

García-Valcárcel, A. y Tejedor, F.J. (2007). Estudio de las actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC en su práctica docente. 10º Congreso Iberoamericano EDUTEC 2007, 23-25 Octubre, Buenos Aires (Argentina).

Estudio de las actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC en su práctica docente

Autores: Ana García-Valcárcel y Francisco Javier Tejedor
(Universidad de Salamanca, España)

Resumen

La potencialidad de las TIC no sólo descansa en sus atributos, en la bondad o calidad tanto técnica como pedagógica de su diseño, sino en el marco del método pedagógico bajo el cual se insertan y se utilizan didácticamente. En esta dinámica, los conocimientos, las percepciones y actitudes que tenga el profesorado sobre los medios se convertirán en factores determinantes para su integración en los procesos curriculares. Bajo estos supuestos, se comprueba que el éxito de los cambios que el profesorado universitario está abordando, dependen tanto del compromiso de los profesores con el cambio en sí que provoca la integración de las TIC, como del apoyo que se le presta a la hora de satisfacer sus demandas formativas y hacer viable su puesta en práctica. Así pues aparece la dimensión actitudinal como una dimensión clave para el cambio educativo. Dimensión que ha sido estudiada en muchos de los estudios publicados hasta la fecha a través de instrumentos de medición de escasa fiabilidad.

En esta comunicación se presenta un estudio de las actitudes de los profesores universitarios hacia la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el marco del proyecto de investigación TICDUS, subvencionado por el Ministerio de Educación y Ciencia (España), en el que está trabajando el grupo GITE-USAL (Grupo de Investigación-Innovación de Tecnología Educativa de la Universidad de Salamanca). Con este fin se ha diseñado un instrumento para su medición siguiendo el proceso metodológico de construcción de escalas de actitudes de forma rigurosa, por lo que se pondrá a disposición de la comunidad educativa un instrumento con total garantía de validez y fiabilidad para todos los investigadores que pretendan evaluar el ámbito de las actitudes del profesorado hacia el uso de las TIC en la enseñanza superior.

El análisis de los datos obtenidos muestran una actitud general positiva hacia este constructo por parte del profesorado de la Universidad de Salamanca, lo que permite garantizar una de las condiciones básicas para la renovación pedagógica que se está exigiendo a las universidades en la sociedad tecnológica actual.

Palabras clave: medición de actitudes, profesorado universitario, TIC (Tecnologías de Información y Comunicación)

1) Introducción y objetivos del trabajo

Hoy en día se reconoce que el uso de la tecnología en las prácticas de enseñanza va a estar condicionada, sobre todo, por lo que saben los profesores, por el potencial pedagógico que les atribuyen a las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) y por las actitudes que

mantiene hacia las mismas y hacia la innovación educativa, además, claro está, de las condiciones organizativas del centro y la cultura escolar que comparten con el resto del equipo docente (Windschitl y Sahl, 2002; García-Valcárcel, 2003; Tejedor y García-Valcárcel, 2006). Así pues, defendemos que las concepciones de los profesores sobre el papel que pueden jugar las TIC en la enseñanza son determinantes para que sean integradas en el proceso de aprendizaje y su forma de hacerlo. Al analizar la integración de las TIC en los procesos educativos hay que considerar no sólo las argumentaciones racionales sino también las emociones que hay detrás de ellas.

Las actitudes son constructos cognitivos que se expresan a través de nuestras opiniones y nos predisponen a determinadas actuaciones. Lo que piensan los docentes sobre el potencial didáctico de las TIC condiciona, sin duda, el uso que van a hacer de estas herramientas en su práctica profesional. De aquí la importancia de conocer las actitudes que manifiestan los profesores en relación al uso de las TIC en la educación.

Diversos estudios, tanto de carácter nacional como internacional, se han desarrollado en los últimos años tratando de conocer la actitud de los docentes hacia las nuevas tecnologías y de elaborar instrumentos para su identificación (Kay, 1993; Castaño, 1994; García-Valcárcel, 1997; Cabero, 2000). Y algunos estudios también han verificado la gran influencia que tienen determinadas actitudes y percepciones del profesorado para los procesos de innovación mediante TIC (Van Braak, 2001).

La investigación que estamos llevando a cabo denominada “Integración de las TIC como herramientas docentes en la universidad dentro del marco del espacio europeo” (subvencionada por el Ministerio de Educación y Ciencia en el programa I+D+I 2005) tiene entre sus objetivos conocer el uso que se hace de las TIC en la docencia universitaria, las actitudes que tienen los docentes hacia su integración en los procesos de enseñanza y las necesidades de formación en competencias docentes que faciliten su uso eficaz.

Con objeto de estudiar las actitudes de los docentes, se ha elaborado a lo largo del curso 2006-07 un instrumento siguiendo con rigurosidad todos los pasos indicados por los expertos para la construcción de una escala de actitudes. El proceso seguido para su construcción y la escala contraída, con sus características psicométricas fundamentales es lo que presentamos en esta comunicación.

2) Medida de las actitudes

La medida de las actitudes, como la casi totalidad de las medidas de tipo psicológico, tiene que ser necesariamente indirecta, a través de la expresión verbal, al no ser pertinente o no ser posible en todos los casos la medida de la conducta real. Las actitudes son fundamentales medidas sobre la base de inferencias que nos permiten deducir las respuestas de un individuo a un estímulo; estas respuestas nos permitirán inferir sus sentimientos, sus opiniones, anticipar sus acciones y, en definitiva, su disposición a actuar con respecto a un determinado objeto.

La mayoría de los estudios empíricos sobre las actitudes emplean cuestionarios, entrevistas, escalas,...., es decir, técnicas verbales. De todos estos métodos empleados en la medida de actitudes el que tiene mayor rango científico por ser el más estudiado, fundamentado, contrastado y, por ende, utilizado, es sin duda el de las escalas (Torgeson, 1963; Morales, 2000; Morales, Urosa y Blanco, 2003). Aunque se han dado diferentes definiciones de escala nosotros entendemos por escala “un conjunto de frases que lleva asignado un valor numérico, resultante

de una serie de operaciones estadísticas, que nos permitirá situar al sujeto en un punto de la graduación jerárquica establecida para el continuo psicológico de un determinado objeto”.

Las escalas difieren tanto en su morfología como en su estrategia de construcción, pero coinciden en un objetivo, reflejado en nuestra definición: asignar a un individuo una posición numérica dentro de un continuo psicológico; posición que indica la valencia de la actitud hacia un objeto determinado.

Las frases, afirmaciones o ítems que pueden llegar a formar parte de una escala de actitudes, según hemos visto en la definición, deben ser tan cuidadosamente redactadas y seleccionadas como los ítems de la mayoría de los test psicológicos estandarizados. Una frase o ítem puede ser definida como “lo que se dice con respecto a un objeto”. El conjunto de frases acerca de un objeto determinado se denomina “universo de contenido”. Conviene tener en cuenta que los ítems que forman una escala de actitudes no son generalmente de interés si son considerados individualmente; su interés es, más bien, por el conjunto, por la puntuación total que resulta para cada individuo de a partir de la combinación de respuestas al conjunto de ítems de la escala.

A la hora de seleccionar las frases debemos tener en cuenta que las diferentes respuestas de los sujetos a dichas frases deben permitirnos inferir diferentes actitudes hacia el objeto considerado; es decir, las frases deben favorecer la discriminación entre los sujetos de acuerdo a las diferencias reales de actitud. La redacción de las frases, por su parte, debe realizarse respetando una serie de características, fijadas por Edwards (1957) y de vigencia permanente:

- breves, no más de 20 palabras
- claras, con lenguaje directo, de modo que puedan ser entendidas al igual por todos
- su aceptación o rechazo debe suponer que la persona acepta o rechaza el objeto social en cuestión
- no deben ser enunciativas o definitorias sino valorativas
- no deben contener dos o más ideas
- unas serán redactadas a favor, otras en contra y otras forma neutral (no en todos las técnicas) en relación al objeto de referencia.

Las técnicas que se utilizan para construir escalas son numerosas y ello nos aconseja, de cara a una correcta elección, encuadrarlas previamente en la teoría general de la medición, en el ámbito de los modelos de graduación de estímulos y personas. En el cuadro 1 esquematizamos los modelos utilizados en la medida de actitudes.

Cuadro 1: Métodos básicos en la medida de actitudes

Métodos de graduación de estímulos para la graduación de personas	
Modelos deterministas	No monótonos Monótonos (Escalas de Guttman)
Modelos probabilísticas	No monótonos (Escalas de Thurstone) Monótonos (Escalas de Likert)

Casi todos los modelos están contruidos en base a los diferentes tipos de curvas a que da lugar la representación gráfica de la función de probabilidad asociada a la respuesta al ítem en relación con el atributo. Tenemos así:

- perfiles ascendentes (monótonos y no monótonos)
- perfiles descendentes (monótonos y no monótonos)
- perfiles tipo (para ítems de clasificación múltiple)

Cuando se presupone que no hay error en los perfiles de los ítems el modelo construido es determinista. La escala más conocida resultante de la aplicación los presupuestos de este modelo es el Escalograma de Guttman (1950). Si el modelo no presupone que los ítems tienen perfiles determinados se opera con “modelos probabilísticos”, con dos variantes principales:

- a) Modelos no monótonos, con dos presupuestos fundamentales: el atributo es continuo y los perfiles próximos a la distribución normal. Las diferentes técnicas de Thurstone de construcción de escalas de actitudes encajan en este modelo: intervalos aparentemente iguales, intervalos sucesivos, comparaciones apareadas,...
- b) Modelos monótonos, con dos presupuestos fundamentales: el perfil de los ítems es monótono pero no necesariamente el mismo en todos los ítems y el perfil de la suma de puntuaciones es lineal.

Los diferentes modelos, una vez que se han ajustado a la utilización de ítems con un determinado perfil, han conformado técnicas específicas, cuya clasificación ofrecieron Sellitz y colaboradores (1965) y que resumimos para situar adecuadamente la técnica por nosotros elegida en esta ocasión para elaborar la escala de actitudes:

- a) Escalas diferenciales: Los ítems forman una gradación de tal naturaleza que el individuo está de acuerdo con alguno de ellos (Escalas tipo Thurstone, 1963).
- b) Escalas aditivas: La escala es un conjunto de ítems ante los cuales se solicita la reacción del sujeto. No se considera la distribución del ítem sino la distribución de la suma. Se utilizan ítems con matiz favorable y desfavorable, evitando los neutrales. La selección definitiva de las frases exige un procedimiento metodológico que debe seguirse de forma rigurosa. El interrogado señala su acuerdo o desacuerdo con cada ítem, que lleva asignada una valoración. La suma de las puntuaciones de las respuestas al conjunto de ítems da una puntuación total para el sujeto que determina una posición en el continuo escalar generado. El tipo de escala aditiva más utilizado en la medida de actitudes se corresponde con la técnica de Likert (1932) y se denomina “técnica de los puntajes sumados”.
- c) Escalas acumulativas: Los ítems están graduados. La escala que más aceptación ha tenido es el Escalograma de Guttman (1950)
- d) Escalas comparativas: El sujeto clasifica un concepto determinado sobre una serie de escalas bipolares de 7 puntos. La escala más conocida de esta modalidad es la que sigue las pautas del Diferencial Semántico de Osgood y colaboradores (1957)

3) Construcción de la Escala “Actitud de los profesores universitarios ante el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en su práctica docente”.

Es nuestra intención en esta ocasión construir una escala aplicando la técnica de Likert (Fernández de Pinedo, s.f.; Morales, 2000; Morales, Urosa y Blanco, 2003). Seguiremos los diferentes del procedimiento propuestos por el autor.

1) *Especificar la variable de actitud que va a ser medida.* La variable queda definida como “Actitud de los profesores universitarios ante el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en su práctica docente”.

2) *Preparar un listado de frases relacionadas con la actitud.* Durante un tiempo se fueron recopilando frases por parte del equipo investigador, sacadas de libros, revistas, periódicos, documentos, conversaciones con profesores...Frases relacionadas con la perspectiva cognitiva, afectiva y conductual que conforman el concepto “actitud”. En algún caso fueron redactadas por los propios miembros del equipo. Se recopilaron un total de 180 frases. Se revisaron las 180 frases y se eliminaron las que se consideraron repetitivas, inexpresivas, definitorias o confusas. La propuesta final incluía 160 frases.

3) *Redacción del precuestionario.* Se presentó el listado de las 160 frases a un grupo de profesores universitarios expertos en áreas lingüísticas y tecnológicas pidiéndoles, por una parte, que eliminasen aquellas frases que presentasen alguna duda de interpretación buscando una comprensión unívoca y, por otra, que presentasen redacciones alternativas a otras frases a fin de mejorar su comprensión. Tras esta fase se seleccionaron 120 frases que pasarían a constituir el “precuestionario”.

4) *Opinión de expertos sobre las frases del precuestionario.* Las 120 frases del precuestionario se presentaron a profesores universitarios de psicología social, expertos en el estudio y medida de las actitudes, pidiéndoles que valorasen la claridad de la tendencia de favorabilidad o desfavorabilidad del contenido del ítem hacia el objeto de la actitud de referencia a medir. Igualmente se les pidió un juicio global sobre la validez o pertinencia del ítem para formar parte de la escala a construir. Revisados los juicios emitidos por los expertos fueron seleccionadas las 80 frases que tenían valoraciones más unánimes tanto en lo referente a la tendencia favorable (40 frases) o desfavorable (40 frases) del contenido como a la pertinencia de su mantenimiento en el proceso de selección definitiva de frases para la escala. Las 80 frases así seleccionadas, 40 de contenido favorable y 40 de contenido desfavorable, pasaron a constituir el “cuestionario”.

5) *Valoración de las frases del cuestionario por los jueces.* En esta parte del proceso se presenta a los jueces el cuestionario pidiéndoles que expresen su grado de acuerdo o desacuerdo con el contenido de las frases. Los jueces deben formar parte de la misma población a la que va dirigida la escala que estamos elaborando; en este caso, los jueces deben ser profesores universitarios. El tipo de escala a utilizar puede tener diferentes puntos, generalmente cinco o siete, con un punto neutro (Cañadas y Sánchez, 1998; Morales, Urosa y Blanco, 2003, p.58). Elegimos la escala de 5 puntos con las categorías que indicamos a continuación:

Muy en desacuerdo; En desacuerdo; Indiferente; De acuerdo; Muy en desacuerdo

La valoración de estas categorías va de 1 a 5, si el ítem es favorable, y de 5 a 1 si el ítem es desfavorable.

Con objeto de llevar a cabo la recogida de información, se preparó una versión online con los 80 ítems del cuestionario utilizando la plataforma Moodle, adoptada institucionalmente por la Universidad de Salamanca, como soporte para el mismo. Se envió un correo electrónico a todos los profesores de la Universidad informándoles del objetivo del trabajo y el procedimiento de respuesta (a través del propio e-mail) y del plazo fijado para la recogida de las respuestas (un mes). Finalizado este tiempo se recogieron 177 cuestionarios que serán los utilizados para la elaboración de la escala. Se diseñó una estrategia que facilitaba la inclusión directa de las respuestas de los profesores en un fichero de datos Excel, que posteriormente se pasó a formato de fichero SPSS.

6) *Selección de las frases para la escala.* Esta última fase el proceso supone diversas tareas estadísticas, todas ellas realizadas con el programa SPSS, que pasamos a comentar:

- a) Se obtiene la puntuación total de cada juez en el cuestionario, cuidando previamente de invertir las puntuaciones de cada ítem de contenido desfavorable o negativo.
- b) Se ordenan las puntuaciones totales de mayor a menor y se forman dos grupos: el “grupo alto” con el 27% de las puntuaciones totales más altas (48) y el “grupo bajo” con el 27% de las puntuaciones totales más bajas (48).
- c) Para cada una de las frases del cuestionario se calcula el valor t de la diferencia de medias en ambos grupos. En la tabla 1 presentamos los valores de las medias y desviaciones típicas de cada ítem, el valor del estadístico t de la comparación de medias y el carácter favorable o desfavorable del contenido del ítem.
- d) Se fija el número de ítems que queremos tenga la escala. Realizamos pruebas con diferente número de ítems en la escala para ver la repercusión en sus características técnicas (fiabilidad y validez). Considerando al mismo tiempo otros aspectos formales relacionados con la respuesta a la misma (tiempo, formato,..) decidimos que la escala tuviera 30 ítems.
- e) Seleccionamos por tanto 30 ítems: los 15 ítems con valores t más altos de contenido favorable y los 15 ítems con valores t más altos de contenido desfavorable.

Tabla 1. Valores de las medias y desviaciones típicas para los grupos alto y bajo (con los ítems desfavorables reconvertidos). Se incluyen los valores t de la comparación de medias entre los grupos y la referencia favorable o desfavorable del contenido del ítem (N Grupo alto=N grupo bajo = 48)

Ítem	Grupo	Media	t	Contenido del ítem	Ítem	Grupo	Media	t	Contenido del ítem
Item1	bajo	3,8125	4,390	Desfavorable	Item21	bajo	3,9792	5,35	Favorable
	alto	4,6875				alto	4,7708		
Item2	bajo	4,3125	5,85	Favorable	Item22	bajo	3,4792	8,09	Desfavorable
	alto	4,9792				alto	4,8125		
Item3	bajo	3,4375	7,66	Desfavorable	Item23	bajo	3,5000	8,12	Favorable
	alto	4,6875				alto	4,7083		
Item4	bajo	3,7292	10,12	Desfavorable	Item24	bajo	2,8958	10,31	Desfavorable
	alto	4,8958				alto	4,6042		
Item5	bajo	3,0625	3,94	Desfavorable	Item25	bajo	3,2708	9,08	Favorable
	alto	3,9792				alto	4,5833		
Item6	bajo	4,2500	3,05	Favorable	Item26	bajo	3,3542	7,51	Desfavorable
	alto	4,7917				alto	4,6042		
Item7	bajo	3,4167	7,93	Favorable	Item27	bajo	3,7917	7,29	Favorable
	alto	4,6875				alto	4,8542		
Item8	bajo	3,1042	6,88	Favorable	Item28	bajo	3,0208	10,60	Desfavorable
	alto	4,5417				alto	4,7708		
Item9	bajo	3,6875	9,20	Desfavorable	Item29	bajo	3,6667	6,35	Favorable
	alto	4,8750				alto	4,7500		
Item10	bajo	2,2292	7,32	Desfavorable	Item30	bajo	3,5208	10,28	Desfavorable
	alto	3,8958				alto	4,8542		
Item11	bajo	3,4375	9,72	Desfavorable	Item31	bajo	3,6875	8,39	Desfavorable
	alto	4,8125				alto	4,8958		
Item12	bajo	3,1250	8,13	Desfavorable	Item32	bajo	3,6875	11,36	Desfavorable
	alto	4,6042				alto	4,9583		
Item13	bajo	3,3333	8,67	Desfavorable	Item33	bajo	2,9792	11,17	Favorable
	alto	4,6875				alto	4,5208		
Item14	bajo	3,2917	7,43	Desfavorable	Item34	bajo	3,5208	10,02	Desfavorable
	alto	4,6458				alto	4,8750		
Item15	bajo	3,9375	5,88	Favorable	Item35	bajo	3,3125	9,92	Favorable
	alto	4,7083				alto	4,7708		
Item16	bajo	3,2083	9,38	Favorable	Item36	bajo	3,5208	11,43	Favorable
	alto	4,6667				alto	4,7917		
Item17	bajo	2,8958	9,37	Desfavorable	Item37	bajo	3,2917	8,29	Favorable
	alto	4,4792				alto	4,5000		
Item18	bajo	4,0625	4,83	Favorable	Item38	bajo	3,6250	6,80	Favorable
	alto	4,8333				alto	4,6042		
Item19	bajo	4,0625	8,21	Desfavorable	Item39	bajo	3,6042	14,25	Favorable
	alto	4,9375				alto	4,9167		
Item20	bajo	3,1667	7,33	Desfavorable	Item40	bajo	2,0625	4,87	Desfavorable
	alto	4,5000				alto	3,2292		

Tabla 1 (continuación)

Ítem	Grupo	Media	t	Contenido del ítem	Ítem	Grupo	Media	t	Contenido del ítem
Item41	bajo	3,3958	10,28	Desfavorable	Item61	bajo	3,6667	8,44	Favorable
	alto	4,8333				alto	4,6875		
Item42	bajo	2,8125	9,47	Desfavorable	Item62	bajo	3,9792	8,02	Favorable
	alto	4,5417				alto	4,8958		
Item43	bajo	3,0625	12,33	Desfavorable	Item63	bajo	3,2083	8,07	Favorable
	alto	4,7708				alto	4,4792		
Item44	bajo	2,7917	8,46	Favorable	Item64	bajo	3,3125	9,93	Desfavorable
	alto	4,3542				alto	4,7500		
Item45	bajo	1,9583	3,46	Desfavorable	Item65	bajo	3,1667	9,10	Desfavorable
	alto	2,8333				alto	4,6667		
Item46	bajo	2,8542	2,91	Favorable	Item66	bajo	2,7708	9,76	Desfavorable
	alto	3,6042				alto	4,4167		
Item47	bajo	3,7917	6,26	Favorable	Item67	bajo	3,0625	8,37	Desfavorable
	alto	4,6875				alto	4,5833		
Item48	bajo	3,5208	8,57	Favorable	Item68	bajo	2,8958	8,11	Favorable
	alto	4,8125				alto	4,2292		
Item49	bajo	3,4167	7,03	Favorable	Item69	bajo	2,2500	6,92	Favorable
	alto	4,4583				alto	3,6875		
Item50	bajo	3,9167	6,02	Desfavorable	Item70	bajo	3,4583	5,27	Desfavorable
	alto	4,8333				alto	4,3958		
Item51	bajo	3,5625	8,90	Favorable	Item71	bajo	3,3958	8,71	Desfavorable
	alto	4,8750				alto	4,6458		
Item52	bajo	3,4792	11,21	Favorable	Item72	bajo	3,3125	11,33	Favorable
	alto	4,8542				alto	4,7083		
Item53	bajo	3,6875	12,37	Favorable	Item73	bajo	3,5625	5,90	Desfavorable
	alto	4,9375				alto	4,6250		
Item54	bajo	3,0625	6,25	Desfavorable	Item74	bajo	3,0000	7,18	Favorable
	alto	4,2708				alto	4,2083		
Item55	bajo	3,5833	6,76	Favorable	Item75	bajo	3,1458	8,43	Favorable
	alto	4,5833				alto	4,5417		
Item56	bajo	3,6458	8,33	Desfavorable	Item76	bajo	3,6250	9,11	Favorable
	alto	4,8125				alto	4,8750		
Item57	bajo	3,5417	6,88	Favorable	Item77	bajo	3,6875	4,64	Favorable
	alto	4,5625				alto	4,5625		
Item58	bajo	3,5208	6,39	Desfavorable	Item78	bajo	3,3958	5,66	Desfavorable
	alto	4,7083				alto	4,6042		
Item59	bajo	3,6667	6,99	Desfavorable	Item79	bajo	3,5417	11,73	Favorable
	alto	4,7292				alto	4,8750		
Item60	bajo	3,0417	8,19	Desfavorable	Item80	bajo	3,3333	8,09	Favorable
	alto	4,5625				alto	4,5208		

7) *Presentación definitiva de la escala.* Los 30 ítems seleccionados constituirán la escala. Su presentación responde al criterio de asignación aleatoria al lugar concreto que han de ocupar, atendiendo a que los ítems favorables y desfavorables se repartan por igual en lugares pares e impares en la versión última de la escala. Atendiendo a todos estos criterios la escala quedó conformada por los ítems y en el lugar que indicamos (tabla 2).

Tabla 2. Ítems seleccionados en función de la ordenación de mayor a menor de los valores t y lugar que ocupan en la versión definitiva de la Escala de Actitudes

Ítems favorables	Valor t	Lugar en la escala	Ítems desfavorables	Valor t	Lugar en la escala
39	14,25	5	43	12,33	21
53	12,35	4	32	11,36	29
79	11,73	18	28	10,60	23
36	11,43	13	24	10,31	14
72	11,33	30	30	10,28	9
52	11,21	15	41	10,28	12
33	11,17	10	4	10,12	26
35	9,92	3	34	10,02	20
16	9,38	28	64	9,93	1
76	9,11	6	66	9,76	17
25	9,08	24	11	9,72	8
51	8,90	19	42	9,47	16
48	8,57	27	17	9,37	7
44	8,46	11	9	9,20	2
61	8,46	22	65	9,10	25

8) *Características técnicas de la escala.* De acuerdo a las pautas metodológicas seguidas en el proceso de construcción de la escala (diferentes fases hasta llegar al universo de contenido del objeto a medir) podemos adjudicar a la escala la validez de contenido necesaria para considerarse adecuada para la aplicación prevista (a la población de profesores universitarios). El poder discriminatorio de los ítems se garantiza por el proceso de selección diferenciado por grupos extremos formados por tamaños asociados a los puntos de máximo poder de discriminación (27%). La fiabilidad ha sido estudiada por dos procedimientos:

- a) Técnica de mitades: Obtenido la correlación de Pearson entre las puntuaciones de cada sujeto en el conjunto de ítems pares (X) e impares (Y) y aplicando posteriormente la fórmula de Spearman-Brwon para obtener la fiabilidad de la escala. Obtuvimos $r_{xy}=0,93$ y una fiabilidad $r_{xx} = 0,964$, tras aplicar la fórmula:

$$r_{xx} = \frac{2 r_{xy}}{1 + r_{xy}} = \frac{2 \times 0,93}{1,93} = 0,964$$

- b) La aplicación de la fórmula de Cronbach nos proporcionó un valor de fiabilidad de $r_{xx} = 0,961$.

Presentación de los ítems que conforman la escala

Los ítems que conforman la Escala para la medida de las actitudes ante el uso de las TIC en la docencia universitaria son los siguientes (en el Anexo se presenta en formato completo indicando las categorías de respuesta):

1. Las TIC no favorecen un aprendizaje activo por parte de los alumnos
2. No considero conveniente introducir las TIC en mis clases
3. Considero que son muy importantes las TIC para la enseñanza en el momento actual
4. Los profesores tenemos que hacer un esfuerzo de actualización para aprovechar las posibilidades didácticas de las TIC
5. Me parece positivo ir integrando progresivamente las TIC en mi materia
6. Me encantaría trabajar en un centro que contara con más recursos tecnológicos
7. Me siento a gusto usando una metodología que prescinde de la moda de las TIC
8. Las TIC sólo sirven para adornar la docencia
9. Las TIC en la docencia son entorpecedoras
10. Mis clases han mejorado desde que uso las TIC
11. Las TIC deberían ser utilizadas por todos los profesores en las distintas materias
12. Es irrelevante usar las TIC en la docencia
13. Debería ir introduciendo las TIC en mis clases
14. Mi labor docente no mejora por el uso de las TIC
15. Mi asignatura puede enriquecerse gracias a las posibilidades que me aportan las TIC
16. Tiene poco sentido creer que las TIC van a cambiar la docencia
17. Las TIC no permiten a los alumnos ejercitarse en la adquisición de algunas destrezas intelectuales básicas
18. Debería primarse la mejora de las infraestructuras actuales en TIC
19. Estoy dispuesto a aprender las posibilidades de las TIC en la enseñanza
20. No me parece conveniente para mí introducir las TIC en la docencia
21. Mis prácticas docentes no van a mejorar por el uso de las TIC
22. La utilización de las TIC en algunas actividades es un buen modo de aprender para los alumnos
23. Me preocupa que, en mi futuro docente, tenga que usar más las TIC
24. Las TIC me proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para comunicarme con mis alumnos
25. La utilización de las TIC no permite desarrollar un aprendizaje significativo para los estudiantes
26. Me agobia tanta información en Internet
27. Me parece conveniente esforzarme por integrar las TIC en el currículum de mi asignatura
28. El uso de las TIC ayudará al docente a realizar mejor su papel
29. Mis clases perderán eficacia a medida que vaya incorporando las TIC
30. Considero que los profesores deberían utilizar las TIC para facilitar el aprendizaje de los alumnos

4) Conclusión

Con el proceso expuesto para la construcción de la escala de actitudes presentada queremos hacer hincapié en la necesidad de utilizar instrumentos de medida fiables en los procesos de investigación, aspecto que no siempre se cuida suficientemente. Consideramos que nuestra aportación, basada en poner a disposición de la comunidad científica un instrumento de medición de probada fiabilidad, facilitará el estudio de esta variable a todos aquellos investigadores que interesados en esta temática, requieran una escala para la medición de actitudes hacia la integración de las TIC en el ámbito universitario.

Referencias bibliográficas

- Cabero, J. (Dir.) (2000) *Uso de los medios Audiovisuales, informáticos y las NNTT en los centros andaluces*. Sevilla, Kronos.
- Cañadas Osinki, I. y Sanchez Bruno, A. (1998): Categorías de respuesta en escalas tipo likert. *Psicothema*, vol 10. 3, 623-631.
- Castaño, C. (1994) *Análisis y evaluación de las actitudes de los profesores hacia los medios de enseñanza*. Bilbao, Universidad del País Vasco.
- Edwards, A.L.: (1957): *Techniques of attitude scale construction*. Appleton-Century- Crofts, New Cork.
- Fernández de Pinedo, I. (s.f.): *Construcción de una escala de actitudes tipo Likert*. Disponible en: http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_015.htm. Consultado el 9-9-2007.
- García-Valcárcel, A. (1997) La actitud de los futuros maestros hacia las Nuevas Tecnologías. *EduTec '97. Creación de materiales para la Innovación Educativa con Nuevas Tecnologías*. Málaga, Universidad de Málaga.
- García-Valacárcel, A. (2003) *Tecnología Educativa. Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico*. Madrid, La Muralla.
- Guttman, L. (1950): *The problem of attitude and opinion measurement: the basis for scalogram analysis. Measurement and Prediction*. Princeton University Press, Princeton.
- 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, pp. 371-386.
- Likert, R. (1932): A technique for the measurement of attitude. *Archives Psychology*, 140.
- Morales, P. (2000): *Medición de actitudes en psicología y educación. Construcción de escalas y problemas metodológicos*. Universidad Pontificia de Comillas, Madrid.
- Morales , P., Urosa, B. y Blanco, A. (2003): *Construcción de escalas de actitudes tipo Likert*. La Muralla, Madrid.
- Osgood, C.E. y col. (1957): *The measurement of meaning*. University of Illinois, Illinois.
- Selltiz, C. y col. (1965): *Métodos de investigación en las relaciones sociales*. Rialp, Madrid.
- Tejedor, F.J. (1984): La medida de actitudes: aportaciones metodológicas y algunas aplicaciones al estudio de la problemática educativa. *Revista de Investigación Educativa*, Vol. 2, nº 4, pp-145-166.

Tejedor, F.J. y García-Valcárcel, A. (2006) Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes, *Revista Española de Pedagogía*, 233, pp.21-44.

Thurstone, LL. (1927a): The method of comparisons paried for social values. *Abnormal Social Psychology*, nº 21.

Thurstone, LL. (1927b): A law of comparative judgement. *Psychology Review*, nº 34.

Thurstone, LL. (1963): *The measurements of values*. The University of Chicago Press, Chicago.

Torgeson, W. (1958): *Theory and methods of scaling*. Wiley, New York.

VAN BRAAK, J. (2001) Factors influencing the use of computer mediated communication by teachers in secondary schools, *Computers & Education*, 36, pp. 41-57.

WINDSCHITL, M. Y SAHL, K. (2002) Tracing Teachers' Use of Technology in a Laptop Computer School: The Interplay of Teacher Beliefs, Social Dynamics, and Institutional Culture. *American Educational Research Journal*, 39:1, pp. 165–205.

ANEXO. ESCALA DE ACTITUDES

ACTITUD DE LOS PROFESORES UNIVERSITARIOS ANTE EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) EN SU PRÁCTICA DOCENTE

Solicitamos tu opinión en relación con el contenido de las frases que aparecen a continuación, en términos de acuerdo/desacuerdo y respondiendo al siguiente criterio:

MD.... Muy en desacuerdo

D..... Desacuerdo

I Indiferente, sin opinión elaborada

A Acuerdo

MA ... Muy de acuerdo

Señala, por favor, con un X la respuesta que mejor se ajusta a tu opinión.

Nº	Contenido del ítem	Grado de desacuerdo/acuerdo con el contenido de la frase				
		MD 1	D 2	I 3	A 4	MA 5
1	Las TIC no favorecen un aprendizaje activo por parte de los alumnos					
2	No considero conveniente introducir las TIC en mis clases					
3	Considero que son muy importantes las TIC para la enseñanza en el momento actual					
4	Los profesores tenemos que hacer un esfuerzo de actualización para aprovechar las posibilidades didácticas de las TIC					
5	Me parece positivo ir integrando progresivamente las TIC en mi materia					
6	Me encantaría trabajar en un centro que contara con más recursos tecnológicos					
7	Me siento a gusto usando una metodología que prescinde de la moda de las TIC					
8	Las TIC sólo sirven para adornar la docencia					
9	Las TIC en la docencia son entorpecedoras					
10	Mis clases han mejorado desde que uso las TIC					
11	Las TIC deberían ser utilizadas por todos los profesores en las distintas materias					
12	Es irrelevante usar las TIC en la docencia					
13	Debería ir introduciendo las TIC en mis clases					
14	Mi labor docente no mejora por el uso de las TIC					
15	Mi asignatura puede enriquecerse gracias a las posibilidades que me aportan las TIC					
16	Tiene poco sentido creer que las TIC van a cambiar la docencia					
17	Las TIC no permiten a los alumnos ejercitarse en la adquisición de algunas destrezas intelectuales básicas					
18	Debería primarse la mejora de las infraestructuras actuales en TIC					
19	Estoy dispuesto a aprender las posibilidades de las TIC en la enseñanza					
20	No me parece conveniente para mí introducir las TIC en la docencia					
21	Mis prácticas docentes no van a mejorar por el uso de las TIC					
22	La utilización de las TIC en algunas actividades es un buen modo de aprender para los alumnos					

23	Me preocupa que, en mi futuro docente, tenga que usar más las TIC					
24	Las TIC me proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para comunicarme con mis alumnos					
25	La utilización de las TIC no permite desarrollar un aprendizaje significativo para los estudiantes					
26	Me agobia tanta información en Internet					
27	Me parece conveniente esforzarme por integrar las TIC en el currículum de mi asignatura					
28	El uso de las TIC ayudará al docente a realizar mejor su papel					
29	Mis clases perderán eficacia a medida que vaya incorporando las TIC					
30	Considero que los profesores deberían utilizar las TIC para facilitar el aprendizaje de los alumnos					

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN