtienen una puntuación media, para toda la muestra, superior a 4 puntos –ver ,tabla 2-. Resumiendo, podríamos decir que los profesores tienen una posición personal hacia las TIC muy positiva. Así como, de algunos aspectos de su repercusión en el uso docente. En el uso educativo de las TIC y los aspectos socio-político presentan un menor acuerdo.

El patrón de la escala se muestra muy estable, como podemos observar en las figuras 1 y 2. Se aprecian diferencias entre los diferentes grupos, pero presentan un comportamiento muy similar. A excepción de los primeros items (posición personal hacia las TIC) en los profesores

que no tienen ordenador en casa –fig. 1, gráfica C- y en los que tienen un nivel de competencia en TIC nulo o bajo –fig. 2, gráfica B-

Tabla 2. Resultados: descriptivos de la escala, análisis de Fiabilidad y Análisis Factorial.

ITEM	Descriptivos			A. Fiabilidad		A. Factorial	
	Mean	STD	N	r_i (T-i)	α Si eliminamos el ítem	Componentes	
						1	2
1-El ordenador y las nuevas tecnologías son para mí una gran ayuda profesional.	4,18	0,98	651	.6658	.8985	.719	-.186
2-Para mí es importante el uso de los recursos tecnológicos.	4,30	0,88	650	.6771	.8987	.740	-.148
3-Me gusta trabajar con el ordenador.	4,10	1,06	647	.6195	.8991	.659	-.177
4-Usar Internet es un reto que estoy abordando o pienso abordar.	4,06	1,11	642	.4526	.9026	.543	-.017
5-Si no aprendo a usar Internet me quedaré desfasado.	4,26	1,10	638	.4706	.9022	.545	.006
6-Es complicado utilizar las TIC en mi práctica docente; no me compensa el esfuerzo.	2,81	1,30	639	.2499	.9082	-.214	.463
7-El uso de Internet me estimula aumentando mi motivación como profesor.	3,42	1,19	633	.6317	.8985	.697	.031
8-El uso de las TIC permite mejorar la calidad de la educación.	4,01	1,02	643	.7430	.8966	.797	-.072
9-Las TIC aumentan la participación activa de los estudiantes	4,04	0,95	641	.6953	.8979	.777	.027
10-Con las TIC se alcanzan mejor los objetivos educativos.	3,56	1,06	642	.7517	.8963	.799	.027
11-Las TIC aumentan la responsabilidad del estudiante en el propio proceso de aprendizaje.	3,51	1,03	639	.6476	.8986	.714	.090
12-Mediante Internet se estimula el trabajo cooperativo.	3,41	1,07	634	.5515	.9005	.632	.166
13-Las TIC introducen una mayor flexibilidad, favorecen el aprendizaje individualizado y personalizado.	3,89	0,96	637	.6568	.8986	.745	.129
14-Los recursos tecnológicos nos ayudan a prestar una mejor atención a la diversidad.	3,97	0,95	639	.6306	.8992	.708	.066
15-Creo que el uso docente de Internet incrementa la motivación de los estudiantes.	3,89	1,03	638	.6825	.8978	.756	.007
16-Las TIC son instrumentos excelentes para la innovación educativa.	4,11	0,91	640	.6696	.8986	.743	.025
17-Necesito Internet para enseñar mi materia.	2,59	1,28	641	.5226	.9012	.572	.065
18-Tengo intención de utilizar Internet con mis alumnos.	3,37	1,19	641	.6345	.8985	.680	-.055
19-Estoy dispuesto a colaborar en proyectos educativos que utilicen Internet.	3,59	1,18	638	.5760	.8999	.606	-.105
20-Las nuevas tecnologías e Internet son una imposición de los grupos dominantes.	2,43	1,26	636	.2340	.9082	-.160	.761
21-Las TIC aportan mejoras a la sociedad que no se podrían conseguir por otros medios.	3,59	1,00	638	.4135	.9033	.521	.2668
22-El acceso a Internet incrementa las diferencias sociales entre países y dentro de cada sociedad.	3,23	1,22	636	-.0177	.9137	.088	.634
23-Internet permite organizarse a los colectivos socialmente desfavorecidos.	3,12	1,06	631	.3581	.9045	.434	.348
24-Internet es un mecanismo más de control sobre las personas por parte de los Estados y grupos dominantes.	2,77	1,22	631	.1147	.9106	-.056	.780
PUNTUACIÓN TOTAL (solo todos los ítems contestados)	87,71	14,55	564				

En la tabla 3 presentamos los niveles de significación de las pruebas t para las variables: género (hombre-mujer), tipo de centro (público-privado), tener ordenador en casa (si-no), tener conexión a Internet en casa (si-no) y disponer de aula de informática en el horario escolar (si-no). También se presentan los resultados de los ANOVAs y de las comparaciones múltiples (pruebas post-hoc, DMS) entre los grupos, para las variables: nivel educativo en que imparte docencia (primaria, ESO, y bachiller) y el nivel de competencia en TIC (sin uso, básico, medio y avanzado).

El comentario de estos resultados lo realizaremos en función de las variables diferenciales.

Tabla 3. nivel de significación de las pruebas t y de los ANOVAs.

ITEM	Pruebas t					ANOVAs (2)			
	Nivel de significación * .05 ** .01					Nivel en el que imparte docencia		Nivel de competencia en TIC	
	Género	Titular. centro	Ord. en casa	Int. en casa	Aula de inform.	SIG	Comparaciones múltiples (3)	SIG	Comparaciones múltiples (4)
1	**		**	**	**	.039	A	.000	ABCDEF
2	**		**	**	**	.438		.000	ABCDEF
3	**		**	**	**	.049	A	.000	ABCDEF
4			**	**		.538		.000	ABC e
5			*			.290		.000	aBCdE
6						.975		.000	CdEf
7	**		**	**		.735		.000	BCDEF
8			**		*	.607		.000	aBCdEF
9		*			*	.005	B	.000	aBC EF
10	**					.382		.000	aBC EF
11		*			*	.113		.000	C EF
12			*		*	.813		.002	c EF
13					**	.007	B	.000	aBC EF
14			*		*	.000	aB	.001	C EF
15		*	**		*	.005	aB	.003	bCD
16			*		*	.154		.000	bC EF
17	**	*	*			.002	AB	.000	bcDEF
18	**		**	*	**	.065		.000	ABCDEF
19	**	*	*	**		.324		.000	BCDEF
20			*			.695		.000	BCDE
21						.287		.003	C EF
22						.136		.846	
23			*	**		.552		.001	C EF
24	*					.677		.008	C E
PUNTUACIÓN TOTAL	**		**	**	*	.603		.000	ABCDEF

(1) Nivel de significación: * < .05 ** < .01
(2) Nivel de significación de las comparaciones múltiples: mayúsculas < .01; minúsculas < .05.
(3) Leyenda: A=primaria-ESO, B=primaria-bachiller, C=ESO-bachiller.
(4) Leyenda: A=sin uso-básico, B=sin uso-medio, C=sin uso-avanzado, D=básico-medio, E=básico-avanzado, F=medio-avanzado

La diferencia de actitud entre los profesores y las profesoras –ver tabla 3 y figura 1.A- nos muestra que los hombres, en general, tienen una actitud más positiva. Las diferencias significativas se centran en los ítems relacionados con la posición personal ante el ordenador y las TIC, y el uso educativo de las mismas. En la puntuación total de la escala también aparecen diferencias significativas.

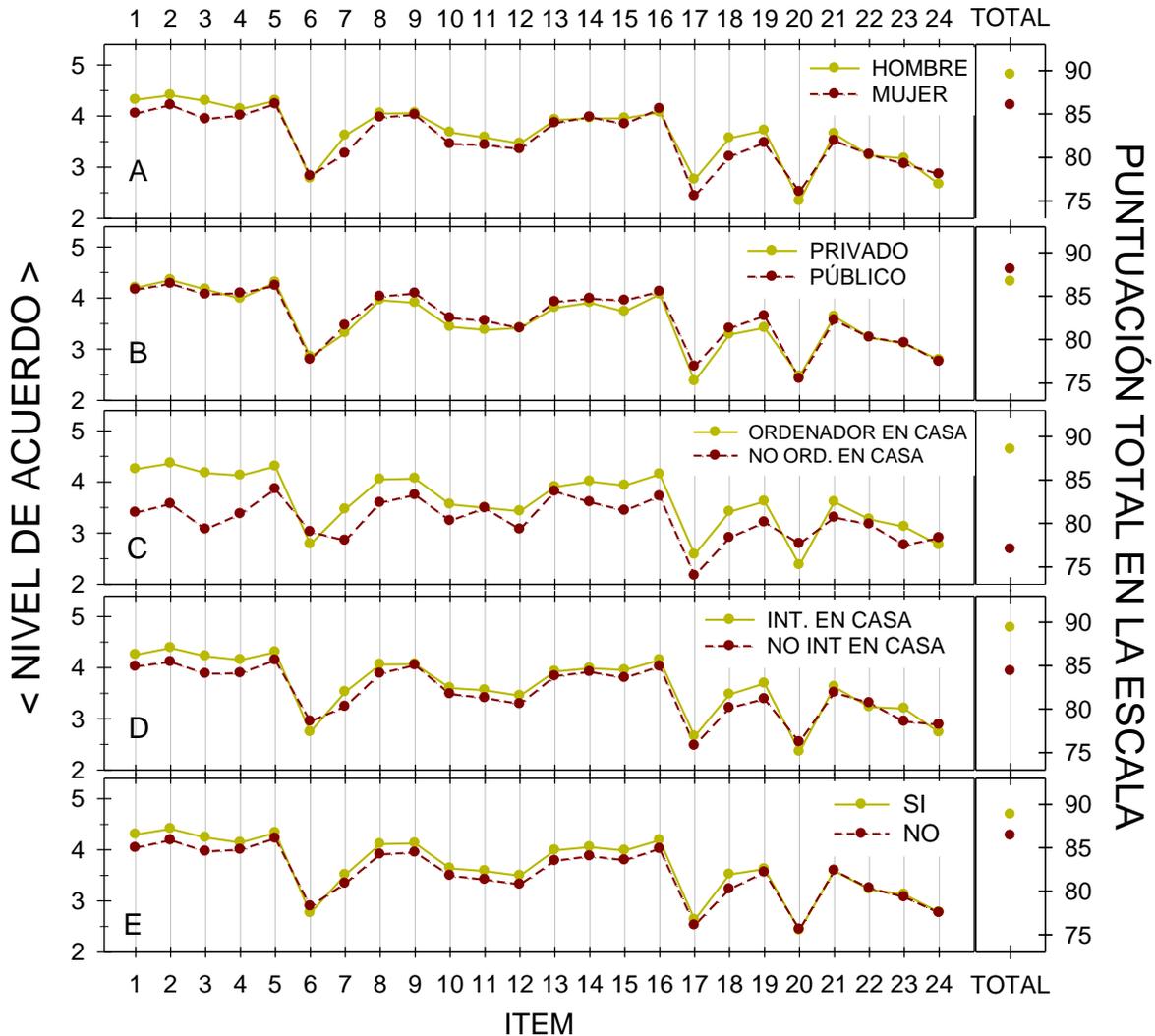


Figura 1: Puntuaciones de los 24 ítems y del total de la escala para las diferentes variables: (A) Género, (B) Titularidad del centro educativo, (C) Tener ordenador en casa, (D) Tener conexión a Internet en casa y (E) disponer de aula de informática en horario escolar.

La titularidad del centro es la variable que menos diferencias significativas presenta –ver tabla 3 y la figura 1.B-, todas ellas se centran en los ítems relacionados con el uso docente y son los profesores de los centros públicos los que lo valoran más.

Como ya hemos señalado, los profesores que no disponen de ordenador en su casa son los que presentan un perfil más diferenciado –ver figura 1.C y tabla 3-. Este grupo representa sólo a un 6,7% del total de la muestra (45 profesores) y obtenemos diferencias significativas en

16 de los 24 ítems y, como es lógico, en la puntuación total (11.5 puntos de diferencia). Las diferencias más llamativas las encontramos en los primeros ítems relacionados con la posición personal ante los ordenadores e Internet. El ítem 3 “me gusta trabajar con el ordenador” es el que presenta una diferencia mayor de 1.1 puntos ($M_{si}=4.17$; $M_{no}=3.05$).

El tener conexión a Internet en casa no presenta unas diferencias tan significativas –ver tabla 3 y figura 1.D-. Los profesores que no disponen de conexión son 170 (25.3%). Las mayores diferencias las encontramos también en los ítems relacionados con la posición personal ante las TIC y en la escala total, aunque siendo una diferencia significativa en este caso estamos hablando de 5 puntos.

Las infraestructuras de los centros educativos, poder utilizar el aula de informática en el horario escolar (el 56.8% si puede utilizarla), también marcan diferencias –ver tabla 3 y figura 1.E-. Además de en los tres primeros ítems, un resultado a destacar y que lo diferencia del resto de variables, que hasta ahora hemos comentado, es que aparecen diferencias significativas en casi todos los ítems referidos a las repercusiones positivas del uso docente de las TIC y a su uso educativo. En concreto, en el ítem que hace referencia a la flexibilidad y la ayuda al aprendizaje individualizado y personalizado.

El nivel educativo en el que imparten docencia los profesores no presenta muchas diferencias significativas –ver tabla 3 y figura 2.A-.

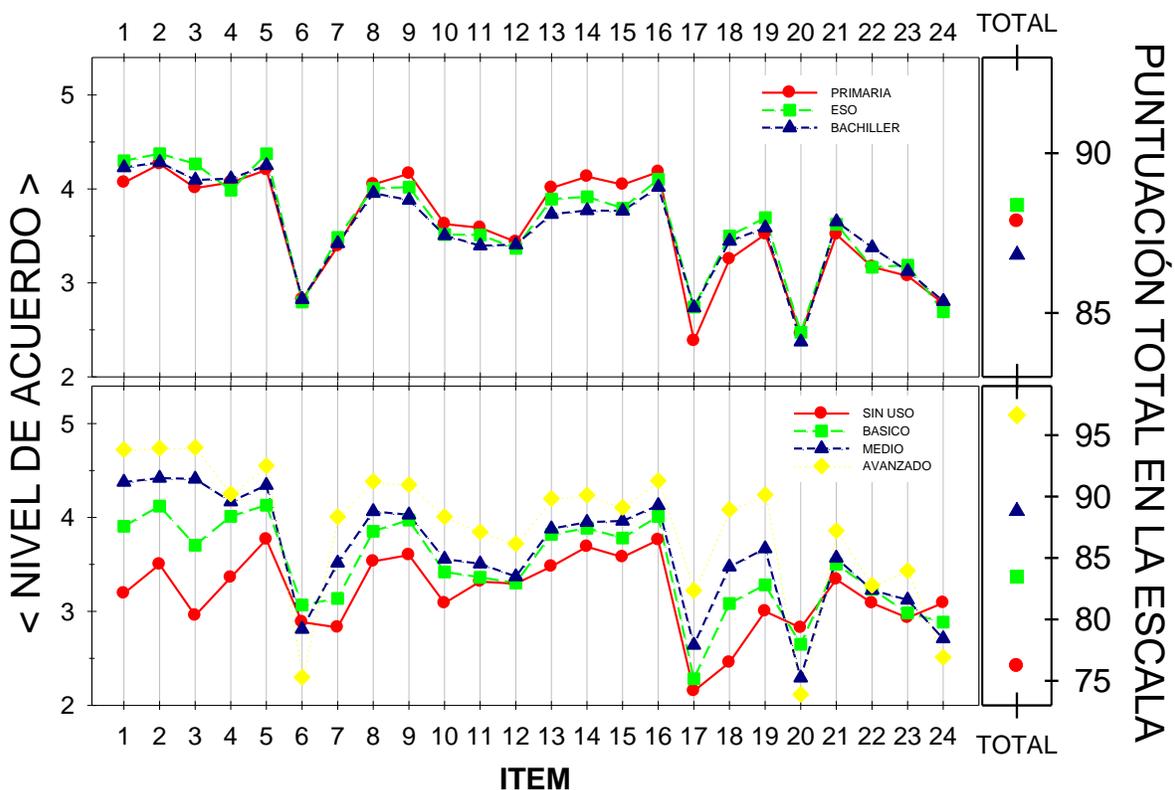


Figura 2: Puntuaciones de los 24 ítems y del total de la escala para las diferentes variables: (A) Nivel educativo y (B) Nivel de competencia en TIC.

Son los profesores de primaria los que se diferencian de los otros dos grupos –secundaria y bachiller-. Los profesores de este nivel valoran menos la ayuda profesional del ordenador y las TIC, les gusta menos trabajar con el ordenador, sienten menor necesidad de utilizar Internet

para impartir su docencia y, por lo tanto, su intención de utilizarla con sus alumnos también es menor. Sin embargo, tienen una actitud más positiva en relación a la repercusión del uso educativo de las TIC: aumentan la participación activa de los estudiantes y la motivación, introducen mayor flexibilidad favoreciendo el aprendizaje individualizado y personalizado, y ayudan a prestar una mejor atención a la diversidad.

La competencia en TIC de los profesores es la variable que marca mayores y más claras diferencias –ver tabla 3 y figura 2.B-. Excepto el ítem 22 (El acceso a Internet incrementa las diferencias sociales entre países y dentro de cada sociedad), todos los ítems y la puntuación total de la escala presentan niveles de significación, entre grupos, muy altos. Si nos fijamos en las comparaciones múltiples vemos que los ítems: 1, 2, 3, 8 y 18, y la actitud total presentan diferencias significativas entre todos los niveles de competencia en TIC. El grupo de nivel avanzado se diferencia, en la mayoría de los ítems, con el resto de niveles, incluso con los de nivel medio. Los de nivel bajo y medio se diferencian en los ítems que hacen referencia a la posición personal frente al ordenador e Internet y en el uso educativo de los mismos. Los profesores con un nivel de competencia medio y los de sin uso se diferencian, además, en los aspectos relacionados con la repercusión del uso docente de las TIC. Entre los profesores que tienen un nivel de competencia básico y los que no usan el ordenador las diferencias se centran en la posición personal frente al ordenador y las TIC y algunos ítems sobre la repercusión del uso docente de las TIC.

DISCUSIÓN

Los resultados muestran que la actitud de los profesores hacia las TIC son, en general, positivas. Los profesores son conscientes de que las TIC son una realidad y que si no se forman se quedarán desfasados. Es un reto que la mayoría está abordando o piensa abordar. La mayoría vincula la innovación educativa a las TIC. Sin embargo, no creen necesario utilizar las TIC para enseñar su materia. Reconocen sus potencialidades (Demetriadis, et al, 2003; Gargallo, et al, 2003) pero se resisten al cambio (Baraja, et al, 2002; Peralta, 2002). Este es un aspecto que nos preocupa. Los profesores son la clave del cambio y si queremos que las TIC sean un medio para enriquecer el aprendizaje y que los alumnos aprendan a utilizar las TIC utilizándolas, difícilmente lo vamos a conseguir si los profesores no cambian.

Pero para que los profesores cambien es necesario que cambien otras muchas cosas para facilitarles el camino. Nuestros resultados apuntan claramente algunos aspectos.

Es necesario que dispongan de infraestructuras en los centros. Los profesores que disponen de aula de informática en el horario escolar tienen una actitud más favorable (Baraja, et al, 2002; van Braak, 2002; Peralta, 2002) relacionado con las repercusiones positivas del uso docente, percepción de utilidad y valor de las TIC. Es decir, la posibilidad de utilización hace que uno pueda probar personalmente, tener buenas experiencias, de lo que aportan las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje.

También es necesario que los profesores reciban formación para mejorar sus competencias en TIC. Como hemos visto es una variable diferencial muy importante, a mayor competencia mejor actitud hacia las TIC. Por tanto, es esperable que si incrementamos las competencias en TIC de los profesores mejorarán también sus actitudes y esto actuará como facilitador de la integración (Barajas et al, 2002; Gargallo et al, 2003; Knezek et al, 2000; Van Braak, 2001; Guilmore, 1998; Jacobsen, 2000; Whittier y Lara, 2003; Galanouli, Murphy y Gardner, 2004). Actualmente estamos realizando un trabajo que nos permitirá obtener unas conclusiones más claras a este respecto, atendiendo a la complejidad de esta relación.

También consideramos necesario que se facilite, abarate, la conexión a Internet de calidad. Como hemos visto la mayoría de profesores disponen de ordenador en sus casas, pero

hay aproximadamente un 25% que no dispone de Internet. Con tarifas más económicas, quizás estos datos no se darían. Los profesores que disponen de conexión a Internet presentan unas actitudes más favorables hacia la utilización de la misma (Gargallo et al, 2003) y están más interesados en formar parte de proyectos educativos en los que se utilice Internet.

El disponer de ordenador en casa implica el poderlo usar y como hemos visto esto supone unas actitudes más positivas hacia la integración de las TIC en la docencia (Galanouli, Murphy y Gardner, 2004; Shapka y Ferrari, 2003; Baraja, et al, 2002; Williams, et al, 1999). El hecho de que los profesores que no tienen ordenador en su casa y aquellos que no lo han usado nunca, tengan una actitud negativa y muy diferente al resto de los profesores, quizás sea difícil de cambiar. Son una minoría que podríamos incluir en lo que Shapka y Ferrari (2003) denominan tecnofobia. Pero, como ellos señalan, el peligro de la tecnofobia está en la transmisión de la ansiedad y actitudes negativas a sus alumnos. Rosen y Weil (1995) apuntan que una exposición temprana a la utilización de los ordenadores guiada por profesores que se encuentran incómodos con la tecnología puede desembocar en estudiantes con fobia a los ordenadores y particularmente en las chicas.

Esto nos permite enlazar con las diferencias de género. Como hemos visto los hombres presentan unas actitudes más positivas que las mujeres hacia las TIC. Estos resultados coinciden con múltiples estudios (ver Shapka y Ferrari, 2003). Pero, parece que empieza a cambiar y que las diferencias ya no aparecen cuando los estudios se realizan con estudiantes de carreras de educación o niveles inferiores (Shapka y Ferrari, 2003; Whitley, 1996). Estos autores sugieren que si las cosas siguen así, en una década las diferencias de género serán mínimas o habrán desaparecido. El trabajo del grupo IPETCCO (Kollias, 2002) también apunta en esta dirección. Este hecho es muy deseable, sobre todo si tenemos en cuenta todos los aspectos relacionados con la transmisión de roles y que el profesorado, principalmente en primaria, es femenino.

Curiosamente es el profesorado de primaria los que presentan actitudes más positivas hacia los aspectos relacionados con el aprendizaje individualizado y la atención a la diversidad. Esto quizá se deba a que son los profesores de estas etapas los que tienen mayor experiencia en la integración, cuestión que es relativamente novedosa en los profesores de secundaria cuya tarea en este campo es más reciente. Resultados similares no los hemos encontrado en otros estudios, por tanto sería necesario profundizar más en estos aspectos. Sin embargo, lo que si aparece en la mayoría de los estudios sobre la temática de las actitudes es que los profesores de secundaria presentan actitudes más positivas (Shapka y Ferrari, 2003; Galanouli, Murphy y Gardner, 2004) y se diferencian de los profesores de los otros niveles educativos en su posición personal hacia Internet.

El hecho de que no existan apenas diferencias entre los profesores de centros de titularidad privada y pública, o incluso que sean estos últimos los que presentan una actitud más positiva, lo consideramos muy importante. Si como hemos señalado hasta ahora, las actitudes son un aspecto clave para la integración de las TIC en la educación, estos resultados apuntan a una posible disminución o eliminación de la *brecha digital*. Quizá esto sea una utopía ya que no sólo es en la escuela donde se puede y se debe luchar contra este hecho.

Las creencias y percepciones relacionadas con las TIC en general, fundamentadas en sus repercusiones sociales, sólo muestran diferencias significativas en la variable "nivel de competencia en TIC". Esto apoya la decisión de no eliminar estas cuestiones, ya que pueden aportar una información muy interesante a la hora de estudiar los diferentes perfiles de los profesores.

Por último señalar un hecho que nos resulta curioso. Una de las grandes potencialidades de la red y que se resalta en cualquier estudio, informe, etc. en el que se hable de la Sociedad

de la Información y del Conocimiento y la educación, es su capacidad para facilitar el aprendizaje colaborativo. Sin embargo, el ítem 12 –mediante Internet se estimula el trabajo cooperativo- sólo presenta diferencias significativas en tres de las siete variables estudiadas (ordenador en casa, disponibilidad de aula de informática y nivel de competencia en TIC) y no demasiado espectaculares. Por otra parte, la puntuación media ronda el *indeciso* ($M=3.41$, $STD=1.07$). Esto hace que nos planteemos algunas preguntas: ¿el aprendizaje colaborativo no es un objetivo a conseguir en la educación actual?, ¿El nivel de competencia de los profesores no es suficiente como para plantearse este reto?, ¿Se están utilizando las TIC sólo como otro medio más para apoyar los métodos tradicionales centrados en la transmisión de conocimientos?, ¿Las infraestructuras de que se disponen hacen inviables proyectos de aprendizaje colaborativo?.

Es necesario que demos respuesta a estas y a otras preguntas para abordar de forma correcta la integración de las TIC en la enseñanza (dotación, formación, incentivos, etc.).

Establecer relaciones entre las actitudes y los otros aspectos tratados en el estudio global de PROFORTIC, es uno de los objetivos que estamos abordando en la actualidad. Resultados que esperamos poder presentar en breve.

BIBLIOGRAFÍA

- Almerich, G.; Gastaldo, I.; Díaz, I. y Bo, R. (2004). *Perfiles de las competencias en las TIC y su relación con la utilización de las mismas en los profesores de Educación Primaria y Secundaria*. Ponencia aceptada en Virtual-Educa 2004. Barcelona, España
- Barajas, M., Scheuermann, F. And Kikis K. (2002). *Critical indicators of innovative practices in ICT-supported learning*. Paper presented at the "Improving learning through technology: Opportunities for all" PROMETEUS Conference (Paris 2002). Available at http://www.prometeus.org/PromDocs/hb_artic_be_08-10-02_11-36-03.doc
- Christensen, R. Y Knezet, (1998). Pararell Forms for measuring Teachers' Attitudes Toward Computers. En Mcneil, Price, Boger-Mehal, Robin & Willis (Eds.) *Technology and Teacher Education Anual 1998-Vol.2*. Charlottesville: Association for the Advancement of Computing in Education.
- Demetriadis S., Barbas A., Molohides A., Psillos D., Vlahavas I., Tsoukalas I. and Pombortis A. (2003). "Cultures in negotiation": teachers' acceptance/resistance attitudes considering the infusion of technology in to school. *Computers and Education* **41** pp. 19-37.
- Fulk, J., Schmitz, J., & Steinfield, C. (1990). A social influence model of technology use. In J. Fulk, & C. W. Steinfield, *Organizations and communication technology* (pp. 117-140). Newbury Park: Sage.
- Galanouli, D.; Murphy, C. Y Gardner, J. (2004). Teachers' perception of the effectiveness of ICT-competence training. *Computers and Education* **43** pp. 63-79.
- Gargallo B., Suárez J.M., Morant F., Marin J.M., Martinez M. y Diaz I. (2003). *La integración de las TIC en los centros escolares. Un modelo multivariado para el diagnóstico y la toma de decisiones*. Madrid: MEC-CIDE.
- Gilmore, E. *Impact of Training on the Information Technology Attitudes of University Faculty*. Tesis Doctoral, University of North Texas, Denton. Disponible en <http://www.tcet.unt.edu/research/dissert/gilmore/index.htm>.
- Hurt, Th., Joseph, K., & Cook, Ch. (1977). Scales for the measurement of innovativeness. *Human Communication Research*, 4(1), 58-65.

- Jacobsen, D. M. (2000). *Examining Technology Adoption Patterns by Faculty in Higher Education*. Proceedings of ACEC2000: Learning Technologies, Teaching and the Future of Schools, July 6 to 9, Melbourne, Australia. <http://www.ucalgary.ca/~dmjacobs/acec/index.html>
- Kay, R. (1993). An exploration of theoretical and practical foundations for assessing attitudes toward computers: the Computer Attitude Measure (CAM). *Computers in Human Behavior*, 9(4), 371-386.
- Kollias, A. (2002). Primary school teachers' dispositions and levels of confidence related to actual practices in the use of ICT for teaching and learning: the role of personal and contextual factors Comprehensive Synthesis Report. Diponible: <http://hermes.iacm.forth.gr/ipetcco/Assets/Dels/Deliverable%207.pdf>
- Knezek G. A., Christensen R. W., Miyashita K. T. and Ropp, M. M. *Instrument for Assessing Educator Progress in Technology Integration* (IITTL, Texas, 2000)
- Loyd, B., & Gressard, C. (1984). Reliability and factorial validity of computer attitude scales. *Educational and Psychological Measurement*, 44(2), 501-505.
- Mooij, T. (2004). "Optimising ICT effectiveness in instruction and learning: multilevel transformation theory and a pilot project in secondary education". *Computers and Education* 42 pp. 25-44.
- Orellana, N., Suárez, J.M., Gargallo, B., Belloch, C., Bo, R., Almerich, G., Sáez, A., Aliaga, F., Gastaldo, I., Díaz, I., Roig, R. y González, E. (2003). Teacher's ICT attitudes in primary and secondary education. En A. Méndez-Vilas, J.A. Mesa y J. Mesa (Eds.) *Advances in technology-based education: towards a knowledge based society. Proceedings of the II Internacional Conference on Multimedia and Information & communication technologies, m-ICTE 2003*. Vol 2, 1050-1054. Consejería de Educación Ciencia y Tecnología: Junta de Extremadura, Badajoz. <http://www.todowebextremadura.com/papers/591.pdf>.
- Peralta, M.H. (2002). Current Perspectives On Innovatory Practices In Primary Education: Synthesis Report Case studies: Greece, Italy, Portugal, Spain, and the Netherlands <http://hermes.iacm.forth.gr/ipetcco/Assets/Dels/Deliverable%202.pdf>
- Popovich, P. M., Hyde, L. R., & Zakrajsek, T. (1987). The development of the attitudes toward computer usage scale. *Educational and Psychological Measurement*, 47(1), 261-269.
- Rosen, L. y Weil, M.M. (1995). Computer availability, computer experience, and technophobia g public school teachers. *Computers in Human Behavior*, 11, 9-31.
- Ruthven, K, Hennessy, S. y Denaey, R. (en prensa). "Incorporating Internet resources into classroom practice: pedagogical perspectives and strategies of secondary-school subject teacher. *Computers and Education*.
- Shapka, J.D. y Ferrari, M. (2003). Computer-related attitudes and actions of teachers candidates. *Computers in Human Behavior* 19 pp. 319-334.
- Van Braak J. (2001). Factors influencing the use of computer mediated communication by teachers secondary schools. *Computers and Education* 36 pp. 41-57.
- Van Den Hooff, B. (1994). Adoptie, gebruik en effecten van electronic mail in organisaties. *Massacommunicatie*, 22(2), 96-117.
- Whitley, B.E. (1997). Gender differences in computer-related attitudes and behavior: a meta-analysis. *Computers in Human Behavior* 13 pp. 1-22.

Whittier, D. y Lara, S. (2003). Preparing Tomorrow's Teachers to Use Technology (PT3) at Boston University through Faculty Development. *ESE*, 5, 47-60

Williams D., Wilson K., Richardson A., Tuson J. and Coles L. (1999). *Teachers' ICT Skills and Knowledge Needs. Interchange 58*. (Scottish Office Education Dept., Edinburgh,). Available at http://www.scotland.gov.uk/edru/Pdf/ers/interchange_58.pdf