

## NECESIDADES FORMATIVAS DE LOS ALUMNOS ANDALUCES DE MAGISTERIO EN NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

D<sup>a</sup> MARGARITA RODRÍGUEZ GALLEGO  
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

*El trabajo que presentamos está centrado en las necesidades formativas detectadas en la asignatura de "Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación" de los estudiantes del tercer curso de la diplomatura de Maestro de las especialidades de Educación Primaria y Educación Especial, de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en los cursos académicos 1998/99 y 1999/2000.*

**DESCRIPTORES:** *Necesidades formativas; Formación Inicial; Enseñanza Universitaria; Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.*

*The work that we present (presented) is centred on the formative needs detected in the subject of "New Technologies applied to the Education" of the students of teacher's diplomatura of the specialities of Primary Education and Special Education, of the Autonomus Community of Andalusia, on the academic courses (years) 1998/1999 and 1999/2000.*

### 1. Introducción

Las razones o motivos para desarrollar una experiencia de estas características las podemos encontrar en las circunstancias que pasamos a detallar.

a) En la mayor parte de las Facultades, los estudiantes de la diplomatura de Magisterio reciben un modelo de formación, sobre medios y materiales de enseñanza, dirigido a la capacitación técnica e instrumental. Sin embargo, su formación inicial no debe limitarse al hardware, sino también al software, y al mismo tiempo no debe hacer referencia sólo a lo técnico sino también a las dimensiones didáctica, semiológica y al diseño y producción de los medios (Cabero y otros, 1998).

*"La formación y el perfeccionamiento del profesorado en medios y materiales de enseñanza requiere por principio que sea una formación práctica; ahora bien, ello no debe de confundirse con una formación meramente instrumental, sino una formación donde el profesor pueda simular estrategias de utilización concretas de medios, pueda diseñar y producir mensajes mediados, y pueda evaluarlos. Siempre reflexionando sobre las decisiones adoptadas y procurando que dichas reflexiones sean colaborativas entre diferentes profesionales de la enseñanza" (p. 66).*

b) Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se han introducido de forma masiva en nuestras vidas. Hasta hace relativamente poco tiempo, las nuevas tecnologías solo se utilizaban en los sectores militares, bancarios y de transferencia de comunicación de masas. En poco tiempo están alcanzando a otros sectores de la sociedad como la enseñanza, medicina, arte, investigación, etc. En la nueva forma de organización del siglo XXI todo gira en torno al poder absoluto de la tecnología y sus manifestaciones. Todos vivimos rodeados de medios audiovisuales y tecnologías avanzadas y el desarrollo de las mismas es tan rápido que nos encontramos desbordados. "Multimedia", "CD-ROM", "autopistas de la información", "sonido digital", "fibra óptica" o "televisión por cable" son algunas de las novedades que cada día resultan más presentes en nuestra vida.

Pero la incorporación de las más actuales tecnologías no suele ser fruto de una reflexión previa, de una

definición correcta del problema a abordar, sino del snobismo que esa tecnología significa en ese momento o de presiones comerciales. Esto es lo que se conoce en nuestra sociedad occidental como imperativo tecnológico. Alvarez y otros (1993) lo definen como, el estado en el cual la sociedad se somete humildemente a cada nueva exigencia de la tecnología y utiliza sin cuestionar todo nuevo producto, sea portador o no de una mejora real.

Creemos que se hace necesaria una reflexión que permita, no ya tanto la incorporación o no de las tecnologías, cosa que está fuera de discusión dentro de nuestra sociedad en el momento actual, sino el cómo y el para qué de esa incorporación.

c) En la Enseñanza Universitaria es poco frecuente realizar una evaluación sobre necesidades formativas identificadas por profesores y alumnos en las distintas materias, para poder establecer programas más acordes con las demandas de los estudiantes. Gairín (1995) reconoce que la detección de necesidades ha de ser una fase previa y exigible a cualquier plan de formación, ya que actúa como puente entre la filosofía existente y las exigencias de la práctica y proporciona información detallada sobre las prioridades que se establecen. En la formación inicial del profesorado es conveniente realizar un análisis de necesidades desde diferentes ópticas, es decir, desde el punto de vista de los maestros en ejercicio, de los expertos en el tema, de los expertos de la Administración, de los propios Formadores de Formadores, de los estudiantes implicados en el proceso, de los movimientos de Renovación Pedagógica..., en una palabra de la Comunidad Educativa. Además de tener en cuenta los contextos donde se va a implantar con la finalidad de poder ayudar en la toma de decisiones. En nuestra investigación han sido consultados expertos, profesores y estudiantes. De otro lado, esta evaluación de necesidades nos ha permitido, también, realizar un análisis sobre la reforma de los estudios universitarios materializada en los nuevos planes de estudio.

d) La información se ha convertido en el valor económico más importante a nivel mundial, suplantando otros valores económicos tradicionales. De la economía basada en la agricultura se ha pasado a la economía basada en la industria y de ésta a la economía basada en el desarrollo informacional. Por primera vez en la historia, la mente humana es una fuerza productiva directa, no sólo un elemento decisivo del sistema de producción. Esto supone que algo nuevo ha surgido en la humanidad, modificando a cada uno de nosotros. La sustitución del átomo por el bit, de lo físico por lo digital, para convertir al homo sapiens en homo digitalis (Terceiro, 1996). Esta forma de generar el conocimiento ha inducido una nueva forma de sociedad, la sociedad red. Con unas características muy peculiares como son: Globalización de la economía, nuevos sectores laborales, potenciación del ritmo de cambio, potenciación de una infraestructura tecnológica, automatización industrial, interactividad y complejidad, y por último, eficacia y progreso.

Pero a pesar de estas ventajas planteadas, para Negro Ponte (1995), toda tecnología o avance científico tiene su lado menos positivo, y ser digital no es una excepción. En este milenio somos testigos de abusos de los derechos de propiedad intelectual y de invasión de nuestra intimidad. Hay vandalismo digital, como piratería del software y robo de información. Mucha gente se está quedando sin trabajo debido a los sistemas automatizados y la noción de tener el mismo trabajo toda la vida empieza a desaparecer. Rodríguez (1994) plantea que se está produciendo una verdadera polución informativa. Es decir, recibimos tal cúmulo de información y son tantos los mensajes que nos llegan por diferentes canales, que cada vez es más difícil estar bien informados.

De otro lado, la forma en que se presenta la información no favorece la imagen global y estructurada de la realidad. Se sucede sin solución de continuidad todo tipo de información, originada en los lugares más diversos del planeta y referida a temas heterogéneos; y todo ello a un ritmo vertiginoso que impide que gran parte de los espectadores sean capaces de comprender y asimilar lo que están viendo. En consecuencia, el punto oscuro que podemos prever podrá ser una posible evasión del mundo real, así como un progresivo aislamiento.

En este sentido, y siguiendo a Collis (1994), el ámbito universitario no debe permanecer al margen de estos cambios sociales. Es preciso, una toma de conciencia y un cambio de actitud y mentalidad en los

estudiantes y en nosotros mismos para adaptarnos a este nuevo milenio. Esto implica educar a los individuos para que comprendan las ventajas que se derivan de la comunicación mutua del conocimiento generado por cada uno de nosotros.

## 2. Objetivos de la investigación

En base a las razones anteriores, procedimos a plantearnos los objetivos generales de nuestra investigación, que a continuación presentamos:

1. Conocer la formación personal de los alumnos participantes en medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías de la Comunidad autónoma andaluza.
2. Comparar y contrastar la formación recibida por los alumnos de la diplomatura de Maestros, en las especialidades de Educación Primaria y Educación Especial, de la Comunidad autónoma de Andalucía para el manejo técnico de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en la asignatura de Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación.
3. Comparar y contrastar la formación recibida por los alumnos de la diplomatura de Maestros, en las especialidades de Educación Primaria y Educación Especial, de la Comunidad autónoma de Andalucía para la utilización y aplicación didáctica de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en la asignatura de Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación.
4. Analizar las medidas presentadas, en todas las provincias andaluzas, para completar la formación técnica y didáctica en medios audiovisuales y NTIC en el currículum de la diplomatura de Maestros.

Debido al volumen de los datos establecimos una clasificación para hacer más operativo el trabajo:

- En el apartado de medios audiovisuales englobamos : proyector de diapositivas, retroproyector, equipo de sonido, equipo fotográfico, equipos de proyección de montajes audiovisuales, proyector de cine, equipo de reproducción de vídeo, equipo de grabación de vídeo y televisión.
- En el apartado de recursos informáticos: equipos informáticos básicos, periféricos del ordenador (impresora, scanners, plotters, modem,etc.) hipertextos, multimedia (CD-ROM, libros interactivos, etc.) y diseño asistido por ordenador.
- En el apartado de nuevas tecnologías: vídeo interactivo, videodisco y red Internet/Infovía.

Las diferencias significativas fueron formuladas atendiendo a la edad de los estudiantes, sexo, especialidad, estudios previos al ingreso o transcurso en la Facultad sobre medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías de la información y la comunicación y diferencias entre los estudiantes de las ocho provincias de la Comunidad autónoma andaluza.

## 3. Metodología

### 3.1 Muestra y recogida de datos

En relación a los sujetos participantes en nuestro estudio se crearon dos grupos de discusión con 10 profesores y 774 estudiantes respondieron al Cuestionario sobre Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación para los alumnos de la Diplomatura de Magisterio (NTIC-DM). En las Universidades de Jaén y Almería no se había implantado todavía la especialidad de Educación Especial. La Universidad de Málaga no respondió a nuestra petición.

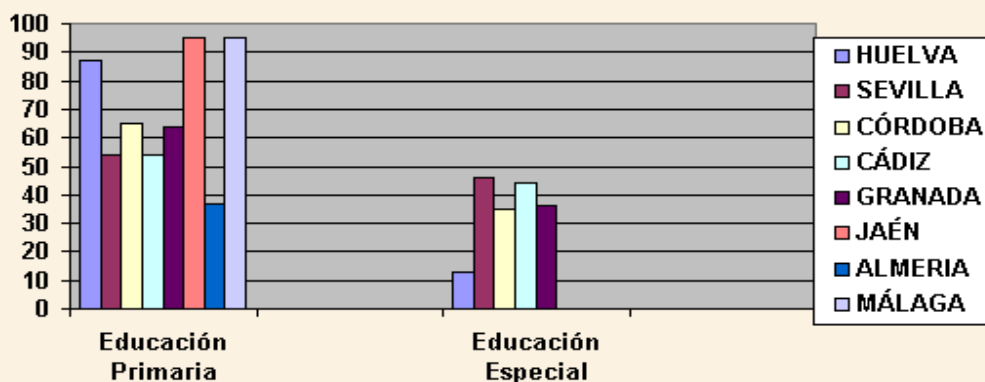


Gráfico n°1. Porcentajes de alumnos participantes por especialidades.

Por provincias, de los 774 alumnos encuestados, la ciudad de Granada es la que tuvo un porcentaje de participación más alto (22,6%), seguida con diferencia de Sevilla (14%), Cádiz (12,9%), Málaga y Huelva (12,3%) y Jaén (12,2%). Las provincias de Córdoba (8,9%) y Almería (4,8%) son las que tuvieron un índice de participación más bajo; esto puede ser debido a que son Universidades con menor número de alumnos y, de otro lado, en la ciudad de Almería no existe la especialidad de Educación Especial. En la tabla n°1 quedan recogidos todos los porcentajes por provincias.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sevilla	108	14,0	14,0	14,0
	Cádiz	100	12,9	12,9	26,9
	Málaga	95	12,3	12,3	39,2
	Córdoba	69	8,9	8,9	48,1
	Jaén	94	12,1	12,2	60,3
	Huelva	95	12,3	12,3	72,6
	Almería	37	4,8	4,8	77,4
	Granada	175	22,6	22,6	100,0
	Total	773	99,9	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,1		
	Total	774	100,0		

Tabla n°1. Porcentajes de alumnos participantes por provincias andaluzas.

En relación a la variable edad podemos decir que el intervalo que más se repite con el porcentaje más elevado es el comprendido entre 18-21 años. Esto significa que el 58,2% de nuestros alumnos/as se encuentran en dicho segmento, quedando en segundo lugar el intervalo comprendido entre 22-25 años (35,6%).

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	18-21	450	58,1	58,2	58,2
	22-25	275	35,5	35,6	93,8
	26-29	37	4,8	4,8	98,6
	+ 29	11	1,4	1,4	100,0
		Total	773	99,9	100,0
Perdidos	Sistema	1	,1		

Total	774	100,0		
-------	-----	-------	--	--

Tabla nº2. Porcentajes de alumnos participantes por edades.

La representación gráfica por edades tuvo el siguiente reparto:

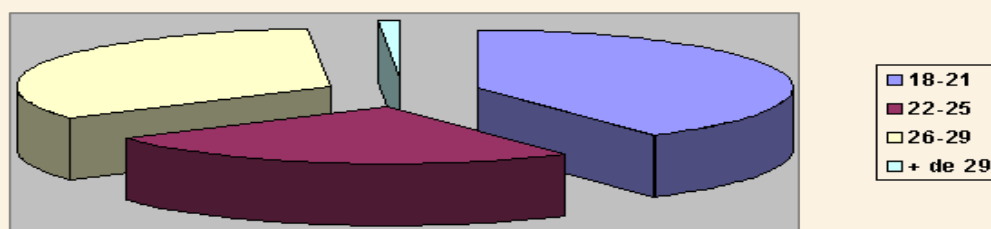


Gráfico nº2. Representación gráfica por edades.

Al analizar la variable género vemos que el porcentaje de mujeres es altísimo con un 91,8% frente al de hombre que es de un 8,2%. La diplomatura de Magisterio es una carrera en la siguen predominando las mujeres sobre los varones, sobre todo, en las especialidades que han participado en nuestra investigación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mujer	707	91,3	91,8	91,8
	Varón	63	8,1	8,2	100,0
	Total	770	99,5	100,0	
Perdidos	Sistema	4	,5		
Total		774	100,0		

Tabla nº3. Porcentaje de alumnos participantes considerando el género.

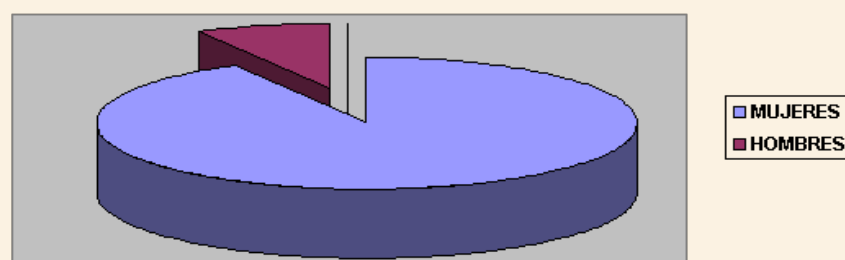


Gráfico nº3. Representación gráfica atendiendo al género.

### 3.2 Instrumentos

Fundamentalmente, los instrumentos que utilizamos para llevar a cabo la recogida de información han sido el Cuestionario sobre Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación para los alumnos de la Diplomatura de Magisterio (NTIC-DM), y en los grupos de discusión el protocolo de entrevista y biogramas.

El proceso de construcción del cuestionario pasó por las siguientes fases:

a) Revisión de la literatura y análisis de otros cuestionarios e inventarios elaborados en investigaciones referidas a la utilización de medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en contextos educativos. Han sido de gran ayuda los cuestionarios elaborados por los profesores Villar y Cabero (1997) sobre NTIC en el currículum, y Cabero y otros (1994) sobre necesidades formativas de los asesores de MAV e informáticos.

b) Para la construcción de la primera versión redactamos preguntas abiertas dirigidas a los estudiantes del tercer curso de la diplomatura de Maestro para crear un banco de datos sobre indicadores de necesidades formativas en MAV, informáticos y NNTT. Se confeccionó el cuestionario piloto y para asegurarnos que el instrumento se adecuaba a los sujetos a quienes iba dirigido escogimos una muestra reducida de estudiantes que reunía las características de la muestra objeto de estudio (30 alumnos de Educación Especial, 35 alumnos de Educación Primaria y 8 alumnos internos). Este procedimiento sirvió para determinar la validez facial del cuestionario.

c) De forma paralela en la investigación utilizamos la técnica del juicio de expertos para completar la revisión del cuestionario. En nuestro estudio colaboraron profesores de distintas Facultades de Ciencias de la Educación que impartían la asignatura Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación de las Universidades de Sevilla, Málaga, Granada, Huelva y Cádiz. Esta técnica ha sido utilizada por los profesores Villar (1988) y Villar y Cabero (1997) en varias investigaciones.

d) Una vez realizadas las modificaciones propuestas por los alumnos y el grupo de profesores de las Universidades andaluzas llegamos a la confección definitiva del cuestionario.

e) Para obtener el índice de fiabilidad y validez utilizamos el test estadístico de consistencia interna alfa de Cronbach con un resultado de  $\text{Alpha} = 0.8644$ , lo que supuso una consistencia interna muy alta al acercarse al valor numérico 1.

f) En la versión final nuestro cuestionario quedó definitivamente con 21 ítem de distinta tipología: preguntas dicotómicas, formato tipo Likert, preguntas de elección de respuesta y preguntas abiertas.

Para la constitución de los grupos de discusión determinamos como características, la variable ciudad y el ser profesores de Nuevas tecnologías en la Facultad de Ciencias de la Educación. De este modo organizamos dos grupos de discusión (cinco profesores de la provincia de Huelva y cinco de la provincia de Sevilla). Todos los participantes en el grupo de discusión tuvieron que contestar un protocolo sobre su vida profesional (biograma). Hay que decir que en nuestro Departamento hay una gran tradición en la utilización de esta estrategia cualitativa. Así lo avala los estudios de Gil (1992), Álvarez Rojo (1992), Fernández Batanero (1998), Romero (1999),...

### 3.3 Análisis de datos

El análisis de los datos recogidos por medio de los cuestionarios se llevó a cabo a partir del análisis estadístico de los mismos, utilizando el paquete estadístico SPSS para Windows (versión 7.5). El

tratamiento estadístico del cuestionario pasó por tres fases:

- Aplicación de la estadística descriptiva a los datos en términos de frecuencia y porcentajes, por un lado, y de medias, desviación típica y estándar, por otro.
- Asimismo utilizamos procedimientos gráficos como diagramas de sectores circulares y diagramas de barras.
- Contraste de hipótesis. Este contraste nos ha permitido conocer las relaciones estables existentes entre ciertas variables. Para ello realizamos un análisis de varianza (ANOVA) y utilizamos también comparaciones múltiples de Bonferroni con un intervalo de confianza del 95%.

Para los grupos de discusión el proceso de transcripción y codificación se realizó en las siguientes fases:

- Creación de categorías amplias definidas a priori.
- Lectura inicial de la información obtenida en los distintos grupos de discusión.
- Codificación de uno de los grupos para ver la utilidad del sistema categorial por si fuese necesario modificarlo.
- Por último, nuestro sistema categorial fue sometido a revisión por dos profesores del Departamento para comprobar la objetividad en el registro de los datos.

Para el análisis de contenido de los grupos de discusión utilizamos el programa Hiper Research (Hesse-Biber y otros, 1992).

En nuestro estudio hemos utilizado la triangulación de datos provenientes de expertos, alumnos, investigador; y la triangulación metodológica, al utilizar procedimientos cualitativos (grupos de discusión) y estrategias cuantitativas (cuestionarios).

## 4. Resultados

### 4.1 Resultados del cuestionario (NTIC-DM)

**Datos de identificación.** Los alumnos que respondieron a nuestro cuestionario se sitúan en el intervalo de edad 18-21 años ( 58,2%), siendo el género femenino el de porcentaje más elevado (91,8%). Esto último puede ser debido a que en la carrera de Magisterio predomina dicho género, sobre todo, en las especialidades de Educación Infantil, Primaria y Especial.

De las dos especialidades que componen nuestra muestra destaca en número la de Educación Primaria (75,06%) en una proporción bastante más alta que la de Educación Especial (24,93%). Granada es la que presenta un índice de participación más alto seguida de Sevilla, Cádiz, Málaga y Huelva.

La formación previa de los alumnos en MAV, informáticos y NT es bastante precaria, el 70% de los alumnos no han recibido antes de entrar en la Facultad ningún tipo de estudios. La provincia de Granada es la que se encuentra en mejor situación seguida de Málaga.

**Currículum y nuevas tecnologías en el ámbito universitario.** La mayoría de los estudiantes (98,4%) consideran que la educación audiovisual debe ser una asignatura obligatoria en alguno de los cursos de la diplomatura de Maestros.

Entre las medidas propuestas por los estudiantes para completar su formación técnica y didáctica en medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías:

- Utilización de los medios existentes en la Facultad
- Material disponible en las Facultades y centros de Educación Primaria
- Formación del profesorado: aspectos teóricos o conocimiento de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías, utilización práctica de los medios y aplicación didáctica de los medios. Esta propuesta coincide con la de los profesores en ejercicio y debería ser trasladada a la formación inicial de

los futuros docentes.

**Currículum y nuevas tecnologías en la Educación Primaria y Especial.** En esta dimensión el 99% de los estudiantes plantearon la necesidad de integrar los MAV y NN.TT. en el currículum de Educación Primaria y Especial. Entre las razones propuestas destacamos las más significativas:

- Facilitan el proceso de enseñanza/aprendizaje (31,39%). Las provincias de Córdoba, Granada, Sevilla y Cádiz son las que más consideraron esta opción.
- Forman parte de nuestra sociedad y de nuestra vida cotidiana (30,49%). Los alumnos de las provincias de Jaén, Granada, Sevilla y Cádiz son los que más solicitaron esta alternativa.
- Favorecen la formación futura (13,04%).
- Motivan a los alumnos (6,71%).
- Deben aprenderse desde pequeños (4,13%).

**Manejo técnico de los medios audiovisuales y nuevas tecnologías en la Facultad.** En general, los estudiantes encuestados consideraron que su formación para el manejo técnico con los MAV, informáticos y nuevas tecnologías era deficiente. Así lo demostró el 42% de la muestra.

Los estudiantes están mejor formados para el manejo técnico con el retroproyector, proyector de diapositivas, televisión y equipos informáticos básicos. El videodisco, proyector de cine, vídeo interactivo e hipertextos son los medios en los que no han recibido ninguna formación.

En general, podemos decir que son las provincias de Huelva y Málaga las que tienen un nivel de capacitación mayor para el manejo técnico de los medios audiovisuales y son las de Jaén y Sevilla las que los estudiantes tienen menor formación.

La formación de los alumnos universitarios andaluces para el manejo técnico de los medios informáticos es muy deficiente en todas las provincias, aunque es la Universidad de Huelva la que tiene puntuaciones más elevada para el dominio técnico del hipertexto.

Para el manejo técnico con las nuevas tecnologías son los alumnos de las Universidades de Huelva y Almería los que tienen mejores puntuaciones.

**Aplicación y utilización didáctica de los MAV y NT. en la Facultad.** Los estudiantes que han participado en la investigación consideraron que su formación para la aplicación y utilización didáctica de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías era deficiente (38,7%).

En cuanto al nivel de cualificación de los estudiantes para la aplicación y utilización didáctica encontramos una formación mayor con el retroproyector, proyector de diapositivas, televisión y los equipos informáticos básicos.

Las tecnologías con una formación más deficitaria fueron, por este orden: hipertexto, videodisco, diseño asistido por ordenador, vídeo interactivo, proyector de cine e Internet.

En términos generales las provincias con puntuaciones medias más elevadas en la utilización y aplicación didáctica de los medios audiovisuales han sido Huelva, Granada y Málaga, siendo Jaén y Sevilla las Facultades con puntuaciones más bajas.

Para la aplicación y utilización didáctica de los medios informáticos no destaca ninguna provincia; siendo Huelva en el caso del hipertexto la que tuvo puntuaciones medias más elevadas.

Para la aplicación y utilización didáctica de las nuevas tecnologías destacó la Universidad de Huelva en el caso del vídeo interactivo y la Universidad de Almería para la red Internet.

**Formación personal en MAV y NT.** En el dominio técnico de los MAV fue la provincia de Jaén la que



presentó la puntuación más baja, Granada, Cádiz y Málaga las que mayor puntuación obtuvieron.

Para el uso didáctico-educativo de los medios audiovisuales fueron los estudiantes de la provincia de Jaén y Sevilla los que tuvieron puntuaciones medias más baja, mientras que Huelva es la provincia mejor puntuada en este recurso.

En el caso de la formación personal para el diseño-producción de medios audiovisuales aplicados al proceso de enseñanza/aprendizaje, las diferencias se situaron entre las provincias de Sevilla con la puntuación media más baja y Huelva la de mayor puntuación.

En el caso del dominio técnico del medio informático y nuevas tecnologías, Sevilla presentó la media más baja. En el uso didáctico del medio informático y nuevas tecnologías destacó Sevilla y Jaén como las peor puntuadas, siendo Huelva la de mejor puntuación en este recurso.

En la formación personal de los alumnos en el diseño- producción del software informático y nuevas tecnologías aplicadas al proceso de enseñanza/aprendizaje no destacó ninguna provincia.

**Problemas sociales e institucionales para integrar los medios audiovisuales y nuevas tecnologías.** Entre las causas que los estudiantes propusieron y que imposibilitan la integración y utilización de los medios en el currículum en cualquier etapa educativa destacamos:

- Dotación económica insuficiente en los centros.
- Deficiente formación del profesorado, así como profesorado de apoyo y personal técnico de apoyo para el aula.
- Falta de apoyo, seguimiento, dotación,..., por parte de la Administración a los centros escolares.
- Falta de tiempo y dedicación de los profesores

**Resultados de los grupos de discusión.** Los profesores y especialistas entrevistados en los grupos de discusión de Huelva y Sevilla plantearon las siguientes medidas:

- Especialización, perteneciente al metacódigo Formación y a la categoría Formación inicial. Entre los contenidos propuestos destacan: Aplicación técnica de los medios, análisis crítico, aplicación didáctica y empleo de las nuevas tecnologías en la gestión y organización de los centros educativos. Sevilla 44,48% y Huelva 44,82%.
- Utilización de los medios existentes en los centros, perteneciente al metacódigo Condiciones estructurales y sociales y a la categoría Condiciones materiales.
- Creación de nuevas asignaturas optativas y de libre configuración, pertenecientes al metacódigo Condiciones estructurales y sociales y a la categoría Nuevos planes de estudio. Sevilla 35,5% y Huelva 31%.
- Cambio de actitudes del profesorado, perteneciente al metacódigo Actitudes y a la categoría Modelo de enseñanza. El grupo de discusión de Huelva y Sevilla presentaron porcentajes muy igualados. Sevilla 15,5% y Huelva 17%.

## 5. Conclusiones

**EDAD.** Los valores alcanzados en el ANOVA nos permiten confirmar que no existen diferencias significativas entre la formación personal y la edad. En cambio, si podemos afirmar que existen diferencias en el intervalo de edad comprendido entre 18/21 con respecto al de 22/25 y viceversa en la formación para el manejo técnico y utilización didáctica para el caso del hipertexto. La variable edad es bastante controvertida, pero en general no manifiesta asociación con la actitud hacia los medios de enseñanza. En investigaciones realizadas por Cabero (1993) y Alba y otros (1994), Villar y Cabero (1997), Rodríguez Mondejar (2000) han llegado a la conclusión que los profesores y estudiantes más jóvenes están más dispuestos a incorporarlos y a realizar actividades con ellos. Este puede ser el motivo por el que los estudiantes de 18/21 consideren que su formación es mejor que los estudiantes de 22/25 años.

**GÉNERO.** Existen diferencias entre el género/formación personal para el dominio técnico del medio informático y NN.TT. Esta variable es una variable controvertida, aunque existen estudios que muestran la evidencia que las mujeres poseen una actitud menos positiva hacia los medios informáticos que los hombres. En las investigaciones de Breakwell y otros (1985) y Vázquez (1989) señalan que las mujeres valoran menos los beneficios generados por los ordenadores, si bien están convencidas, al igual que los hombres de la necesidad de preparación de los mismos. En la investigación de Ruiz Ben (1999) se corrobora, como en nuestro estudio, la existencia de diferencias significativas entre las actitudes de los alumnos y las alumnas hacia los ordenadores.

Sin embargo, no existen diferencias respecto al género/formación para el manejo técnico y aplicación didáctica de los MAVs. Y NN.TT.

**ESPECIALIDAD.** Existen diferencias especialidad/formación personal (uso didáctico del medio informático y nuevas tecnologías). Pero no hemos encontrado estudios significativos en los que se determine que los alumnos que cursan determinadas especialidades tienen un mayor dominio de los medios audiovisuales y NN.TT.

Existen diferencias entre la especialidad y la formación para el manejo técnico con algunos medios audiovisuales ( proyector de diapositivas, equipo de sonido, equipo fotográfico, equipo de montajes audiovisuales, equipo de reproducción de vídeo, televisión, videodisco, vídeo interactivo y diseño asistido por ordenador), informáticos y nuevas tecnologías. De otro lado, existen diferencias especialidad y formación para la aplicación didáctica en algunos medios audiovisuales y nuevas tecnologías (proyector de diapositivas, equipo fotográfico, vídeo interactivo y videdisco).

**FORMACIÓN PERSONAL.** La formación personal de los alumnos en medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías no es buena. Sin embargo, su formación personal es mejor en el dominio técnico y didáctico de los medios audiovisuales. En el medio informático y nuevas tecnologías es bastante deficiente esa formación. Pero donde es prácticamente inexistente en el diseño-producción de software informático y de nuevas tecnologías aplicadas al proceso de enseñanza/aprendizaje.

Existen diferencias entre la formación personal/manejo técnico con el retroproyector, televisión, equipos informáticos básicos y multimedia. También existen diferencias en la formación personal y la aplicación didáctica con el proyector de diapositivas, equipos informáticos básicos y multimedia. En las provincias donde la formación personal de los alumnos es mejor muestran una correlación negativa al tener menos necesidades formativas en NTIC. Este es el caso de las Facultades de Granada y Málaga. En cambio, en la provincia de Huelva aunque los estudiantes no destacan en su formación personal (27% han recibido formación) tienen menores necesidades formativas.

**FORMACIÓN MANEJO TÉCNICO.** Los estudiantes consideran que están mejor formados para el manejo técnico con el retroproyector, proyector de diapositivas, televisión y equipos informáticos básicos. En el caso del retroproyector y proyector de diapositivas puede ser debido a la manejabilidad en el espacio, a la rapidez en la transmisión de la información frente a otros materiales convencionales y a la facilidad del proceso de elaboración de las transparencias y diapositivas. En el caso de la T.V. y los equipos informáticos básicos son recursos con los que conviven diariamente.

En general, podemos decir que son las provincias de Huelva y Málaga las que tienen un nivel de capacitación mayor para el manejo técnico de los medios audiovisuales y son las de Jaén y Sevilla las que los estudiantes tienen menor formación.

La formación de los alumnos universitarios andaluces para el manejo técnico de los medios informáticos es muy deficiente en todas las provincias, aunque es la Universidad de Huelva la que tiene puntuaciones más elevada para el dominio técnico del hipertexto.

Para el manejo técnico con las nuevas tecnologías son los alumnos de las Universidades de Huelva y Almería los que tienen mejores puntuaciones.

**FORMACIÓN APLICACIÓN DIDÁCTICA.** En términos generales las provincias con puntuaciones medias más elevadas en la utilización y aplicación didáctica de los medios audiovisuales son Huelva, Granada y Málaga, siendo Jaén y Sevilla las Facultades con puntuaciones más bajas.

Para la aplicación y utilización didáctica de los medios informáticos no destaca ninguna provincia; siendo Huelva en el caso del hipertexto la que tiene puntuaciones medias más elevadas.

Para la aplicación y utilización didáctica de las nuevas tecnologías destaca la Universidad de Huelva en el caso del vídeo interactivo y la Universidad de Almería para la red Internet.

Para finalizar presentamos las medidas propuestas por profesores y estudiantes para completar su formación técnica y didáctica:

- Formación de profesores y alumnos
- Utilización de los medios existentes en las Facultades y Centros escolares
- Nuevas asignaturas en la carrera. En las evaluaciones de los planes de estudio de las distintas Facultades de la Comunidad autónoma andaluza se llegó a la conclusión que la asignatura de Nuevas tecnologías aplicadas a la Educación debe desdoblarse en dos o tres asignaturas y tener como mínimo una a lo largo de cada curso de la diplomatura de Maestro. Además de estar implicadas otras áreas de conocimiento pertenecientes a distintos departamentos universitarios. Consideramos que esta propuesta es difícil de materializar en la práctica, pero puede quedar la posibilidad de trabajar los medios audiovisuales y nuevas tecnologías de la información y la comunicación desde la transversalidad, es decir, a través de las otras asignaturas de la carrera.
- Mayor dotación económica.

Estas causas nos llevan a una reflexión, podemos dotar a los centros de muchos y variados recursos e implicar a los profesores en su utilización y especialización, pero debe haber un cambio sustancial y cualitativo en torno al concepto de enseñanza y aprendizaje y a las relaciones que se producen en el aula.

### Referencias bibliográficas

ALBA, C. Y OTROS (1994): **Situación actual de la Tecnología Educativa a través del análisis de los programas de las asignaturas que se imparten actualmente en las Universidades españolas.** En La Tecnología Educativa en España. DE PABLOS, J. Sevilla, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 101-128.

ÁLVAREZ Y OTROS (1993): **Tecnología en acción.** Barcelona, Rialp.

ÁLVAREZ ROJO, V. (1992): **Los grupos de discusión. Cuestiones pedagógicas,** 6-7, 201-207.

BREAKWELL, G.M. Y OTROS (1985): **Public attitudes.** Science and public policy, 2, 6, 337-340.

CABERO, J. (1993): **Actitudes hacia el ordenador y la informática.** En Investigaciones sobre la informática en el centro. CABERO, J. (Coord.). Barcelona, PPU.

CABERO, J. Y OTROS (1994): **Necesidades formativas de los asesores de medios audiovisuales e informática: estudio piloto (I).** En En memoria de José Manuel López-Arenas. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la educación. BLÁZQUEZ, F. Y OTROS (Coords.). Sevilla, Alfar, 290-298.

CABERO, J. Y OTROS (1998): **Usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces.** Huelva, Cuché.

COLLIS, B. (1994): **A reflection on the relationship between technology and teacher education: synergy or separate entities.** Journal of information technology for teacher education, 3, 1, 7-25.

GAIRÍN, J. (1995): **Estudio de las necesidades de formación de los equipos directivos de los centros educativos**. Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, CIDE, 116.

GIL, J. (1992): **La metodología de investigación mediante grupos de discusión**. Enseñanza, 10, 199-212.

HESSE-BIBER, S. Y OTROS (1992): **Hyperresearch. A content analysis tool for the qualitative researcher**. Randolph, Research Ware, Inc.

NEGROPONTE, N. (1995): **El mundo digital**. Barcelona, B.S.A.

RODRÍGUEZ, T. (1994): **Escuela y nuevas tecnologías, en En memoria de José Manuel López-Arenas**. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la educación. BLÁZQUEZ, F. Y OTROS (Coords.). Sevilla, Alfar, 121-125.

RODRÍGUEZ, F. (2000): **Las actitudes del profesorado hacia la informática**. Pixel-Bit, 15, 91-103.

Ruiz Ben, E. (1999): **Las actitudes de los/as alumnos/as de enseñanza secundaria hacia los ordenadores en función del género**. Edutec páginas 53.html.

TERCEIRO, J.B. (1996): **Sociedad digital**. Del homo sapiens al homo digitalis. Madrid, Alianza.

VÁZQUEZ, G. (1989): **Los educadores y las máquinas de enseñar. Creencias y valoraciones ante la innovación tecnológica**. Madrid: Fundesco.

VILLAR, L.M. (1988): **Diseño de un instrumento para medir el clima en el aula universitaria**. Enseñanza, 6, 29-45.

VILLAR, L.M. Y CABERO, C. (1997): **Desarrollo profesional docente en nuevas tecnologías de la información y la comunicación**. Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica.