

t a r b i y a

Revista de Investigación e Innovación Educativa

Tarbiya, n.º 30

Director

CÉSAR SAENZ DE CASTRO

Editora

AMPARO CABALLERO GONZÁLEZ

Consejo de redacción

JESÚS ALONSO TAPIA,
MANUEL ALVARO DUENAS,
CARMEN ARAGONES PRIETO,
FERNANDO ARROYO ILERA,
M^a LUISA ORTEGA GÁLVEZ,
MARIA RODRIGUEZ MONEO,
NICOLÁS RUBIO SAEZ,
CARMEN VIZCARRO GUARCH

Consejo asesor

JUAN JOSÉ APARICIO
(U. Complutense de Madrid)
ISABEL BRINCONES CALVO
(U. de Alcalá de Henares)
HORACIO CAPEL
(U. de Barcelona)
MARIO CARRETERO
(U. Autónoma de Madrid)
ANTONIO CORRAL
(U. Nacional de Educación a Distancia)
JUAN DELVAL
(U. Autónoma de Madrid)
MIGUEL DE GUZMÁN
(U. Complutense de Madrid)
EUGENIO HERNÁNDEZ
(U. Autónoma de Madrid)
FRANCISCO JAQUE
(U. Autónoma de Madrid)
ELENA MARTÍN
(U. Autónoma de Madrid)
JAVIER ORDÓÑEZ
(U. Autónoma de Madrid)
JOSE OTERO
(U. de Alcalá de Henares)

*Tarbiya, Revista de Investigación
e Innovación Educativa, no se
identifica necesariamente con
el contenido de los trabajos ni con
la opinión de los autores que publica*

Redacción

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID
Ciudad Universitaria de Cantoblanco
28049 Madrid

Tels.: 91 397 46 35 / 91 397 50 22

Fax: 91 397 50 20

amparo.caballero@uam.es
[http://www.uam.es/servicios/
apoyodocencia/ice/iuce2.html](http://www.uam.es/servicios/apoyodocencia/ice/iuce2.html)

Edición

ENTIMEMA
Fuencarral, 70
28004 Madrid
Tel.: 91 532 05 04
Fax: 91 532 43 34
ISSN: 1132-6239
Depósito legal: GU-231-1992

S u m a r i o

INVESTIGACIÓN: Sobre las actitudes y creencias CTS del profesorado de primaria, secundaria y universidad. M^a ANTONIA MANASSERO, JOSÉ ANTONIO ACEVEDO, ÁNGEL VÁZQUEZ Y PILAR ACEVEDO **5** **ESTUDIOS:** Estrategias referenciales. Cómo mejorar la comprensión del “hilo conductor” en la lectura de textos expositivos. MANUEL MONTANERO, **31** **La educación de valores.** Reflexiones y experiencias desde el enfoque histórico-cultural. VICTORIA OJALVO, **47** **EXPERIENCIAS:** Experiencias en el apoyo a la formación de profesores de la educación superior. ELVIRA MARTÍN, VIVIANA GONZÁLEZ Y MIRIAM GONZÁLEZ, **63** **Un ejemplo de actualización e integración del profesorado novel universitario mediante el desarrollo de proyectos didácticos: las prácticas de matemáticas con ordenador.** SANDRA OLTRA, ENRIQUE ALFONSO SÁNCHEZ Y ÓSCAR VALERO, **79** **¿**

Investigación

Sobre las actitudes y creencias CTS del profesorado de primaria, secundaria y universidad _____

José Antonio Acevedo Díaz
Ángel Vázquez Alonso
Pilar Acevedo Romero
M^a Antonia Manassero Mas

Introducción

Los contenidos de ciencia, tecnología y sociedad (CTS) se consideran, cada vez más, un indicador de calidad en la innovación de una enseñanza de las ciencias que pretenda la alfabetización científica y tecnológica de todas las personas (Acevedo, 1997; Vázquez, 1999). La *Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)* lo ha asumido así en sus documentos programáticos de los periodos 1999-2000 y 2001-2002 del Programa Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación (CTS+I); este último aprobado en la 68 Reunión del Consejo Directivo de la OEI celebrada en Valencia (España) el 26 de marzo de 2001 (OEI, 2001). Como se sabe, el enfoque CTS en la enseñanza de las ciencias pretende hacer explícitas las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad (Vilches y Furió, 1999). La filosofía de la ciencia, la más reciente filosofía de la tecnología, la historia de la ciencia y la tecnología, así

A partir de la última década, la atención de las investigaciones didácticas orientadas a explorar las actitudes y creencias CTS se ha dirigido con mayor énfasis hacia el profesorado, porque es obvio que éste no puede enseñar lo que desconoce, y por la influencia que pudieran tener sus creencias y actitudes CTS en la enseñanza que practican y, por tanto, también en sus alumnos.

como los estudios sociales de ciencia y tecnología, desarrollados sobre todo a partir de los años setenta, han contribuido en gran medida a aclarar estas relaciones (Vázquez, Acevedo, Manassero y Acevedo, 2001).

Aunque inicialmente la mayoría de las investigaciones didácticas dirigidas a explorar las actitudes y creencias CTS se ocuparon del alumnado, a partir de la última década la atención se ha dirigido con mayor énfasis también hacia el profesorado (Lederman, 1992), porque, en general, es obvio que éste no puede enseñar lo que desconoce y, en particular, por la hipotética influencia que pudieran tener sus creencias y actitudes CTS en la enseñanza que practican y, por tanto, también en sus alumnos. En efecto, como han mostrado algunas de las primeras investigaciones, la eficacia de la puesta en práctica de los programas CTS depende mucho del profesorado, lo que ha tenido como consecuencia directa el interés por conocer sus actitudes y creencias CTS, puesto que si la enseñanza se contempla como un acto consciente y con una finalidad planificada, el profesorado tendría que tener un buen conocimiento de lo que pretende transmitir a sus alumnos.

Las preguntas del *Cuestionario de Opiniones sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad* (resumido con su acrónimo COCTS) constituyen un amplio banco de pruebas de evaluación con un centenar de cuestiones CTS, susceptibles de ser empleadas también como contenidos educativos CTS en el

aula y como objeto de investigaciones sobre las actitudes relacionadas con la ciencia de los estudiantes y el profesorado (Manassero, Vázquez y Acevedo, 2001, 2002; Vázquez y Manassero, 1998, 1999). Utilizando este instrumento, en estudios anteriores se analizaron comparativamente las actitudes y creencias CTS de una extensa muestra de alumnos y profesores en ejercicio (Acevedo, Vázquez y Manassero, 2001), así como de éstos y futuros profesores en formación inicial (Acevedo, Vázquez, Manassero y Acevedo, 2002b), representativa de todos los niveles del sistema educativo en Mallorca. En general, las actitudes del profesorado eran algo más adecuadas que las del alumnado aunque sólo en unos pocos casos con significación estadística, no existiendo diferencias significativas entre los profesores en ejercicio y en formación inicial. Ni el alumnado ni el profesorado encuestados habían recibido una educación CTS específica, puesto que los planes de estudio españoles, universitarios y no universitarios, no la contemplan suficientemente de manera explícita. Así pues, cabe suponer que sus actitudes y creencias CTS manifestadas en las opiniones sobre estos temas se han configurado a través de un currículo escolar oculto (creencias del profesor implícitamente transmitidas en las diferentes actividades de aula y laboratorio, las que difunden los libros de texto y otros materiales curriculares al uso, etc.) y también por la educación informal (diferentes medios de comunicación de masas, lecturas, películas,

museos y exposiciones de ciencia y tecnología, etc.). En este sentido, cabe destacar que las diferencias significativas en función de la edad encontradas en algunos trabajos (Vázquez y Manassero 1997, 1998) de manera sistemática en las actitudes y creencias de los estudiantes con un bajo grado de exposición a los estudios de ciencias experimentales (esto es, que reciben la misma educación científica elemental) apoyan la hipótesis de la influencia de la educación informal, que aumenta a medida que el individuo crece.

Con el fin de dar respuesta a preguntas como *¿son similares o diferentes las actitudes y creencias CTS del profesorado en ejercicio de primaria, secundaria y universidad?* y *¿pueden atribuirse las posibles diferencias al grado de exposición a los estudios científicos?*, en este trabajo se muestra un análisis comparativo por dimensiones de las respuestas de los tres colectivos de profesores en ejercicio utilizando una selección de 35 cuestiones del COCTS.

Muestra

La muestra de profesorado en ejercicio (error muestral 4%, por exceso o defecto) está formada por 651 profesores (316 y 335 respondieron a cada uno de los dos cuadernillos del cuestionario) de primaria (296), secundaria (290) y universidad (65), aleatoriamente distribuidos según sus antecedentes en el grado de exposición a los estudios de ciencias experimentales. En función de éste, el reparto para

los de primaria es 92,93% bajo, 5,74% medio y 2,03% alto; para los de secundaria 51,03% bajo, 11,38% medio y 37,59% alto; y para los de universidad 15,38% bajo, 29,23% medio y 55,38% alto (Vázquez y Manassero, 1997).

Procedimiento

Los datos se tomaron de las respuestas a 35 cuestiones de opción múltiple (con 222 enunciados alternativos en total) hechas a los tres grupos de profesores en ejercicio (primaria, secundaria y universidad), contenidas en dos cuadernillos (18 cuestiones en cada uno, con una repetida en ambos) de, los seis que componen el cuestionario completo y que han sido extraídas representativamente de las 100 que componen el COCTS (637 frases), correspondientes a las siguientes dimensiones:

- D1: Ciencia y tecnología. Definiciones y relaciones (3 cuestiones, 21 frases).
- D2: Influencia de la sociedad en la ciencia y la tecnología (5 cuestiones, 33 frases).
- D4: Influencia de la ciencia y la tecnología en la sociedad (8 cuestiones, 52 frases).
- D6: Características de los científicos (6 cuestiones, 40 frases). DT Construcción social del conocimiento científico (5 cuestiones, 31 frases).
- D8: Construcción social de la tecnología (1 cuestión, 6 frases).
- D9: Naturaleza de la ciencia (7 cuestiones, 39 frases).

Estos datos se obtuvieron utilizando un modelo de respuesta única, en el que la persona que responde selecciona la opción que mejor se ajusta a su opinión entre todas las alternativas que proporciona cada cuestión del COCTS (Vázquez y Manassero, 1998, 1999). Cada una de estas alternativas está clasificada en las categorías Adecuada, Plausible e Inadecuada (Acevedo, Acevedo, Vázquez y Manassero, 2001; Vázquez, Acevedo y Manassero, 2000), a las que se añadió la categoría Otras, que incluye respuestas del tipo "No comprendo lo que se pregunta", "No sé suficiente del tema como para elegir una opción", etc.

La clasificación de todas las frases en las categorías anteriores se hizo previamente, partiendo de la baremación realizada por un panel de 11 jueces expertos (Manassero, Vázquez y Acevedo, 2001; Vázquez, Acevedo y Manassero, 2000, 2001). La selección de 35 cuestiones del COCTS aplicadas a esta muestra contiene 222 frases, de las que 46 son adecuadas, 104 plausibles y 72 ingenuas, de acuerdo con la baremación realizada por un panel de jueces.

El procedimiento de análisis cuantitativo empleado, después de trasladar el número de respuestas directas correspondientes a cada categoría establecida, consiste en asignar primero las siguientes puntuaciones a las categorías: Adecuada (3.5), Plausible (1) e Ingenua (0), de acuerdo, con la explicación detallada que Vázquez y Manassero (1999) han dado de las ventajas

de esta escala de puntuaciones respecto a la propuesta originalmente por Rubba, Schoneweg y Harkness (1996); además, a las respuestas clasificadas como Otras también se les ha asignado cero puntos. De esta forma, se puede calcular una media ponderada para cada cuestión, que sirve de base como indicador cuantitativo para analizar la hipotética superioridad de las respuestas en los diferentes grupos de profesorado en ejercicio, en función del nivel de enseñanza que imparten (primaria, secundaria y universidad) o por su grado de exposición a los estudios de ciencias experimentales (bajo, medio y alto).

Las puntuaciones obtenidas para las diferentes dimensiones y para el conjunto de las 35 preguntas constituyen la variable dependiente de los correspondientes análisis de varianza (ANOVA), uno por cada dimensión más otro para el conjunto, para ver si hay diferencias significativas entre los tres grupos de las dos variables independientes usadas, nivel de enseñanza y grado de exposición a los estudios científicos, determinando el estadístico *F* de Snedecor y tomando como nivel de significación estadística $p < 0,01$. En el supuesto de que así sea, se procede a estudiar las comparaciones múltiples entre las medias de los grupos (dos a dos), empleando la prueba LSD de Fisher (*Least Significant Difference*) o procedimiento protegido del estadístico "t", con un nivel de significación estadística $p < 0,001$.

Por último, se han comparado también las puntuaciones en las diferentes dimensiones, y en el conjunto de las 35 preguntas obtenidas, por un lado, por profesores de secundaria con alto y bajo grado de exposición a los estudios de ciencias experimentales y, por otro, lado, las conseguidas por los colectivos de profesores de primaria y secundaria con un bajo grado de exposición a los estudios de ciencias experimentales, determinando en ambos casos la significatividad de la diferencia entre medias con el estadístico "t", tomando como, nivel de significación estadística $p < 0,001$. Se han elegido estos dos casos porque son los únicos grupos suficientemente grandes; en el primero 149 profesores de grado bajo y 109 de grado, alto y, en el segundo, 275 de primaria y 148 de secundaria que, además, se reparten aproximadamente por igual entre los dos cuestionarios en cada ocasión.

Resultados

Las respuestas del profesorado, de los tres niveles (primaria, secundaria y universidad) a las 35 preguntas del COCTS planteadas son diversas y parcialmente aceptables en bastantes casos, aunque también hay muchas insuficiencias importantes desde la perspectiva de los conocimientos contemporáneos de la sociología, la epistemología y la historia de la ciencia. En la tabla 1 se resumen los resultados (para cada dimensión y el conjunto completo) del análisis cuantitativo realizado

con las puntuaciones medias del profesorado de primaria (PRI), secundaria (SEC) y universidad (UNI), así como los valores de significación de la LSD entre medias, de acuerdo con lo indicado en el apartado de procedimiento.

Globalmente, las puntuaciones promedio están un poco por encima del valor central de la escala (1,50) en los diferentes grupos de profesores en ejercicio: primaria (1,64; con mínimo por dimensiones en 1,15 y máximo en 2,22), secundaria (1,79; mínimo en 1,06 y máximo en 2,38) y universidad (1,66; mínimo, en 0,93 y máximo en 2,36). Los profesores de primaria superan la puntuación 2,00 en una dimensión, mientras que los de secundaria y universidad lo hacen en dos dimensiones; los de universidad no alcanzan la puntuación 1,00 en una dimensión y los de primaria y secundaria la superan siempre.

Las mejores puntuaciones para cada grupo, con valores muy parecidos para el profesorado de secundaria y universidad, se logran en las mismas dimensiones:

- Características de los científicos (2,22; 2,38 y 2,36).
- Influencia de la ciencia y la tecnología en la sociedad (1,96; 2,08 y 2,07).

Las puntuaciones más bajas de los profesores de secundaria y universidad corresponden también a las mismas dimensiones:

Tabla 1
Resultados de las pruebas estadísticas para las dimensiones del COCTS
(primaria, secundaria y universidad)

Dimensión	PRI	SEC	UNI	ANOVA	Ppsu	LSD protegida			Mejores respuestas
						Pps	Ppu	Psu	
Todas	1,64	1,79	1,66	F=15,97	<0,01	<0,001	-	<0,01	Pf. Sec.
Ciencia y tecnología.									
Definiciones y relaciones	1,26	1,38	1,14	F=1,48	-	-	-	-	-
Influencia de la sociedad en la ciencia y la tecnología	1,40	1,48	1,26	F=2,79	-	-	-	-	-
Influencia de la ciencia y la tecnología en la sociedad	1,96	2,08	2,07	F=2,50	-	-	-	-	-
Características de los científicos	2,22	2,38	2,36	F= 3,67	<0,05	<0,05	-	-	Pf. Sec
Construcción social del conocimiento científico	1,46	1,64	1,44	F=4,07	<0,05	<0,05	-	-	Pf Sec
Construcción social de la tecnología	1,15	1,06	0,93	F=1,24	-	-	-	-	-
Naturaleza de la ciencia	1,24	1,49	1,26	F=6,98	<0,01	<0,001	-	<0,05	Pf Sec

Comentarios:

Hay diferencias significativas ($p < 0,01$) en una dimensión y en el conjunto de las 35 cuestiones del COTS.

Hay diferencias significativas con menor nivel de significación estadística ($p < 0,05$) en dos dimensiones.

No hay diferencias significativas en cuatro dimensiones.

En todos los casos en que hay diferencias significativas éstas son favorables al profesorado de Educación Secundaria.

- Construcción social de la tecnología (1,06 y 0,93).
- Ciencia y tecnología. Definiciones y relaciones (1,38 y 1,14).

Para los profesores de primaria las puntuaciones más bajas se dan en las dimensiones:

- Construcción social de la tecnología (1,15).
- Naturaleza de la ciencia (1,24).

Se prueba que en una dimensión y en el conjunto de las 35 cuestiones del COCTS hay diferencias significativas ($p < 0,01$) entre las puntuaciones de los tres grupos. En ambos casos las diferencias son favorables al profesorado de secundaria respecto al de primaria ($p < 0,001$) y también respecto al de universidad, aunque con un nivel de significación menor ($p < 0,01$; $p < 0,05$); en cambio no las hay entre el profesorado de primaria y de universidad. También hay diferencias significativas con menor nivel de significación estadística ($p < 0,05$) en otras dos dimensiones; en ambas las diferencias son favorables al profesorado de secundaria respecto al de primaria ($p < 0,01$ y $p < 0,05$), no habiéndolas entre los profesores de universidad y primaria, ni entre los de universidad y secundaria. Por último, en cuatro dimensiones no hay diferencias significativas entre las puntuaciones de los tres grupos.

Las dimensiones donde no hay diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de los tres grupos de profesores son:

- D1: Ciencia y tecnología. Definiciones y relaciones.
- D2: Influencia de la sociedad en la ciencia y la tecnología.
- D4: Influencia de la ciencia y la tecnología en la sociedad.
- D8: Construcción social de la tecnología.

Aquellas en las que sí hay diferencias estadísticamente significativas son:

- D6: Características de los científicos. Los profesores de secundaria puntúan más alto que los de primaria ($p < 0,01$).
- D7: Construcción social del conocimiento científico. Los profesores de secundaria puntúan más alto que los de primaria ($p < 0,05$).
- D9: Naturaleza de la ciencia. Los profesores de secundaria puntúan más alto que los de primaria ($p < 0,001$) y que los de universidad ($p < 0,05$).

En la tabla 2 se indican, clasificados por categorías, los porcentajes de respuestas del profesorado de primaria, secundaria y universidad para el conjunto de las 35 preguntas y cada una de las dimensiones del COCTS.

Tabla 2
 Porcentaje de respuestas por categorías para las dimensiones del COCTS
 (primaria, secundaria y universidad)

	% Adecuadas			% Plausibles			% Ingenuas			% Otras		
	PRI	SEC	UNI	PRI	SEC	UNI	PRI	SEC	UNI	PRI	SEC	UNI
Todas	35,5	40,1	36,3	39,6	39,0	38,5	18,8	15,9	17,4	6,1	5,0	7,8
Ciencia y tecnología.												
Definiciones y relaciones	25,8	29,8	25,0	35,7	34,0	26,1	36,2	34,9	45,7	2,2	1,4	3,3
Influencia de la sociedad en la ciencia y la tecnología	20,3	22,0	17,3	68,7	70,8	66,1	3,0	2,2	4,2	8,0	5,1	12,5
Influencia de la ciencia y la tecnología en la sociedad	44,3	48,7	48,1	40,4	37,9	38,5	11,5	10,1	7,7	3,7	3,3	5,8
Características de los científicos	52,9	58,3	57,7	36,3	33,4	34,2	5,7	4,6	4,5	5,0	3,6	3,6
Construcción social del conocimiento científico	30,7	35,6	29,8	38,2	39,1	39,9	24,0	19,5	23,2	7,1	5,9	7,1
Construcción social de la tecnología	8,8	6,6	7,4	84,4	83,2	66,7	2,7	3,6	3,7	4,1	6,6	22,2
Naturaleza de la ciencia	30,4	37,5	29,2	17,3	17,8	23,6	42,6	35,6	36,1	9,6	9,1	11,2

En el caso de los profesores de primaria hay más de un tercio de respuestas adecuadas, en torno a dos quintos de plausibles y un cuarto de ingenuas más otras. Para los de secundaria el reparto es de dos quintos de respuestas adecuadas, poco menos de dos quintos de plausibles y poco más de un quinto

de ingenuas más otras. Por último, para los de universidad la distribución es de más de un tercio de respuestas adecuadas, algo menos de dos quintos de plausibles y un cuarto de ingenuas más otras; unos resultados que difieren muy poco de los correspondientes al profesorado de primaria. Mientras

que en el profesorado de secundaria predominan ligeramente las respuestas adecuadas sobre las plausibles, para los de primaria y

universidad ocurre lo contrario; esto es, hay más respuestas plausibles que adecuadas (véase el gráfico siguiente).

Tabla 3

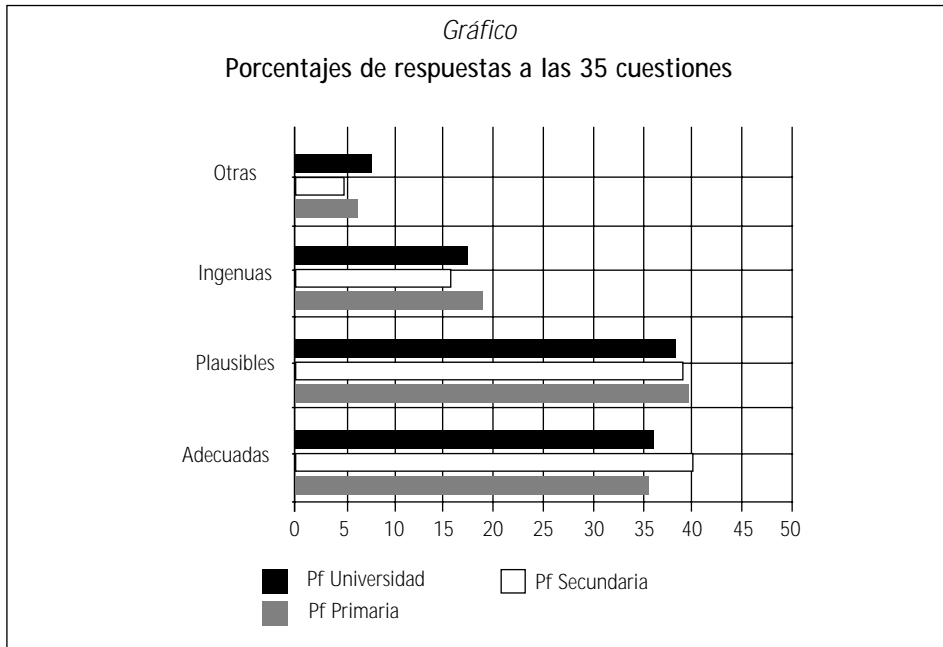
**Resultados de las pruebas estadísticas para las dimensiones del COCTS
(grado de exposición a los estudios de ciencias experimentales bajo, medio y alto)**

Dimensión	BAJ	MED	ALT	ANOVA	PBMA	LSD protegida			Peores respuestas
						PBM	PBA	PMA	
Todas	1,68	1,82	1,75	F=5,83	<0,01	<0,01	<0,05	-	Grado bajo
Ciencia y tecnología.									
Definiciones y relaciones	1,28	1,34	1,35	F=0,26	-	-	-	-	-
Influencia de la sociedad en la ciencia y la tecnología	1,42	1,54	1,37	F=1,53	-	-	-	-	-
Influencia de la ciencia y la tecnología en la sociedad	2,00	2,15	2,05	F=1,45	-	-	-	-	-
Características de los científicos	2,25	2,39	2,40	F=2,77	-	-	-	-	-
Construcción social del conocimiento científico	1,53	1,65	1,50	F=0,72	-	-	-	-	-
Construcción social de la tecnología	1,07	1,30	1,07	F=1,24	-	-	-	-	-
Naturaleza de la ciencia	1,30	1,44	1,46	F=2,46	-	-	-	-	-

Comentarios:

Sólo hay diferencias significativas ($p < 0,01$), en el conjunto de las 35 cuestiones del COCTS. En este caso la ventaja es favorable a los profesores con grados de exposición a la ciencia medio y alto respecto a los del grado bajo.

No hay diferencias significativas en ninguna de las dimensiones.



Por otra parte, en la tabla 3 se resumen los resultados (para cada dimensión y el conjunto completo) del análisis cuantitativo de las diferencias entre grupos del profesorado en función de su grado de exposición a los estudios de ciencias experimentales: bajo (BAJ), medio (MED) y alto (ALT); también se indican los valores de significación de la LSD entre medias, de acuerdo, con lo indicado en el apartado de procedimiento. Solamente hay diferencias significativas ($p < 0,01$) entre las puntuaciones de los tres grupos en el conjunto de las 35 cuestiones del COCTS, siendo las diferencias desfavorables a los profesores con grado bajo respecto, a los de grado medio ($p < 0,01$) y a los de grado alto ($p < 0,05$); en cambio, no las hay entre el profesorado de grados medio y alto. En ninguna de las dimensiones hay

diferencias significativas entre las puntuaciones de los tres grupos, por lo que no tiene sentido hacer comparaciones dos a dos.

En la tabla 4, se indican los principales datos (para cada dimensión y el conjunto, completo) del análisis cuantitativo de las diferencias entre grupos de los profesores de secundaria con alto (SECA) y bajo (SECB) grado de exposición a los estudios de ciencias experimentales, así como el valor del estadístico "t" para la significación de la diferencia entre medias, de acuerdo con lo indicado en el apartado de procedimiento. Se observa la ausencia de diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones y en el conjunto de las 35 cuestiones del COCTS.

Tabla 4

Resultados de las pruebas estadísticas para las dimensiones del COCTS (secundaria con alto y bajo grado de exposición a los estudios de ciencias experimentales)

	SECB	SECA	t	Pba	Mejores respuestas
Todas	1,80	1,78	0,50	-	-
Ciencia y tecnología. Definiciones y relaciones	1,34	1,47	0,88	-	-
Influencia de la sociedad en la ciencia y la tecnología	1,45	1,46	0,10	-	-
Influencia de la ciencia y la tecnología en la sociedad	2,10	2,05	0,65	-	-
Características de los científicos	2,34	2,38	0,46	-	-
Construcción social del conocimiento científico	1,70	1,55	1,29	-	-
Construcción social de la tecnología	0,95	1,13	1,36	-	-
Naturaleza de la ciencia	1,51	1,47	0,34	-	-

Comentarios:

No hay diferencias significativas en ninguna de las dimensiones en el conjunto de las 35 cuestiones del COCTS.

Análogamente, siguiendo las mismas pautas que antes, en la tabla 5 se muestran resumidos los resultados (para cada dimensión y el conjunto completo) del análisis cuantitativo de las diferencias entre grupos de los profesores de secundaria (SECB) y primaria (PRIB) con bajo grado de exposición a los estudios de ciencias experimentales, junto con el valor del estadístico "t" en cada caso. Los profesores de secundaria obtienen

puntuaciones medias superiores en todas las dimensiones y en el total de las cuestiones. Se prueba que hay diferencias significativas ($p < 0,001$) a favor del profesorado de secundaria para el conjunto total de las cuestiones y en una dimensión (*Naturaleza de la ciencia*). Así mismo, también hay una tendencia favorable a los profesores de secundaria en otras dos dimensiones (*Influencia de la ciencia y la tecnología en la sociedad* y *Construcción*

social del conocimiento científico), aunque con menor nivel de significación ($p < 0,05$) del obtenido previamente. No hay diferencias significativas en las otras cuatro dimensiones. En suma, los resultados

muestran que hay mucha más semejanza con los obtenidos en función del grado de exposición a los estudios científicos, que con los mostrados respecto al nivel de enseñanza que imparten los profesores.

Tabla 5

Resultados de las pruebas estadísticas para las dimensiones del COCTS (primaria y secundaria con bajo grado de exposición a los estudios de ciencias experimentales)

	SECB	SECA	t	Pba	Mejores respuestas
Todas	1,62	1,79	4,88	<0,001	Pf. Sec.
Ciencia y tecnología. Definiciones y relaciones	1,25	1,34	0,75	-	-
Influencia de la sociedad en la ciencia y la tecnología	1,40	1,48	0,90	-	-
Influencia de la ciencia y la tecnología en la sociedad	1,94	2,10	2,29	<0,05	Pf. Sec.
Características de los científicos	2,21	2,34	1,64	-	-
Construcción social del conocimiento científico	1,46	1,70	2,57	<0,05	Pf. Sec.
Construcción social de la tecnología	1,13	0,95	1,64	-	-
Naturaleza de la ciencia	1,20	1,51	3,58	<0,001	Pf. Sec.

Comentarios:

Hay diferencias significativas ($p < 0,001$) a favor de los profesores de secundaria en una dimensión y en el conjunto de las 35 cuestiones del COCTS.

Hay diferencias significativas con menor nivel de significación estadísticas ($p < 0,05$) a favor del profesorado de secundaria en dos dimensiones.

No hay diferencias significativas en cuatro dimensiones.

Discusión

Se ha encontrado gran heterogeneidad en la calidad de las respuestas del profesorado de los tres niveles de enseñanza, puesto que junto a repuestas adecuadas aparecen también muchas que son menos apropiadas y hasta claramente ingenuas en las diversas dimensiones (tabla 2). También puede comprobarse que estas limitaciones e insuficiencias no se reparten de manera uniforme por todas las dimensiones del COCTS. Por ejemplo, las respuestas adecuadas de cualquiera de los tres grupos de profesores se reducen a menos de la mitad en la dimensión correspondiente a la influencia de la sociedad en la ciencia y la tecnología respecto a las de las influencias de la ciencia y la tecnología en la sociedad (tabla 2). Del mismo modo, mientras que las respuestas ingenuas más otras son minoría en casi todas las dimensiones, llegan a ser mayoría relativa para cada grupo en la dimensión sobre la naturaleza de la ciencia (tabla 2). Estos rasgos coinciden también con los mostrados por los futuros profesores en formación inicial (Acevedo, Vázquez, Manassero y Acevedo 2002b) y los alumnos (Acevedo, Vázquez y Manassero, 2001; Acevedo, Vázquez, Manassero y Acevedo 2002a).

Estos resultados permiten diagnosticar algunas áreas de conocimiento y dimensiones del COCTS que son más problemáticas para el profesorado encuestado. Al igual que ocurría con los futuros profesores en

formación inicial (Acevedo, Vázquez, Manassero y Acevedo 2002b), son paradigmáticas las cuestiones que se refieren a la tecnología (D1 y D8), directa o indirectamente, en las cuales se dan porcentajes de respuestas adecuadas por debajo de la media general (y más elevados de ingenuas más otras), lo que está poniendo de manifiesto la falta de preparación en este tema del profesorado de todos los niveles. Entre las cuestiones concretas más problemáticas pueden destacarse, por ejemplo, la visión deformada de la tecnología como ciencia aplicada, subordinada a la ciencia o excesivamente dirigida por ésta; la poca comprensión del significado de I+D; la manera en que la tecnología influye en la sociedad; la escasa consideración de las trabas que los poderes fácticos ponen a la participación ciudadana en el control del desarrollo tecnológico; etc. Estas deficiencias cuestionan seriamente la preparación del profesorado para poder implicarse con eficacia en una alfabetización científico-tecnológica de todas las personas, que es, sin duda, el reto más importante que tiene la enseñanza de las ciencias para el siglo XXI (Cajas, 2001b).

Cuando algo no se comprende bien o no se valora demasiado suele excluirse, por lo que cabe esperar que el profesorado tienda a ignorar la presencia de la tecnología en la enseñanza de las ciencias, o no la contemple como se merece ni, por supuesto, de forma adecuada. Sin entrar aquí en consideraciones epistemológicas

relacionadas con una concepción de la naturaleza de la ciencia capaz de incluir la tecnología y la tecnociencia contemporáneas (Acevedo, 2000a), desde una perspectiva propia de la didáctica de las ciencias, la exclusión de la tecnología del currículo de ciencias dificulta la relación entre la ciencia escolar y la experiencia diaria del alumnado, de la que la tecnología forma parte sustancial; algo que el profesorado de ciencias no está teniendo en cuenta generalmente (Cajas, 1999, 2001a). Sin duda esto resulta muy negativo a la hora de favorecer un aprendizaje significativo, eliminando un referente tan importante para su logro como es la transferencia de los aprendizajes escolares a la vida cotidiana (Vázquez, Acevedo, Manassero y Acevedo, 2001).

Sin embargo, no es suficiente que el profesorado reconozca que las actividades científicas conllevan diversas tecnologías o incluso el diseño tecnológico, ni que para resolver los problemas tecnológicos contemporáneos hacen falta ideas, conceptos y teorías científicas, como con demasiada simplicidad se ha despachado el tema en algunas publicaciones y en ciertos ilustres foros de la didáctica de las ciencias; es preciso avanzar más en el significado de las nociones actuales de ciencia y tecnología, incluyendo la presencia de lo social en la naturaleza y la práctica de ambas, ya que las dos son construcciones humanas. También es necesario provocar la reflexión del profesorado sobre los impactos que la

ciencia y la tecnología ejercen en la sociedad, los cuales pueden alcanzar al sistema de valores sociales dominante, a veces incluso más allá de las finalidades y previsiones que se tenían inicialmente. Hay que favorecer, a la vez, la comprensión sobre cómo los valores sociales intervienen contextualmente en la forma de desarrollarse, relacionarse y diferenciarse, tanto en el pasado como en el presente, la ciencia y la tecnología (Acevedo, 1998). Sostenemos que, para conseguir estos objetivos, es imprescindible asumir con todas sus consecuencias y sin dar rodeos innecesarios la orientación CTS en la formación del profesorado, con el fin de dotarle de la cultura científica y tecnológica precisa para abordar los nuevos retos que se le presentan en el presente siglo para la educación científica y tecnológica.

Por otra parte, la ausencia de diferencias significativas entre las puntuaciones obtenidas en cada dimensión por el profesorado con diferente grado de exposición a los estudios de ciencias experimentales, parece indicar que no es éste el principal factor para explicar las que sí se han encontrado entre el profesorado de los tres niveles educativos.

El profesorado de ciencias no exhibe actitudes significativamente mejores que el profesorado de letras, con menor grado de exposición a la ciencia. Por tanto, estudiar ciencias más años, tal y como se vienen impartiendo habitualmente, no

permite obtener mejores actitudes sobre las cuestiones CTS. Este resultado parece ir contra el sentido común, que sostendría que las personas con más formación científica tendrían que tener mejor comprensión de la ciencia y la tecnología que las personas no científicas. Los datos contrarios obtenidos cuestionan este punto de vista y tienen una clara y dura interpretación: la formación de los científicos adolece de escasez de contenidos apropiados para favorecer la reflexión sobre la ciencia y la tecnología y sus relaciones con la sociedad, de modo que una mayor incidencia en la educación científica se invierte presumiblemente en estudiar más ciencia (por ejemplo, las teorías, hechos y problemas propios de los paradigmas), pero muy poco sobre la significación de la ciencia y tecnología en el mundo actual. Esta interpretación se ve avalada, por ejemplo, por la ausencia de diferencias significativas en todas las dimensiones en el conjunto de las 35 cuestiones del COCTS entre las puntuaciones de los profesores de secundaria con alto y bajo grado de exposición a los estudios de ciencias experimentales. Así mismo, indirectamente, también se sustenta por los datos que resultan al comparar las puntuaciones de los profesores de primaria y secundaria con bajo grado de exposición a los estudios científicos. Los mejores resultados del profesorado de secundaria en este caso, muestran que con el mismo grado de, exposición a los estudios de ciencias experimentales pueden aparecer diferencias

estadísticamente significativas entre profesores de distintos niveles de enseñanza, que obviamente no pueden explicarse en función de la edad como ocurre con el alumnado (Vázquez y Manassero, 1997, 1998). No obstante, conviene advertir también que los datos mostrados para el total de las 35 cuestiones del COCTS parecen apuntar que un grado de exposición bajo podría ser quizás un inconveniente adicional. En este sentido, parece necesario profundizar más en el tema con nuevas investigaciones que partan de los resultados que se han mostrado aquí. Una hipótesis explicativa adicional sería la influencia de la educación informal, una variable cuyo control directo es muy difícil, si no imposible, y cuyo estudio constituye todo un reto para la investigación.

Conclusiones e implicaciones

Del estudio realizado se concluye que las puntuaciones alcanzadas por el profesorado de primaria, secundaria y universidad no son muy diferentes del todo, tanto en las puntuaciones globales alcanzadas (1,64; 1,79; y 1,66; respectivamente) –si bien con ventaja estadísticamente significativa para el profesorado de secundaria respecto al de primaria y al de universidad–, como en las logradas en las diferentes dimensiones, excepto las favorables a los profesores de secundaria en algunos casos (tabla 1). El hecho que el

profesorado de secundaria tenga actitudes más adecuadas que el de universidad –y que estos, a su vez, no se diferencien mucho de los maestros– sugiere otra hipótesis explicativa de las diferencias encontradas más audaz, a saber, que el ejercicio de la docencia en los niveles básicos (cuya actividad esencial consiste en la trasposición didáctica, es decir, hacer inteligibles las ideas de la ciencia y la tecnología para los estudiantes más jóvenes), podría constituir un factor importante en la mejora de las actitudes sobre cuestiones CTS, superior al propio ejercicio de la docencia universitaria y la investigación científica, tal vez porque impulsa auto-reflexiones didácticas y profesionales que no se ejercitan en los niveles superiores.

De acuerdo con lo que se ha señalado más arriba (tablas 3, 4 y 5), estas diferencias no pueden explicarse, al menos como factor principal, por el grado de exposición del profesorado a los estudios de ciencias experimentales, pues esta variable no genera diferencias significativas entre los dos grupos de secundaria (tabla 4). En consecuencia, los factores más influyentes deben ser otros, estableciéndose también como hipótesis el relacionado con la educación informal que divulgan los diversos medios de comunicación de masas, cuya influencia ha sido indirectamente probada en la formación de las creencias y actitudes CTS de los alumnos (Vázquez y Manassero, 1997, 1998).

Todas estas reflexiones sugieren diversas implicaciones para la formación CTS del profesorado y para la propia investigación relacionada con la evaluación de creencias y actitudes CTS.

Si el profesorado sostiene creencias CTS inadecuadas, parece obvia la necesidad de una formación específica en este campo que lo capacite para poder educar responsablemente las actitudes CTS de los estudiantes. Como consecuencia de lo mostrado en este estudio, se apoya la extensión de esta formación al profesorado de todos los niveles de enseñanza (universidad, secundaria y primaria), así como a profesores con cualquier grado previo de exposición a los estudios de ciencias experimentales, ya sugerida por otros autores (Ortega, 2000). Así mismo, los resultados obtenidos en las diversas dimensiones sirven para diagnosticar aquellas áreas que deben ser explícitamente abordadas con más ahínco en los programas y cursos destinados a mejorar los conocimientos y actitudes CTS de los profesores, dándoles suficientes oportunidades para reflexionar sobre estas cuestiones, ya que una formación implícita no les va a permitir conseguirlo (AAAS, 1993; Abd-El-Khalick, Bell y Lederman, 1998; Acevedo, Vázquez, Manassero y Acevedo 2002a; Lederman, 1992, 1999; Monk y Osborne, 1997) pese a la influencia de los mensajes implícitos en el aprendizaje (Moss, Abrams y Robb, 2001; Ryder y Leach, 1999). Un ejemplo típico es el de

la comprensión más adecuada de la naturaleza del conocimiento científico (Abd-El-Khalick, Bell y Lederman, 1998; Abd-El Khalick y Lederman, 2000a, 2000b; Acevedo, 1996, 2000a; Akerson, Abd-El-Khalick y Lederman, 2000; Bell, Lederman y Abd-El-Khalick, 1998, 2000; Manassero y Vázquez, 2000), que es una dimensión CTS muy importante; pero, como se ha podido comprobar, también hay otros temas en los que el profesorado presenta notables limitaciones, especialmente todos los relacionados con la tecnología (creencias sobre su significado y relaciones con la ciencia, influencia sobre la sociedad y viceversa, su construcción social, etc.).

Sin embargo, aunque la formación de los profesores en CTS es necesaria y urgente, no parece ser suficiente, porque no basta con crear actitudes adecuadas del profesorado para que las transfieran al aula y al propio alumnado tal y como han puesto de manifiesto numerosos trabajos (Lederman, 1992, 1999; Mellado, 1997, 1998). En esta transferencia inciden otros muchos factores que, sin duda, hacen perder gran parte de la coherencia del discurso cuando se pasa del plano teórico al desarrollo de la práctica en el aula (Acevedo, 2000a).

Por todos los motivos señalados, los programas de formación del profesorado tienen que prepararse apoyándose expresamente en una cultura científica

contextualizada; esto es, abierta a otros saberes como la historia, filosofía y sociología de la ciencia, que conforman buena parte de los fundamentos CTS. Ahora bien, no puede ignorarse que estos conocimientos son complejos, dialécticos y cambiantes, donde el consenso suele ser bastante limitado porque aún hay numerosos desacuerdos y controversias (Alters, 1997; Eflin, Glennan y Reisch, 1999; Vázquez, Acevedo y Manassero, 2001).

Dada esta naturaleza dialéctica e impregnada de valores y contenidos actitudinales, la formación CTS del profesorado no debe caer en el adoctrinamiento; esto es, en buscar la adhesión hacia una posición particular (p.ej., la de las personas encargadas de esta formación). Se trata más bien de mostrarles diversas perspectivas, animándoles a interesarse por las distintas formas que hay de concebir la ciencia y la tecnología para llegar a comprenderlas mejor, valorarlas críticamente y, sobre todo, adquirir la idea clave de que estas conceptualizaciones también cambian aquí, tal y como ocurre con las de la propia ciencia (Acevedo, 2000a; Vázquez y Manassero, 1995). Todo esto implica descartar enfoques formativos reduccionistas, sesgados prácticamente hacia el estudio de una única corriente de pensamiento como sumo paradigma capaz de explicar los planteamientos sociales o filosóficos de la ciencia y la tecnología; por el contrario, se debe tratar siempre de presentar al profesorado una pluralidad de autores, pensamientos, opiniones

o enfoques para que puedan someterlos a un análisis crítico y reflexivo (Vázquez, Acevedo, Manassero y Acevedo, 2001).

Por último, tampoco debe olvidarse que el objetivo de los programas de formación CTS del profesorado no es el de formar historiadores, filósofos o sociólogos de la ciencia competentes, sino ayudarles a comprender mejor cómo funcionan la ciencia y la tecnología en el mundo contemporáneo; por tanto, las propuestas deben plantearse objetivos relativamente modestos pero más eficaces que los habituales (Matthews, 1998). En relación con los contenidos a abordar, las cuestiones del COCTS pueden ser muy útiles para el aprendizaje CTS en los cursos de formación inicial y permanente del profesorado, ya que, además de servir en la evaluación diagnóstica del alumnado, pueden usarse como actividades de trabajo, discusión e intercambio de ideas para debatir sobre el significado y las implicaciones de todas las alternativas de respuesta que se proponen en cada una de ellas (Manassero, Vázquez y Acevedo, 2001; Vázquez, 1999).

Respecto a la investigación de las actitudes y creencias CTS, los procedimientos aplicados aquí suponen un avance respecto a otros estudios (Acevedo, Acevedo, Manassero y Vázquez, 2001). En investigaciones precedentes, generalmente de enfoque

psicométrico, los autores establecían sus propios estándares para calificar las respuestas como apropiadas o no, incluso manteniendo implícito en algunos casos el modelo de ciencia aplicado o el objeto de actitud valorado, con los consiguientes problemas de validez; por el contrario en este trabajo la calidad de las respuestas, las puntuaciones asignadas y los demás criterios utilizados en la evaluación se sustentan en la valoración previa realizada por un amplio panel de jueces expertos, que luego fue analizada con profundidad por diversos métodos estadísticos para dotarla de coherencia (Manassero, Vázquez y Acevedo, 2001). Aunque los datos sobre las actitudes y creencias CTS del profesorado se han obtenido siguiendo un modelo de respuesta única, su clasificación se basa en la baremación previa por once jueces realizada de acuerdo con un modelo de respuesta múltiple, que es mucho más robusto. Así mismo, las puntuaciones se han asignado siguiendo la escala de Vázquez y Manassero (1999), que es más adecuada que la de Rubba, Schoneweg y Harkness (1996). Sin embargo, el futuro pasa por mejorar aún más la calidad de los procedimientos de investigación contestando el profesorado de acuerdo con un modelo de respuesta múltiple, lo que permitiría ampliar la información recogida y profundizar con mayor precisión en las semejanzas y diferencias entre los profesores evaluados (Manassero, Vázquez y Acevedo, 2001).

Bibliografía

- AAAS (AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE) (1993). *Benchmarkfor Science Literacy: A project 2061 report*. New York: Oxford University Press.
- ABDEL-KHALICK, F., BELL, R.L. Y LEDERMAN, N.G. (1998). The nature of science and instructional practice: making the unnatural natural. *Science Education*, 82(4), 417-436.
- ABD-EL-KHALICK, F. Y LEDERMAN, N.G., (2000a). Improving science teachers' conceptions of nature of science: a critical review of the literature. *International Journal of Science Education*, 22(7), 665-701.
- ABD-EL-KHALICK, F. Y LEDERMAN, N.G., (2000b). The influence of History of Science Course on Students' Views of Nature of Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(10), 1057-1095.
- ACEVEDO, J.A. (1996). La formación del profesorado de enseñanza secundaria y la educación CTS. Una cuestión problemática. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26, 131-144. Versión electrónica corregida y actualizada en *Sala de Lecturas CTS+I de la OEI*, 2001 (<http://www.campus-oei.org/salactsi/acevedo9.htm>).
- ACEVEDO, J.A. (1997). Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Un enfoque innovador para la enseñanza de las ciencias. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 10, 269-275.
- ACEVEDO, J.A. (1998). Análisis de algunos criterios para diferenciar entre ciencia y tecnología. *Enseñanza de las ciencias*, 16(3), 409-420.
- ACEVEDO, J.A. (2000a). Algunas creencias sobre el conocimiento científico de los profesores de Educación Secundaria en formación inicial. *Bordón*, 52(1), 5-16.
- ACEVEDO, J.A. (2000b). *Evaluación de creencias sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad en Educación*. Conferencia impartida en las I Jornadas Universitarias de Nerva: *Ciencia, Tecnología y Humanismo en la Sociedad Actual*. Concejalía de Educación del Excelentísimo Ayuntamiento de Nerva y Universidad de Huelva (<http://www2.uhu.es/julio-gallego/curso%20de%20Nerval.htm>).
- ACEVEDO, J.A., ACEVEDO, P., MANASSERO, M.A. Y VÁZQUEZ, A. (2001). Avances metodológicos en la investigación sobre evaluación de actitudes y creencias CTS. *Revista Iberoamericana de Educación*, edición electrónica *De los Lectores* (4-6-2001) (<http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/Acevedo.PDF>).
- ACEVEDO, J.A., VÁZQUEZ, A. Y MANASSERO, M.A. (2002). Evaluación de actitudes y creencias CTS: diferencias entre alumnos y profesores. Enviado para su publicación. Se ha publicado un resumen en *Enseñanza de las Ciencias*, nº extra, tomo 1 (VI Congreso), 443-444, 2001.
- ACEVEDO, J.A., VÁZQUEZ, A., MANASSERO, M.A. Y ACEVEDO, P. (2002a). Actitudes y creencias CTS de los alumnos: su evaluación con el Cuestionario de Opiniones sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 2 (aceptada su publicación).

- ACEVEDO, J.A., VÁZQUEZ, A., MANASSERO, M.A. y ACEVEDO, P. (2002b). Persistencia de las actitudes y creencias CTS en la profesión docente. Enviado para su publicación.
- AKERSON, V.L., ABD-EL-KHALICK, F. y LEDERMAN, N.G. (2000). Influence of a Reflective Explicit Activity-Based Approach on Elementary Teachers' Conceptions of Nature of Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(4), 295-317.
- ALTERS, B.J. (1997). Whose nature of science? *Journal of Research in Science Teaching*, 34(1), 39-55.
- BELL, R.L., LEDERMAN, N. G. y ABD-EL-KHALICK F. (1998). Implicit versus Explicit Nature of Science Instruction: An Explicit Response to Palmquist and Finley. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(9), 1057-1061.
- BELL, R.L., LEDERMAN, N.G. y ABD-EL-KHALICK F. (2000). Developing and acting upon one's conception of the nature of science: A follow-up study. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 563-581.
- CAJAS, F. (1999). Public Understanding of Science: Using technology to Enhance School Science in Everyday Life. *International Journal of Science Education*, 21(7), 765-773.
- CAJAS, F. (2001a). Alfabetización científica y tecnológica. La transposición didáctica del conocimiento tecnológico. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(2), 243-254.
- CAJAS, F. (2001b). The Science/Technology Interaction: Implications for Science Literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(7), 715-729.
- EFLIN, LT., GLENNAN, S. y REISCH, R. (1999). The Nature of Science: A Perspective from the Philosophy of Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(1), 107-116.
- LEDERMAN, N.G. (1992). Students' and teachers' conceptions of the nature of science: A review of the research. *Journal of Research in Science Teaching*, 29, 331-359.
- LEDERMAN, N.G. (1999). Teachers' understanding of the nature of science: Factors that facilitate or impide the relationship. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(8), 916-929.
- MANASSERO, M.A. y VÁZQUEZ, A. (2000). Creencias del profesorado sobre la naturaleza de la ciencia. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 37, 187-208.
- MANASSERO, M.A., VÁZQUEZ, A. y ACEVEDO, J.A. (2001). *Avaluació de temes de ciència, tecnologia i societat*. Palma de Mallorca: Conselleria d'Educació i Cultura.
- MATTHEWS, M.R. (1998). In defense of modest goals when teaching about the nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 35, 417-174.
- MELLADO, V. (1997). Preservice Teachers' Classroom Practice and Their Conceptions of the Nature of Science. *Science & Education*, 6, 331-354.
- MELLADO, V. (1998). La investigación sobre el profesorado de ciencias experimentales. En E. Banet y A. de Pro (eds.): *Investigación e Innovación en la Enseñanza de las Ciencias*, vol. I, pp. 272-283. Murcia.

- MONK, M. y OSBORNE, J. (1997). Placing the history and philosophy of science on the curriculum: A model for the development of pedagogy. *Science Education*, 81, 405-424.
- MOSS, D.M., ABRAMS, E.D. y ROBB, J. (2001). Examining student conceptions of the nature of science. *International Journal of Science Education*, 23(8), 771-790.
- OEI (200 1). *Memoria de la programación 1999-2000*, pp. 121-134. Madrid: OEI (<http://www.oei.es>).
- ORTEGA, M.L. (2000). La naturaleza de la ciencia y la formación del profesorado: reflexiones desde los estudios sobre la ciencia. *Tarbiya*, 24, 5-18.
- RUBBA P.A., SCHONEWEG, C. y HARKNESS, W.L. (1996). A new scoring procedure for the Views on Science-Technology-Society instrument. *International Journal of Science Education*, 18(4), 387-400.
- RYDER, J. y LEACH, J. (1999). University science students' experiences of investigative project work and their images of science. *International Journal of Science Education*, 21(9), 945-946.
- VÁZQUEZ, A. (1999). Innovando la enseñanza de las ciencias: El movimiento ciencia-tecnología-sociedad. *Revista del Col·legi Oficial de Doctors i Llicenciats de Balears*, 8, 25-35, 2001 (versión electrónica en <<http://www.cdlbalears.com/cts.htm>>).
- VÁZQUEZ, A., ACEVEDO, J.A. y MANASSERO, M.A. (2000). Progresos en la evaluación de actitudes relacionadas con la ciencia mediante el Cuestionario de Opiniones CTS. En I.P. Martins (Coord): *O Movimento CTS na Península Ibérica. Seminário Ibérico sobre Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino-aprendizagem das ciencias experimentais*, pp. 219-230. Aveiro: Universidade de Aveiro. Versión electrónica corregida y actualizada en *Sala de Lecturas CTS+I de la OEI*, 2001 (<http://www.campus-oei.org/salactsi/acevedo6.htm>).
- VÁZQUEZ, A., ACEVEDO, J.A. y MANASSERO, M.A. (2001). Enseñando ciencia: consenso y disenso en la educación y evaluación de las actitudes relacionadas con la ciencia. En M. Martín Sánchez y LG. Morcillo (Eds.): *Reflexiones sobre la Didáctica de las Ciencias Experimentales*, pp. 297-305. Madrid: Nivola. Versión electrónica corregida y actualizada en *Sala de Lecturas CTS+I de la OEI*, 2001 (<http://www.campus-oei.org/salactsi/vazquez.htm>).
- VÁZQUEZ, A., ACEVEDO, J.A., MANASSERO, M.A. y ACEVEDO, P. (2001). Cuatro paradigmas básicos sobre la naturaleza de la ciencia. *Argumentos de Razón Técnica*, 4 (en prensa).
- VÁZQUEZ, A. y MANASSERO, M.A. (1995). Actitudes relacionadas con la ciencia: una revisión conceptual. *Enseñanza de las Ciencias*, 13(3), 337-346.
- VÁZQUEZ, A. y MANASSERO, M.A. (1997). *Actitudes y valores relacionados con la ciencia, la tecnología y la sociedad en alumnado y profesorado. Implicaciones para la educación de las actitudes*. Memoria de investigación. Ministerio de Educación y Cultura, Madrid.

- VÁZQUEZ, A. y MANASSERO, M.A. (1998). *Actituds de l'alumnat relacionades amb la ciència, la tecnologia y la societat*. Palma de Mallorca: Conselleria d'Educació, Cultura i Esports.
- VÁZQUEZ, A. y MANASSERO, M.A. (1999). Response and scoring models for the Wiews on Science-Technology-Society" Instrument. *International Journal of Science Education*, 21(3), 231247.
- VILCHES, A. y FURIO, C. (1999). *Ciencia, tecnología y sociedad: sus implicaciones en la educación científica del siglo XXI*. La Habana: Academia. Versión digital en *Sala de Lecturas CTS+I de la OEI*. (<http://www.campus-oei.org/salactsi/ctseducacion.htm#aa>).

Resumen

En este estudio se comparan las actitudes y creencias CTS del profesorado en ejercicio de enseñanza primaria, secundaria y universidad, evaluadas con una selección de 35 cuestiones del Cuestionario de Opiniones sobre, CTS (COCTS) y utilizando, procedimientos recientemente mejorados. Se encuentran algunas diferencias, estadísticamente significativas siempre favorables a los profesores de secundaria respecto a los de primaria y universidad, pero no entre los profesores de estos dos niveles. Los resultados obtenidos no pueden justificarse por el grado de exposición a los estudios científicos del profesorado, porque prácticamente no se encuentran diferencias, significativas en función de, esta variable. En consecuencia, se considera que deben ser otros los factores más influyentes, como el relacionado con la educación informal que divulgan diversos medios de comunicación. Por otra parte, dadas las insuficiencias encontradas en el profesorado de los tres niveles, se aboga por la urgente inclusión explícita de los temas CTS en la formación inicial y permanente del profesorado, para que éste pueda estar en condiciones de contribuir más adecuadamente a mejorar e innovar la enseñanza de las ciencias con el fin de ayudar a todas las personas a conseguir una alfabetización científica y tecnológica más ajustada a sus necesidades.

Palabras clave: pensamiento del profesorado, creencias previas, ciencia-tecnología-sociedad, formación del profesorado, alfabetización científica y tecnológica.

Abstract

This study compares primary, secondary and university teachers' beliefs and attitudes about STS issues. The attitude assessment has been performed through a set of 35 items selected from the Spanish Views on Science, Technology, and Society (STS) Questionnaire. Some statistically significant differences among teachers are found; the differences favour secondary teachers, while primary and university teachers do not differ significantly. The differences across teachers' degree of exposition to science background are not significant, so this variable can not justify the observed differences. Thus, we should consider other factors, different from the science background, to account for these differences, such as, for instance, informal education through mass media. In general, the teachers' attitudes displayed through their answers are not adequate to the sociology, history and philosophy of science, so the teachers lack specific STS training in their backgrounds. Consequently urgent and explicit STS initial and in service training for teachers is claimed, as a mean to improve and innovate school science teaching and to achieve a better science and technological literacy for all the students.

Key words: teachers' thinking, alternative beliefs, science-technology-society, teacher training, science and technology literacy.

José Antonio Acevedo Díaz (1)

Ángel Vázquez Alonso (2)

Pilar Acevedo Romero (3)

M^a Antonia Manassero Mas (4)

(1) Inspección de Educación. Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

Delegación Provincial de Huelva. España.

E-mail: ja_acevedo@airtel.net

(2) Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de las Islas Baleares. España.

E-mail: avazquez@dgform.caib.es

(3) Departamento de Química Analítica. Universidad de Sevilla. España.

E-mail: pi_acevedo@yahoo.es

(4) Departamento de Psicología. Universidad de las Islas Baleares. España.

E-mail: dpsamm0@ps.uib.es

E s t u d i o s

Estrategias referenciales. Cómo mejorar la comprensión del “hilo conductor” en la lectura de textos expositivos

Manuel Montanero Fernández

El papel de las inferencias referenciales en la comprensión del texto

Actualmente, las principales teorías que explican los procesos de comprensión lectora coinciden en distinguir tres tipos de representaciones cognitivas, progresivamente más complejas, que los sujetos construyen durante la lectura: la superficial, la representación de la base del texto y la situacional. En sentido estricto, el nivel superficial se correspondería con la representación mental del significado léxico y la sintaxis del texto (Tapiero y Otero, 1999). La comprensión de la base del texto supone, en cambio, una representación proposicional, más o menos jerarquizada que podía desglosarse a su vez en dos fases. Un primer proceso de integración semántica ocurre casi en tiempo real, coincidiendo aproximadamente con los límites de la frase (De Vega y cols., 1990). A esta microestructura es necesario asignarle posteriormente un significado de carácter global; lo que requiere ya una toma de decisiones aplazada al

Las incoherencias del texto o nuestra escasez de conocimientos previos sobre su contenido no tienen por qué constituir un obstáculo insalvable para la comprensión, si el sujeto aprovecha diversas claves o señalizaciones y desarrolla ciertas operaciones para representar y estructurar las ideas de manera que puedan realizarse inferencias efectivas.

final de la lectura del texto o de sus unidades temáticas. La integración y jerarquización de macroproposiciones constituye la macroestructura del contenido, que surge de la microestructura a partir de diversas operaciones estratégicas o "macrorreglas" de supresión, generalización e integración de proposiciones (Van Dijk y Kintsch, 1983; Kintsch, 1988). Por último, el enriquecimiento de dichas representaciones a partir del acervo experiencial del lector, llevaría aparejada una nueva dimensión pragmática y situacional. Este último nivel se va conformando en paralelo, al vincularse tanto a la micro como a la macroestructura, los conocimientos previos, las inferencias episódicas e incluso las vivencias que el lector activa para interpretar la nueva información (Ferstl y Kintsch, 1999).

El proceso de construcción de estos niveles representacionales es esencialmente *interactivo*, parcialmente *inmediato* y en parte *estratégico* (León, 1996). Cada nivel se va conformando a partir de datos limitados e incompletos, de modo que nuestros mecanismos inferenciales no esperan a tener toda la información para construir el significado de cada palabra u oración, sino que más bien anticipamos hipotéticamente ese significado en cuanto podemos (Just y Carpenter, 1987). Las incoherencias del texto o nuestra escasez de conocimientos previos sobre su contenido no tienen porqué constituir un obstáculo insalvable para la comprensión, si el sujeto aprovecha diversas claves o *señalizaciones* y desarrolla ciertas

operaciones para representar y estructurar las ideas de manera que puedan realizarse *inferencias* efectivas. En el nivel de comprensión superficial estas inferencias están dirigidas al procesamiento léxico y subléxico, por lo que se desarrollan de un modo casi automático. Los conocimientos que el sujeto necesita se reducen prácticamente a la forma ortográfica de las letras o palabras y a las reglas de asociación fonemagrafema, que permiten la activación de las vías visual y fonética en el acceso al significado de las palabras (Sánchez y Martínez, 1998). La actuación estratégica del lector comienza propiamente en la fase de conexión proposicional que da lugar a la microestructura de la base del texto. En este proceso nuestra memoria de trabajo debe mantener activa una selección de las proposiciones procesadas en ciclos previos para establecer el "hilo conductor" entre las mismas (Sánchez, 1998). Dicha *conexión referencial* debe inferirse en tres instancias progresivamente más complejas.

- En primer lugar, el sujeto debe inferir una primera conexión sintáctica entre las diferentes cláusulas de las oraciones. Los esquemas proposicionales y sintácticos del lector estipulan qué argumentos puede admitir el predicado de cada proposición y permiten, por otro lado, decidir la estructura sintáctica más plausible. Desde un enfoque modular, se han investigado dos principios de decisión sintáctica: el de *unión mínima*, por el cual tendemos a interpretar los

elementos de la frase en función de la estructura sintáctica más simple que se genera; y el de *cierre tardío*, que propicia que los elementos nuevos se unan inmediatamente a la frase, respetando las reglas gramaticales. Por ejemplo, en una oración de relativo con dos antecedentes potenciales tenderíamos a elegir el que aparece en último lugar (con objeto de evitar la sobrecarga de memoria que se produciría si permanecieran aislados). Sólo posteriormente el procesador semántico realizaría su propio análisis de la frase según indicios semánticos y pragmáticos. Cuando existe disonancia entre los resultados de ambos, parece primar no obstante la decisión semántica que censura la conexión sintáctica establecida. Ello explicaría el conocido efecto de "vía muerta" ("garden path"), según el cual, cada vez que ocurre esta disonancia, se reinicia un nuevo análisis sintáctico de la frase, hasta que el resultado de ambos procesamientos sea congruente (véase Vega y cols., 1990; Carreiras, 1992).

- Como habíamos comentado, el sujeto debe integrar posteriormente las nuevas proposiciones y las activadas en la memoria operativa en cada ciclo de procesamiento. Para ello es necesario producir inferencias referenciales más complejas, *anafóricas o causales*, ayudándose de ciertas señalizaciones lingüísticas.

El desarrollo de una *inferencia anafórica* suele comenzar por el reconocimiento

de ciertas palabra con función deíctica (pronombres personales, de relativo, sustantivos anafóricos). Generalmente toda señalización lingüística sirve de indicio para la realización de una inferencia: en este caso la selección de un antecedente y la asignación de significado a la propia anáfora. El proceso de búsqueda de los posibles antecedentes y el establecimiento de una correferencia entre ambos se ve facilitado pues por los índices informativos que proporciona la señalización (como el género del sustantivo anafórico). Sin embargo, también está condicionado por otros factores como el grado de activación del antecedente en la memoria operativa. Dicha activación depende a su vez de características textuales (como la distancia entre el antecedente y la anáfora o la naturaleza gramatical de la misma) que determinan el nivel de cohesión del texto. Cuando se incrementa la separación, como consecuencia de la interposición de un mayor número de elementos lingüísticos entre ambos, decrece la accesibilidad del antecedente, lo cual a su vez hace necesario iniciar una búsqueda retroactiva en la memoria de otras proposiciones que ya no están activas, así como realizar inferencias, basadas en los conocimientos previos del lector, con el consiguiente consumo de recursos cognitivos. González y cols. (1998) han estudiado la comprensión de las relaciones anafóricas en niños de segundo

y tercer ciclo de Primaria confirmando la influencia de la distancia entre el antecedente y la anáfora (con mayor probabilidad de comprensión si dicha anáfora es un pronombre relativo, antes que si es personal o demostrativo, en este orden). Por otro lado, los resultados demuestran que la capacidad para establecer esas referencias directas depende en gran medida de la edad y la madurez lectora del sujeto; de modo que casi un 80% de los alumnos de tercer ciclo de Primaria son capaces de realizar espontáneamente este tipo de correferencias directas.

Por su parte, las *inferencias causales* se establecen también, en un primer momento a nivel local, sin necesidad de que el lector construya una representación global del texto. Se trata de operaciones mentales por las cuales conectamos varias proposiciones que se acomodan directamente a un esquema temporal causa-efecto o medio-fin, asignando casos y roles en dichos esquemas (agente, paciente, instrumento, benefactor...). De acuerdo con la denominada "estrategia de selección del estado actual" (Fletcher y Bloom, 1988), se ha comprobado que los antecedentes causales inmediatos permanecen en la memoria operativa del lector hasta que éste encuentra una consecuencia que se acomoda a su esquema previo. Por supuesto que en ocasiones no es suficiente con unos conocimientos previos de carácter

lingüístico para realizar estas inferencias, de manera que la decisión requiere una búsqueda hacia atrás en la representación del texto o activar otros conocimientos semánticos y situacionales. Si el antecedente no aparece explícitamente y las frases intermedias con la anáfora o el consecuente no aluden claramente a aquél, el lector debe realizar una inferencia causal más compleja a partir de sus conocimientos previos, o bien a partir del modelo mental que construye dinámicamente.

- Por último, todo este proceso referencial puede interpretarse globalmente como una búsqueda de la *progresión temática*, donde "el tema sirve para señalar con qué fragmento de la información ya establecida debería la proposición actual ser conectada en la memoria a corto plazo" (Van Dijk y Kintsch, 1983). Un cuarto tipo de inferencias, las llamadas "conectivas", "inferencias puente" o "inferencias hacia atrás", son aquellas que permiten conectar una parte temática que se viene tratando y otra que es comentario de la misma, es decir, lo nuevo que se predica del tema (y que a su vez puede convertirse en tema en el enunciado siguiente). Al igual que en las anteriores podemos encontrar ciertas expresiones ("en este sentido", "en este marco") que a menudo funcionan como señalizaciones específicas de este tipo de inferencias.

Problemas de comprensión del “hilo conductor”

La comprensión del “hilo conductor” de la base del texto constituye pues un proceso más complejo de lo que a primera vista pudiera parecer. La actividad inferencial que acabamos de describir resulta imprescindible para que el sujeto consiga construir, posteriormente, representaciones más globales que posibiliten una auténtica comprensión, especialmente cuando se trata de textos expositivos que presentan una mayor densidad informativa. Gran parte de los problemas de comprensión de textos académicos están de hecho relacionadas con la dificultad de algunos alumnos para desarrollar inferencias referenciales de un modo estratégico. Veamos un ejemplo en la lectura del siguiente fragmento de un texto de Historia de 3º de E.S.O.

(1) A principios del siglo XV, las doctrinas luteranas se extendieron con bastante rapidez por toda Alemania, especialmente por los estados del norte. (2) A ello contribuyeron factores económicos y políticos. (3) Puesto que la Iglesia debía renunciar a toda riqueza, sus bienes, principalmente las tierras, fueron secularizados y pasaron a manos de los nobles, que se hicieron luteranos. (4) Para otros nobles el luteranismo significó la posibilidad de enfrentarse al emperador Carlos V, defensor del catolicismo. (5) Ante esta situación, Carlos V y sus consejeros católicos pretendieron en un principio contener el progreso de la herejía en sus

estados mediante el diálogo. (6) El emperador convocó dietas (asambleas de representantes de los estados alemanes), (7) en Worms, para conseguir que Lutero abjurase de sus ideas, (8) y luego en Spira, en la que se prohibió a los luteranos la propagación de sus ideas. (9) En Spira los reformistas protestaron de las decisiones de la Dieta, y de ahí proviene la denominación de protestantes. (Historia de Occidente, Vicens-vives).

La mayoría de los alumnos de Secundaria no tienen ningún problema para establecer una relación referencial directa entre los “factores económicos y políticos” y “la extensión del luteranismo” a través del pronombre “ello” (que ejerce de señalización anafórica superficial, con una función deíctica). Sin embargo, es probable que encuentren más difícil inferir que la oración número 3 se refiere al factor económico y la 4 al político. El sustantivo “riqueza” permite deducir la primera conclusión; aunque no se trata de una señalización explícita sino de una palabra que activa un significado relacionado con “lo económico” (anáfora profunda). Algo semejante ocurre con el sustantivo anafórico “emperador”, aunque en este caso la ausencia de otros posibles antecedentes, así como la coincidencia en género y número con el único posible, facilita enormemente la inferencia (aunque se desconozca que Carlos V no sólo era Rey de España sino también emperador de Alemania). En otras ocasiones las señalizaciones provienen de signos de puntuación como los paréntesis,

los cuales indican una relación de definición entre la proposición "asambleas de representantes de los estados alemanes" y el término "dietas".

Obsérvese, sin embargo, que no todas las inferencias referenciales cuentan con señalizaciones explícitas, ni tan siquiera semánticas. Para descubrir que la idea 4 se refiere al factor político es necesario en principio acudir al conocimiento sobre ciertos convencionalismo de la redacción expositiva, como la expectativa de que si el autor ha mencionado unas causas "económicas" y otras "políticas" (y las económicas ya han sido expuestas en primer lugar), lo más probable es que la próxima idea desarrolle la causa "política". El verbo "enfrentarse" tiene, en realidad, tan sólo una relación connotativa con el concepto de política. En todo caso, nos es menos útil que nuestros conocimientos previos sobre la situación política de la Alemania de la época para verificar dicha hipótesis. La expresión "ante esta situación" facilita finalmente una inferencia conectiva entre el primer y el segundo párrafo.

En el análisis que acabamos de hacer encontramos, en definitiva, dos tipos de conocimientos previos que facilitan particularmente la realización de inferencias referenciales durante la lectura de un texto expositivo. Por un lado, los lectores necesitan tener un mínimo de conocimientos lingüísticos sobre ciertas señalizaciones, significados léxicos y convenciones textuales. Por otro lado, se

necesitan también conocimientos semánticos y pragmáticos en torno al contenido del texto. Excepto las inferencias léxicas y sintácticas más superficiales, estas últimas operaciones cognitivas requieren algo más que un ejercicio de automatización. Implican una "actitud" de lectura activa, una auténtica necesidad de buscar constantemente en la representación del contenido leído anteriormente y en sus conocimientos previos una conexión con cada conjunto de proposiciones nuevas. Se trata, en suma, de un proceso estratégico de inferencia y verificación de hipótesis que depende entre otros factores del género del texto y del objetivo que nos hallamos planteado (entretenernos, aprender, estudiar para un examen...).

Sabemos que este proceso estratégico no resulta fácil a muchos alumnos de la E.S.O., que fracasan ya en el establecimiento básico de esta primera conexión entre ideas. Desde la simple inducción del sentido de una *palabra* poco común, como "secularización", pasando por la conexión sucesiva entre las *ideas* que se van leyendo, hasta la subdivisión en *subtemas* del mismo texto, el proceso se va haciendo más complejo progresivamente con el objetivo de dar la mayor cohesión posible al contenido. De no hacerlo así, el lector no puede construir un significado global de la base del texto. Como veremos a continuación, los alumnos con problemas pueden sin embargo beneficiarse del aprendizaje de estrategias específicas para comprender el "hilo conductor" del texto.

La enseñanza de estrategias referenciales en el aula

Aunque la comprensión lectora es una de las capacidades más relevantes a desarrollar en las diferentes áreas de la educación obligatoria, los contenidos de aprendizaje relacionados más estrechamente con las estrategias referenciales, se encuentran sobre todo en los procedimientos del bloque sobre los “usos y formas de la comunicación escrita” del área de Lengua y Literatura en la Educación Secundaria y, particularmente, los procedimientos relacionados con *el análisis de las unidades lingüísticas básicas y sus relaciones morfosintácticas*. Como continuación de los objetivos generales de Primaria, en Secundaria se pretende que los alumnos profundicen en el estudio metalingüístico del idioma a través del análisis morfosintáctico de las unidades lingüísticas, al tiempo que consolidan la utilización de estrategias de selección, anticipación y reelaboración de los mensajes durante la lectura de textos expositivos, de carácter más complejo. Además, se debe hacer un especial hincapié en el aprendizaje del vocabulario, la utilización del diccionario, así como del reconocimiento de señalizaciones y de “procedimientos de cohesión textual” (M.E.C., 1992; p. 145).

Tradicionalmente se ha hecho, sin embargo, un excesivo énfasis sobre aprendizajes gramaticales que apenas tienen influencia

en capacidades mucho más relevantes como la comprensión. Igualmente, se ha sobrestimado la enseñanza de técnicas para seleccionar la idea principal como “panacea” de estas capacidades. Frente a esta reiterada opción, es necesario tener en cuenta que muchos alumnos con problemas de aprendizaje fracasan antes, en las estrategias necesarias construir representaciones más básicas de los contenidos que leen, sin las cuales es muy difícil llegar a una comprensión global de los textos académicos. Por esta razón, la práctica de técnicas como el subrayado, el resumen o los esquemas se han mostrado particularmente estériles con aquellos alumnos con necesidades educativas especiales (Montanero, 2000). Un enfoque más funcional de la didáctica de la Lengua requiere vincular los aprendizajes gramaticales y morfosintácticos al entrenamiento de estrategias referenciales durante la lectura. Podemos distinguir cuatro objetivos específicos para trabajar en el aula, en este sentido:

- Enseñar estrategias para comprender el significado de palabras y oraciones por el contexto, así como clarificar expresiones ambiguas;
- Enseñar estrategias para inferir conexiones anafóricas entre proposiciones cuando existen varios posibles antecedentes;
- Enseñar estrategias para anticipar o establecer la progresión temática en textos extensos.

Actividades para mejorar la comprensión de palabras y oraciones

Bransford y cols. (1989) recogen algunos experimentos que contradicen la intuición de algunos profesores acerca de que los problemas de comprensión de la mayoría los alumnos se solucionarían aumentando su vocabulario. La pericia en la utilización del diccionario tampoco es el rasgo que mejor diferencia a los lectores expertos y principiantes. De hecho, la mayoría de los lectores expertos no consultan el diccionario cada vez que no comprenden una palabra. Así, por ejemplo, si en el texto anterior no tenemos muy claro el significado del término "secularización" podemos tratar de deducirlo *puntualmente* a partir del contenido interno de la palabra (por ejemplo, a partir de la etimología latina del lexema "secular") o de la información semántica de las proposiciones anteriores. En caso de que estas inferencias no nos dejaran suficientemente convencidos, lo más probable es que recurriéramos a una estrategia *retardadora* (Mateos, 1991), aplazando momentáneamente la construcción del significado o, mejor aún, formulando, a partir de los resultados de la estrategia anterior, una hipótesis que podamos contrastar en los siguientes renglones. Así, casi inmediatamente después, la frase "pasaron a manos de los nobles" nos puede ayudar a confirmar que "secularizar" consiste en convertir algo que era eclesial en laico; aunque también podemos dudar de si

supone necesariamente un "enriquecimiento de los nobles". Incluso aunque fracasemos también aquí, muchos lectores *interrumpen* la lectura sólo cuando consideran esta disquisición suficientemente relevante para la comprensión global del contenido. Sólo entonces vuelven hacia atrás para releer y tratar de nuevo de inferir el significado o, finalmente, consultan una fuente externa. Esta última acción *disruptiva* se aplica pues, estratégicamente, sólo si se ha evaluado la importancia del significado de esa palabra para la comprensión del contexto y en función del objetivo que nos habíamos planteado. Se trata en definitiva de un proceso esencialmente estratégico, condicionado por los conocimientos previos, que los alumnos con edades correspondientes a 1º de la E.S.O. suelen ser capaces de realizar (Rauensbusch y Bereiter, 1991).

Más allá de procedimientos tan simples como la utilización del diccionario, el desarrollo de este tipo de estrategias requiere, en definitiva, que los alumnos aprendan a concebir la lectura como un proceso de formulación y comprobación de hipótesis a partir de señalizaciones lingüísticas casi siempre incompletas. En los últimos 20 años se han divulgado numerosos programas de intervención psicopedagógica centrados, entre otros objetivos, en la interpretación de señalizaciones morfosintácticas como base de una lectura más "activa". Una de las primeras propuestas en este sentido procede de Dansereau (1979) y su

programa M.U.R.D.E.R. Las primeras siglas del término ("Mood" y "Understand") se refieren a actividades en la que los sujetos aprenden a marcar los elementos del texto que no comprenden (palabras, frases o párrafos), a descomponer dichos elementos en partes (por ejemplo, sufijo-prefijo en una palabra o sujeto-predicado en una frase para encontrar su significado) y a contrastar su significado en otras partes del texto.

Más recientemente Mateos (1991, 1995), basándose en algunos trabajos anteriores (véase Baker, 1984; Paris y cols., 1984; Palinscar y Brown, 1984; Bereiter, y Bird, 1985), diseñó una intervención con dos componentes básicos. Por un lado, se enseña a los sujetos a identificar diversos criterios léxicos, sintácticos y semánticos, que permiten evaluar los posibles problemas de comprensión en el nivel de representación superficial y de la base del texto. Por otro lado, se entrenan diferentes estrategias de autorregulación de tipo puntual (como la elaboración de paráfrasis); retardadoras (decisiones de irrelevancia, suspensión del juicio y formulación de hipótesis a partir de indicios espaciales, temporales, funcionales, descriptivos, de clarificación o equivalencia...); o disruptivas (releer, consultar una fuente externa...). En esta línea podemos situar también los trabajos de Gilabert y Vidal-Abarca (1995) que han estudiado específicamente las posibilidades de incorporar diversas técnicas para mejorar la comprensión de palabras y la ampliación

de vocabulario en el contexto del aula; al igual que las actividades sobre sinónimos, antónimos y clasificación de palabras, analogías verbales y metáforas del Proyecto de desarrollo de la inteligencia de la Universidad de Harvard (véase Megía, 1992).

Por otro lado, algunas de estas actividades no sólo son útiles para potenciar el procesamiento lexical, sino también para la *comprensión cláusulas y oraciones complejas*. En este siguiente nivel, las mayores dificultades suelen aparecer en la comprensión de las oraciones subordinadas de relativo, las adverbiales y las pasivas gramaticales (Perera y Rondal, 1997). Los recursos didácticos más habituales para facilitar la comprensión de estas estructuras sintácticas se basan en actividades de interpretación de oraciones con apoyos gráficos que faciliten la evaluación y la ayuda por parte del profesor, por ejemplo emparejando oraciones y dibujos que representan sus posibles significados (Cuetos, 1996). Otro tipo de actividades se centran en ejercitar la manipulación de los constituyentes de las frases u oraciones: coloreándolos o completándolos; separando frases unidas; ordenando palabras de una oración o eliminando las que sobran; detectando incoherencias internas en oraciones o párrafos confeccionados para tal fin... (véase Megía, 1992 o Cassany, 1997). De todas formas, el objetivo debe ser incardinar estos procesos de comprensión en textos más amplios. Un tercer tipo de

actividad en este sentido proviene del procedimiento *Cloze*, que consiste en ofrecer un texto con espacios en blanco que el lector debe rellenar (generalmente a partir de diversas alternativas). Los sujetos deben rechazar aquellas que no encajan y restaurar las palabras que faltan, en función de criterios morfosintácticos y pragmáticos (Condemarin y Milicic, 1990). La realización de este tipo de tareas se ha mostrado como un claro índice del nivel de comprensión que se alcanza. De hecho, su validez como técnica de evaluación se ha visto corroborada por las elevadas correlaciones obtenidas con pruebas de comprensión ya clásicas, como el test de Lázaro (Artola, 1988).

Finalmente, un tercer problema de comprensión en este nivel está relacionado con la discriminación e interpretación de expresiones redundantes o con doble sentido (ambiguas, irónicas o metafóricas). En este caso, las actividades que algunos autores proponen se centran en enseñar a “leer entre líneas” (Cassany, 1997). Básicamente, se trata de proponer a los alumnos fragmentos ambiguos que requieran formular interpretaciones hipotéticas y discutirlos o justificarlos en grupo. Este tipo de inferencias (y sobre todo otras relacionadas con la intención o el enfoque ideológico del autor) operan, no obstante, en niveles más profundos de la comprensión que normalmente requieren representaciones globales del contenido del texto.

Actividades para inferir referencias anafóricas

Algunas de las anteriores actividades como la clasificación de los pronombres en función de sus antecedentes, la utilización de sinónimos, el análisis de las funciones sintácticas de ciertos adverbios y sobre todo el procedimiento *cloze*, puede diseñarse también para facilitar el establecimiento de correferencias entre las diferentes proposiciones del texto. En esta cuestión, sin embargo, la principal dificultad se presenta cuando no existen *anáforas superficiales* que señalicen el proceso (como ocurría con los “factores económicos y políticos” de la extensión del Luteranismo). En esta situación el lector debe hacer activar diversos conocimientos semánticos y pragmáticos con objeto de inferir la relación entre dos proposiciones, lo cual requiere un comportamiento estratégico de mayor complejidad.

Un recurso extraordinariamente útil para entrenar estas estrategias consiste en la lectura de *textos desordenados*. El profesor debe seleccionar y fragmentar un texto con objeto de que los alumnos lo reordenen, de modo que tenga sentido. Para conseguirlo, los alumnos deben, en primer lugar, descubrir señalizaciones deícticas (principalmente pronombres), sustantivos y adjetivos anafóricos o expresiones que puedan interpretarse como anáforas profundas. Posteriormente deben encontrar el fragmento antecedente, contrastando sistemáticamente las hipotéticas correferencias.

Una estrategia para comprobar que la referencia es correcta consiste en parafrasear la idea, o bien sustituir el pronombre o la anáfora por el supuesto antecedente y comprobar si tiene sentido o implica una posible relación causal con la proposición anterior. Así por ejemplo, si fragmentáramos el texto del Luteranismo por cada uno de los segmentos que aparecen numerados, la ayuda del profesor debería centrarse en que el alumno detecte e interprete las señalizaciones que aparecen en cursiva, para poder reorganizar el "hilo conductor" como ya analizamos anteriormente. "A principios del siglo XV" es una clave típica del inicio de un texto histórico por lo que nuestra hipótesis debería considerarla como la primera oración. Ya hemos explicado la función referencial de "ello" y de la anáfora profunda "bienes". La interpretación de esta última en relación al "factor económico" ofrece, no obstante, muchas dificultades para los alumnos de la E.S.O.; al igual que la número 5 ("ante esta situación") que en este ejercicio los sujetos tienden a colocar en segundo lugar. En cambio, el sustantivo anafórico "emperador" y las siguientes señalizaciones resultan más fáciles de interpretar. Trabajar en grupo y proporcionar el texto recortado en papel como si se tratara de un rompecabezas, facilita además la mediación de los compañeros y una mayor implicación en la tarea.

Este tipo de actividades aparecen de un modo menos sistemático en algunos libros de textos del área de Idioma Extranjero

y en diversos materiales de comprensión lectora como el Proyecto de Inteligencia Harvard (véase de nuevo Megía, 1993). Hernández y García (1991) encontraron claras pruebas de su eficacia para mejorar la comprensión de la base del texto, con más claridad incluso que otras actividades centradas en la extracción y estructuración de las ideas principales.

Actividades para anticipar y comprender la progresión temática

Las *referencias conectivas*, como ya hemos comentado, no tienen ya un carácter estrictamente local, puesto que requieren la consideración de fragmentos más amplios del textos que en ocasiones coinciden con subtemas del mismo. Por ello, la mayoría de los programas de instrucción que pretenden desarrollar este tipo de estrategias no se fundamentan tanto en la detección de señalizaciones como en promover estilos de lectura activa, desde una concepción más amplia. Se trata en gran parte de actividades de solución de problemas, dirigidas básicamente a entrenar a los sujetos para formular objetivos o predicciones en torno a sucesivos segmentos de un texto (a partir del título o el primer párrafo), a confirmar o reformular su hipótesis inicial y a resumir la progresión temática.

Existe una gran variedad de programas que incorporan materiales para la instrucción de este tipo de estrategias. Uno de los principales antecedentes es el S.Q.3R.

de Robinson (1970), cuyas siglas representan cinco operaciones que intervienen directamente en la comprensión de un texto: analizar los títulos, epígrafes o resúmenes para formular una primera idea general ("Survey"); reformular el análisis anterior, convirtiéndolo en preguntas que deben ser contestadas con la posterior lectura ("Question"); leer y buscar respuestas en el texto a las preguntas establecidas en el paso anterior ("Read"); parafrasear, decir con las propias palabras las ideas que expresa el texto y comprobar la adecuación de la respuesta ("Recite"); y revisar o releer la información más relevante ("Review").

Posteriormente se han desarrollado algunas propuestas centradas más específicamente en la comprensión de la progresión temática. Así, por ejemplo, Hansen y Pearson (1983) mostraron cómo la sencilla estrategia de formularse autopreguntas sobre las experiencias previas en torno al tema del texto y sobre las posibles predicciones que se derivan, produce mejoras en la capacidad inferencial de niños con dificultades de comprensión. Abarcando también la activación de conocimientos previos, Ogle (1989) diseñó un programa más amplio, el K.W.L. ("Know, Want to Know, Learn") que instruyó cuatro estrategias específicas: recuperar e inferir toda la información asociada al tema del texto (mediante una especie de "tormenta de ideas"); categorizar los elementos más relevantes; anticipar la información que el autor reflejará en el texto (o sencillamente

hacer una lista de palabras que pueden aparecer); y plantearse preguntas posibles sobre dicha información.

Más recientemente, la valoración de programas comprensivos de instrucción de estrategias de lectura ha mostrado la utilidad de otros recursos como el planteamiento de "organizadores previos", la discusión en grupo de objetivos, preguntas sobre el propósito de la lectura y predicciones (Carriedo y Alonso Tapia, 1994) o la formulación de autointerrogaciones y títulos que ayuden a explicitar la progresión temática del texto (Sánchez, 1989, 1993, 1998). Por último, otras actividades como los "textos desordenados" son aplicables también aquí para desarrollar inferencias conectivas, especialmente cuando se rompen los párrafos de textos más o menos extensos.

Como se puede apreciar, el marco didáctico para el desarrollo de todas estas estrategias, especialmente en el área de Lengua y Literatura, se basa sobre todo en la *lectura compartida* de textos inicialmente *reescritos* por el profesor. Modificando los textos originales (especialmente en cuanto a la inclusión de señalizaciones y anáforas profundas), podemos adecuar las cohesión del texto al nivel de aprendizaje de los alumnos y los objetivos que queramos primar. Posteriormente la actividad de lectura se fundamenta esencialmente en estrategias de modelado y práctica con ayuda. El profesor debe comenzar explicitando las múltiples

inferencias referenciales que se suscitan a partir de la lectura en voz alta del texto: formulando objetivos y preguntas, infiriendo el significado de palabras, releyendo o parafraseando expresiones complejas, detectando señalizaciones, anticipando información, resumiendo el "hilo conductor"... (véase un ejemplo en Sánchez y cols., 1999). Posteriormente deben ser los propios alumnos quienes, con su ayuda y la de los compañeros, continúen este proceso de "pensamiento en voz alta", (Bereiter y Bird, 1985) que se convierte así también en una interesante alternativa de evaluación continua y procesual (Pressley y Afflerbach, 1995).

Con todo, la mejora de la comprensión no debe circunscribirse únicamente a este

tipo de actividades. Debemos insistir en que el entrenamiento de estrategias referenciales es sólo un paso previo para el entrenamiento de otras estrategias semánticas, estructurales y elaborativas (Montanero, 2000; Montanero y León, 2001) necesarias para profundizar en el proceso de comprensión. Al igual que con los anteriores materiales de instrucción, el objetivo común debe ser, no obstante, desarrollar la capacidad estratégica del lector para planificar y regular el proceso de lectura en los diferentes niveles de comprensión, aprovechando las señalizaciones que presenta el texto y los propios conocimientos previos para realizar inferencias más allá de la información explícita.

Bibliografía

- ARTOLA, T. (1988). El procedimiento cloze como medida procesual de comprensión lectora. *Revista española de Pedagogía*, 180, 323-334.
- BAKER, L. (1984). Children's effective use of multiple standards for evaluating their comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 76, 588-597.
- BEREITER, C. y BIRD, M. (1985). Use of thinking aloud in identification and teaching of reading comprehension strategies. *Cognition and instruction*, 2, 91-130.
- BRANSFORD, J. D., VYE, N. J., ADAMS, L. T. y PERFETTO, G. A. (1989). Learning skills and acquisition of knowledge. En A. Lesgold y R. Glaser (eds.), *Foundation for a Psychology of education* (pp. 199-249). New Jersey: LEA.
- CARREIRAS, M. (1992). Estrategias de análisis sintáctico en el procesamiento de frases: cierre temprano vs cierre tardío. *Cognitiva*, 4 (1), 3-27.
- CARRIEDO N. y ALONSO TAPIA, J. (1994). *¿Cómo enseñar a comprender un texto?* Madrid: I.C.E.-U.A.M.
- CASSANY, D., LUNA, M. y SÁNZ, G. (1997). *Enseñar Lengua*. Barcelona: Graó.

- CONDEMARIN, M. y MILICIC, N. (1990). *Test de Cloze. Aplicaciones psicopedagógicas*. Madrid: Visor.
- CUETOS, F. (1996). *PROLEC*. Madrid: TEA.
- DANSERAU D. F. (1979). Development and evaluation of learning strategy training program. *Journal of education psychology*, 71, 64-73.
- DE VEGA, M., CARREIRAS, M., GUTIÉRREZ CALVO, M. y ALONSO-QUECUTY, M. L. (1990). *Lectura y comprensión: una perspectiva cognitiva*. Madrid: Alianza.
- FERSTL, E. y KINTSCH, W. (1999). Learning from text: structural knowledge assessment in the study of discourse comprehension. En H. Ootendorp y S. R. Goldman (eds.), *The construction of mental representation during reading* (pp. 247-278). New Jersey: LEA.
- FLETCHER, C. R. y BLOOM, C. (1988). Causal reasoning in the comprehension of simple narrative texts. *Journal of Memory and Language*, 27, 235-244.
- GILBERT, R. y VIDAL-ABARCA, E. (1995). El significado de las palabras: conocimientos, procesos e instrucción. En M. Carretero, J. Almaraz y P. Berrocal. (eds.), *Razonamiento y comprensión*. Madrid: Trotta, 347-368.
- GONZÁLEZ, J., CERVERA, T., MIRALLES, J. L. (1998). La adquisición de las relaciones anafóricas en castellano: clases de anáforas y efecto de distancia. *Infancia y aprendizaje*, 82, 21-44.
- HANSEN, J. y PEARSON, P. D. (1983). An instructional study: improving the referential comprehension of good and poor fourth grade readers. *Journal of education psychology*, 69, 89-95.
- HERNÁNDEZ, P. y GARCÍA, L. A. (1991). *Psicología y enseñanza del estudio*. Madrid: Pirámide.
- JUST, M. A. y CARPENTER, P. A. (1987). *The Psychological of reading and language comprehension*. Newton Mass., Allyn and Bacon, Inc.
- KINTSCH, W. (1988). The role of Knowledge in discourse comprehension: a construction-integration model. *Psychological Review*, 95, 163-182.
- LEÓN, J.A. (1996). Las inferencias en la comprensión del discurso. En J. A. León, A. Martín y O. Pérez, *La comprensión de la prensa en contextos educativos* (pp. 49-62). Madrid: U.A.M.
- M.E.C. (1992). Educación Secundaria. *Lengua y Literatura*. Madrid: M.E.C.
- MATEOS, M. A. (1991). Un programa de instrucción en estrategias de supervisión de la comprensión lectora. *Infancia y aprendizaje*, 56, 61-76.
- MATEOS, M. A. (1995). Programas de intervención metacognitiva dirigidos a la mejora de la comprensión lectora: características y efectividad. En M. Carretero, J. Almaraz y P. Berrocal (eds.), *Razonamiento y comprensión*. Madrid: Trotta, 327-345.
- MEGÍA, M. (1992). *Proyecto de Inteligencia Harvard. Comprensión del lenguaje* (vol. 2). Madrid: CEPE.
- MONTANERO, M. (2000). *La instrucción de estrategias de comprensión en el ámbito sociolingüístico del segundo ciclo de la E.S.O. Una propuesta didáctica para enseñar a comprender desde el currículo*. (Tesis doctoral). Badajoz.

- MONTANERO, M., LEÓN, J. A. (2001). Enfoques para enseñar a comprender en la Enseñanza Secundaria. *Psicología Educativa*, 7 (1), 29-48.
- OGLE, D. M. (1989). The know, want to know, learn strategy. En K.D. Muth (comp.), *Children comprehension of text. Research into practice*. Newark: International Reading Association.
- PALINSCAR, A. S. y BROWN A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and monitoring activities. *Cognition and instruction*, 1, 117-175.
- PARIS, S. G., CROSS, D. R. y LIPSON, Y. (1984). Informed strategies for reading: a program to improve children's reading awareness and comprehension. *Journal Education Psychology*, 76, 1239-1252.
- PERERA, J. y RONDAL, J. A. (1997). *Cómo hacer hablar al niño con síndrome Down y mejorar su lenguaje*. Madrid: CEPE.
- PRESSLEY, M. y AFFLERBACH, P. (1995). *Verbal protocols of reading*. Hillsdale, N. J: Erlbaum
- RAUMBUSCH, F. y BEREITER, C. (1991). Making reading more difficult: a degraded text micro-world for teaching reading comprehension strategies. *Cognition and Instruction*, 8, 181-206.
- ROBINSON, F. P. (1970). *Effective study*. Nueva York: Harper and Row.
- SÁNCHEZ, E. (1989). *Procedimientos para instruir en la comprensión de los textos*. Madrid: CIDE.
- SÁNCHEZ, E. (1993). *Los textos expositivos*. Madrid: Santillana.
- SÁNCHEZ, E. (1998). *Comprensión y redacción de textos*. Madrid: EDB.
- SÁNCHEZ, E. y MARTÍNEZ, J. (1998). Las dificultades de aprendizaje de la lectura. En V. Santiuste y J. Beltrán (eds.), *Dificultades de aprendizaje*. Madrid: Síntesis, 121-146.
- SÁNCHEZ, E.; ROSALES, J. y SUÁREZ, S. (1999). Interacción profesor/alumnos y comprensión de textos ¿Qué se hace y qué se puede hacer? *C&E*, 14-15, 71-90.
- TAPIERO, I. y OTERO, J. (1999). Distinguishing between textbase and situation model in the processing of inconsistent information: elaboration versus tagging. En H. Ootendorp y S. R. Goldman (eds.), *The construction of mental representation during reading* (pp. 341-366). New Jersey: LEA.
- VAN DIJK, T. A. y KINTSCH, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.

Resumen

En este trabajo se analizan algunas estrategias cognitivas que intervienen en la conexión de la información durante la lectura; se desglosan los principales obstáculos que pueden afectar a alumnos con problemas de comprensión referencial y se revisan varios recursos educativos en tres niveles: actividades para facilitar la comprensión de palabras y oraciones, para conectar frases anafóricamente y para integrar la información global.

Palabras clave: problemas de aprendizaje, comprensión lectora, comprensión referencial.

Abstract

In this paper we analyse some cognitive strategies involved in connecting information during reading. We describe the main problems that affect to referential comprehension of students and we revise several educational resources in order to facilitate word and sentences comprehension, connection between clauses and integration of global information.

Key words: learning disabilities, reading comprehension, referencial comprehension.

Manuel Montanero Fernández
Facultad de Educación
Universidad de Extremadura
Campus Universitario. 06071 Badajoz
E-mail: mmontane@unex.es

La educación de valores. Reflexiones y experiencias desde el enfoque histórico-cultural _____

Victoria Ojalvo Mitrany

La educación de valores es un complejo proceso que se inicia con la vida y donde intervienen múltiples factores: en primer término, la familia, agente socializador primario por excelencia, cuya labor educativa es insustituible, ya que conforma, desde los primeros años de vida, características esenciales de la personalidad del individuo. Diversas instituciones formales y no formales como la escuela, organizaciones políticas y de masas, grupos étéreos, medios de difusión masiva, entre otros, constituyen los agentes de socialización secundaria, no menos importantes.

Valores y Educación

El papel de la escuela en la educación de valores, presenta características diferenciales con respecto al de la familia, abriendo nuevas posibilidades para la formación moral y social. Se señalan las potencialidades liberadoras de las instituciones de socialización secundaria para una formación más flexible y abierta de la ética y los valores, en contraste con el papel

A medida que las sociedades se hacen más complejas en su organización social y política, los procesos tradicionales de enseñanza de valores morales y de socialización resultan insuficientes, precisándose de un proceso más formal y unificado de formación ciudadana; esta misión es asumida entonces por las instituciones educativas.

generalmente conservador que se le asigna a la familia como agente socializador (J. C. Tedesco, citado por F. Savater, 1997).

A medida que las sociedades se hacen más complejas en su organización social y política, los procesos tradicionales de enseñanza de valores morales y de socialización resultan insuficientes, precisándose de un proceso más formal y unificado de formación ciudadana; esta misión es asumida entonces por las instituciones educacionales: "Si aceptamos el punto de vista de que las escuelas son la mejor medida de las sociedades, y la creencia de Durkheim de que son el nexo crucial y necesario de socialización entre la familia y la sociedad, entonces la más alta prioridad de la escuela es el desarrollo moral..." (Vare, citado por E. Villegas de Reimers, 1996).

La educación de los valores en el seno de las instituciones escolares tiene una trascendental importancia en la educación hoy día, aunque ha sido objeto de atención de maestros y pensadores de todos los tiempos. En la actualidad, no se concibe un proceso educativo centrado únicamente en la adquisición de conocimientos; es creciente el interés en todos los niveles de enseñanza por contribuir a la formación de ciudadanos con valores, que les permitan, no solamente convivir en el mundo actual, sino comprometerse con su transformación, a partir de su crecimiento como seres humanos.

Tal como afirma C. Tunnermann, (1998), el tema de la educación de valores a través de las instituciones educativas es prioritario en la agenda de debate internacional, al reconocerse que el principal propósito de la educación es precisamente la formación ética del ciudadano. A continuación este autor se pregunta si es posible educar en valores, cual sería la metodología más apropiada para lograrlo, y si es posible este propósito en los distintos niveles de enseñanza, incluida la educación superior. A lo largo de estas páginas se responderá afirmativamente a estas preguntas.

La conceptualización de educación de los valores desde la escuela parte del supuesto de que los valores pueden enseñarse y aprenderse y de que la institución educativa es uno de los principales agentes de la educación axiológica. Diferentes autores destacan la necesidad de que el proceso educativo se ocupe de la educación de los valores desde posiciones no-tradicionales, se insiste en la necesidad de planificar el proceso de modo que sea posible vivenciar los valores, que la escuela se convierta en una comunidad ética en su propio funcionamiento, rechazando la concepción tradicional de inculcación de valores de manera formal:

"Educar en valores es hacer que los jóvenes vivan unos valores, hacer que los asimilen personalmente y no sólo inculcar unos comportamientos normativos como se inculcaban antaño". (E. Bis Isal, citado por Padilla, 1996).

En igual sentido se pronuncia S. Jerez (1996, p.101): "Más que enseñar valores lo importante es vivirlos, configurar un mundo humano, en el cual los valores sean una guía a lo largo del camino".

Es un hecho cierto que: "en los centros escolares se está produciendo una evolución: los objetivos, actividades, contenidos, procedimientos metodológicos y sistemas evaluativos incrementan su intencionalidad hacia los valores, disminuyendo su dirección hacia la dimensión cognoscitiva" (Sánchez Correa, Díaz del Valle, 1996).

Otros autores subrayan la importancia tanto de los factores externos, curriculares, como internos en la educación de valores: "La educación moral, incluyendo la educación de valores democráticos, debería ser un proceso explícito y planificado, que esté basado en principios de la psicología del desarrollo del niño y adolescente y de la psicología del desarrollo moral" E. Villegas de Reimers (1996, p. 270).

F. Savater (1997) retoma los criterios del experto Juan Delval, quien afirma que el tema de la educación moral o educación de valores morales es un aspecto inseparable, esencial de la educación, constituye su fin último, su objetivo más alto y considera que el cambio más importante que abren las nuevas demandas de la educación es la necesidad de la incorporación, en forma sistemática, de la tarea de la formación de la personalidad. Sostiene que las instituciones

educacionales deben formar en adelante no sólo el núcleo básico del desarrollo cognitivo, sino también el núcleo básico de la personalidad.

La importancia pedagógica de los valores reside en su triple posibilidad de poder descubrirse, realizarse, e incorporarse por el ser humano a través de la educación.

Estos tres aspectos constituyen los pilares básicos de la tarea educativa, según afirman LL. Carreras y otros (1999). Estos autores conciben la educación como un proceso de realización de valores, y subrayan la trascendencia de la llamada "pedagogía de los valores" o educación ética.

Este interés en la formación axiológica de los estudiantes también se expresa con fuerza en la educación superior. En la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, celebrada en París, en 1998, se señala la necesidad de que en este nivel de enseñanza se preste particular atención a "los principios fundamentales de la ética humana, aplicados a cada profesión y a todos los ámbitos del quehacer humano".

En la actualidad la educación de valores no es sólo una dimensión del aprendizaje a tener en cuenta, sino que constituye uno de los índices básicos de calidad de la enseñanza. En efecto, la creciente preocupación por la elevación de la calidad de la educación, especialmente de la educación superior, incluye el desarrollo e instrumentación

de sistemas de evaluación para el nivel terciario, donde se manifiestan consideraciones acerca de la orientación ética de los currícula: la modelación del perfil profesional deseado, de los planes y programas de estudio no sólo desde el punto de vista científico-técnico, sino también axiológico, como expresión de un sentido unificado de la calidad que se está imponiendo frente a la evaluación institucional tradicional.

En la configuración de un nuevo perfil de prioridades para las universidades, C. García Guadilla (1996, p. 121-122) propone, entre los retos a la formación profesional de los estudiantes, los siguientes:

“Autonomía, responsabilidad, hábitos de trabajo en grupo, transdisciplinariedad [...] y formación autónoma y participativa [...] y agrega: “Los elementos señalados no tendrían mucho valor en nuestros países si no van acompañados de una ética cívica del profesional consustanciada con una cultura de solidaridad y de servicio a la sociedad...”. Se trata, entonces, de una nueva visión de la universidad y sus egresados, como activos participantes comprometidos con las transformaciones sociales que contribuyan a la justicia social, al desarrollo del país y a la felicidad de sus ciudadanos.

Por todo lo anteriormente señalado, es posible concluir que la educación, en todos los niveles de enseñanza, tiene entre sus funciones fundamentales el desarrollo moral, axiológico de los educandos, lo cual

permite satisfacer necesidades tanto sociales y profesionales, como personales de los estudiantes, a la vez que constituye uno de los principales índices de calidad de la educación.

El enfoque histórico-cultural es el modelo teórico y metodológico asumido por diversos autores, psicólogos y pedagogos de orientación marxista, en su comprensión de los valores y su educación. Según este enfoque, no debe esperarse que la educación moral se produzca de forma espontánea, sino como una labor especialmente concebida sobre bases científicas, en particular sobre las regularidades de la psicología del desarrollo y social, tal como han propuesto, entre otros, F. V. Shorojova, y T. E. Konnikova, y comprobaron experimentalmente en Cuba, B. González Rivero, M. Fuentes, A. Minujin y R. Avendaño.

Este enfoque concibe la educación moral como educación de la conciencia, como la formación y consolidación de la relación adecuada entre significados y sentidos, surgidas en las relaciones sociales específicas. Esta educación variará según las edades de los educandos y requiere que se realice no en función de resultados, sino del proceso mismo de desarrollo.

La psicología de orientación marxista comprende de manera dialéctica la relación entre los distintos aspectos externos e internos, objetivos y subjetivos, que intervienen en la educación de valores. L.S. Vigotsky

desarrolla los principios psicológicos que sustentan la concepción de la educación de la personalidad y por tanto, la educación de valores, sobre la base de la filosofía marxista, ellos son: la génesis social de la personalidad en la interacción con los otros, la unidad de lo afectivo y lo cognitivo, el principio del reflejo activo de la conciencia, y el de la relación entre enseñanza y desarrollo.

L.S. Vigotsky destaca el carácter social de la educación: "Se concibe el aprendizaje no sólo como un proceso de realización individual, sino también como una actividad social, como un proceso de construcción y reconstrucción por parte del sujeto, que se apropia de conocimientos, habilidades, actitudes, afectos, valores, y sus formas de expresión. Este aprendizaje se produce en condiciones de interacción social en un medio socio-histórico concreto" (Sanz y Rodríguez, 2000, p. 193). En su concepción se integran las categorías psicológicas de actividad y comunicación, se introduce el concepto de "zona de desarrollo próximo", de enorme importancia no sólo para el desarrollo cognitivo, sino también para el desarrollo moral.

Desde el enfoque histórico cultural, la enseñanza se concibe como la unidad de los procesos instructivos y educativos, cuyo objetivo esencial es el desarrollo de la personalidad del alumno, de su autodeterminación, a partir de su papel protagónico en el proceso. Ser sujeto del proceso educativo implica que el estudiante sea formador

de sí mismo, y contribuya activamente al desarrollo de los demás. Lograr que el educando se convierta en sujeto de la actividad educativa es uno de los principios de la educación moral desde este enfoque, ya que se estimula su autoperfeccionamiento, la educación se convierte en autoeducación a partir de necesidades y objetivos conscientes.

De esta forma, la propia concepción de la educación del enfoque histórico-cultural supone el desarrollo de la personalidad y, por ende, el desarrollo moral del individuo. La educación moral se concibe a partir de una adecuada organización de la vida escolar, de todo el sistema de influencias específicas que se ejercen sobre los educandos, de sus actividades y relaciones comunicativas; por otra parte, se requiere de los alumnos que adopten una actitud activa, de sujetos ante su propia formación y no meramente de objetos de influencias externas. El logro de este complejo objetivo implica necesariamente una nueva concepción y organización de la educación; es imprescindible entonces, transformar la escuela tradicional para que realmente cumpla su función formadora.

El tema de los requerimientos de una nueva concepción de educación, de una nueva escuela que logre el desarrollo personal del estudiante ha sido ampliamente tratado en la Pedagogía de orientación marxista; entre los autores que lo desarrollan se encuentran A. M. Abramov, B. M. Bim-Bad, V. V.

Davidov, I. S. Kon, V. I. Slobodchikov, entre otros. Las principales características de esta nueva concepción de educación son las siguientes:

- *La escuela que desarrolla y que se desarrolla.* Lo que implica la permanente creatividad e innovación pedagógica, la transformación de la institución educativa para que contribuya al desarrollo de la personalidad, sobre la base del trabajo con la "zona de desarrollo próximo", y devenga uno de los factores fundamentales del desarrollo de la sociedad, del progreso económico y social y de renovación espiritual.
- *La democratización de la escuela.* Este es precisamente uno de los principios esenciales de la concepción leninista de educación, e implica, no sólo transformar el sistema de dirección, sino todos los aspectos de la vida escolar. Supone la concepción del ser humano como valor supremo de la sociedad socialista, tomando en cuenta, tanto los intereses y necesidades de la sociedad, como los del individuo. Promueve la autogestión, la descentralización y la diferenciación según el contexto, de la organización de la escuela, del contenido, de las formas y métodos de enseñanza. Exige la liberación de las relaciones entre el profesor y los alumnos, instaurando un sistema de colaboración entre ellos, así como la apertura de la escuela a la vida, incorporando a ella diferentes fuerzas sociales. La democratización de la escuela sería un importante paso para la democratización de la sociedad.
- *La humanización y humanitarización de la escuela.* El principio de la humanización condena la despersonalización de la educación: "Humanización quiere decir que la escuela se vuelva hacia el niño, respete su personalidad, su dignidad, tenga confianza en él, acepte sus finalidades, necesidades e intereses personales. Es crear las condiciones favorables para su autodeterminación". A. M. Abramov y otros (1991). La humanización exige el reexamen de todos los componentes del proceso pedagógico a la luz de su función formadora del hombre, este es su objetivo fundamental, por lo que la calidad del trabajo del maestro, de la escuela, y de todo el sistema de enseñanza, depende del logro del desarrollo de la personalidad de los alumnos. La humanitarización consiste en que la escuela se abra a la cultura, la historia y los valores espirituales universales.
- *Reconstrucción del sistema pedagógico de la escuela.* Implica definir las finalidades de la escuela en el sentido de favorecer el desarrollo mental, moral, emocional y físico de la persona, estimular sus posibilidades creativas, "formar la concepción del mundo comunista basada en los valores humanos universales, las relaciones humanitarias, asegurar condiciones diversas para el florecimiento de la individualidad" (Abramov y otros, 1991). La estructura y

organización de la escuela adquiere un carácter flexible y variable, teniendo en cuenta los intereses, las capacidades de los alumnos, brindando condiciones favorables para que realicen sus planes vitales.

Comprende también la reestructuración del proceso pedagógico, implementar la pedagogía de la colaboración, la actividad conjunta entre alumnos y maestros, la cual determinará tanto los métodos y formas de enseñanza, como los contenidos y las relaciones maestro-alumnos: "A la luz del enfoque de la teoría de la actividad en cuanto a la enseñanza, adquieren hoy especial significación los métodos activos y creativos de aprendizaje: las diferentes formas de enseñanza a partir de problemas, los métodos investigativos, de diseño, de diseño constructivo y otros. Esto no excluye la enseñanza informativo-explicativa, la utilización de metodologías de tipo programado-algorítmico, pero no es a ellas a las que se da prioridad en el nuevo sistema metodológico (op. cit., 1991).

Un aspecto esencial es el principio laboral de la escuela, el trabajo como factor rector del desarrollo de la personalidad. En esta concepción, el trabajo adquiere una nueva dimensión, una significación personal y social que contribuye de forma efectiva al desarrollo de la personalidad de los educandos.

Por su parte, V. V. Davidov y V. I. Slobodchikov (1991) reflexionan acerca de las

características esenciales del nuevo pensamiento pedagógico, mostrando importantes puntos de coincidencia con los autores anteriores. Señalan los siguientes rasgos distintivos:

- Organización de la enseñanza orientada a formar en los jóvenes una personalidad creativa y a desarrollar su individualidad, sobre la base de la pedagogía de la colaboración.
- Dar prioridad al desarrollo armónico del hombre, sobre su formación tecnológica.
- Afirmación del principio laboral de la enseñanza, de acuerdo con la construcción del modo de vida socialista.
- Comprensión de la enseñanza como sistema socio-estatal, en condiciones de amplia democratización.

I. S. Kon (1991) señala que la educación exitosa de la juventud en esta época requiere de tres condiciones fundamentales:

- Tener en cuenta que la educación es el arte de lo posible, por lo que debe partir de la evaluación sensata de las condiciones objetivas y las tendencias del desarrollo y es incompatible con el voluntarismo.
- La juventud no es objeto, sino sujeto del desarrollo social, es necesario tomar en cuenta sus intereses y características, "la situación real, la experiencia personal, y la propia actividad vital influyen sobre la persona con más fuerza que los llamamientos y los sermones verbales" (Kon, 1991).

- Es necesario utilizar el diálogo problémico con la juventud, no el conservador ni el protector. No ocultar o minimizar los problemas, sino plantearlos a tiempo y con la profundidad necesaria, para contribuir a su solución.

Otro principio del desarrollo moral ampliamente tratado tanto teórica como metodológicamente por la psicología de orientación marxista a partir de las posiciones vigotskianas, es concebir la educación de la personalidad en el sistema de interrelaciones con los coetáneos, en el colectivo; en Cuba han trabajado esta temática M. Fuentes, B. González Rivero, O. Kraftchenko, A. V. Castellanos y V. Ojalvo.

Dentro del grupo son amplias las posibilidades de educación moral, para lograrlo es preciso el desarrollo de actividades conjuntas y de la comunicación grupal. En la medida en que el grupo actúe colectivamente en situaciones específicas directamente relacionadas con sus objetivos, la influencia sobre la personalidad individual y colectiva será más efectiva, ya que el grupo constituye la vía o mediación entre la estructura social y la estructura individual de la personalidad.

Los aportes de A. S. Makarenko, han sido fundamentales en la demostración del papel educativo del colectivo. A partir de sus trabajos se han desarrollado múltiples experiencias y se ha enriquecido la teoría del colectivo, como grupo de un alto nivel de desarrollo.

Existe una gran cantidad de literatura sobre el tema, que es imposible abordar aquí; a modo de ejemplo citaremos una experiencia desarrollada en la comuna leningradense "Frunze", organizada por tres pedagogos: I. P. Ivanov, L. G. Borizova y F. Y. Shapiro. Esta comuna tenía como objetivo central el restablecimiento de valores humanos morales universales en las relaciones reales y en el comportamiento de los niños y adultos participantes en la misma. Para lograr este objetivo, se elaboró un método de actividad organizativa colectiva, con sus eslabones: planificación colectiva, trabajo organizativo diario, discusión y evaluación colectiva de lo realizado.

El eje de toda la experiencia es la actividad vital colectiva: "Las diversas partes de este todo (los asuntos prácticos, la comunicación, los procedimientos independientes de organización de las iniciativas, los valores del colectivo y de la personalidad) están entrelazadas e interactúan de tal manera que se genera –¡no de golpe, no de forma inmediata!– la verdadera camaradería, la hermandad comunera" (M. G. Kazákina, 1991).

Las principales características de este modelo de educación de valores son:

- El enfoque personal: La eficacia del método educativo se mide por las adquisiciones personales de carácter moral y creativo, como son: los motivos y los actos, los valores, los objetivos, los ideales y la autoevaluación.

- Las tareas concretas, donde se enlazan, fortalecen y desarrollan las motivaciones de la conducta y la comunicación, de los logros, de la autoafirmación, de la autorrealización creativa y del servicio social.
- Trabajar por lograr la finalidad suprema: educar a personas honestas, bondadosas y con ideales firmes.
- Lograr el desarrollo del colectivo y la formación de la personalidad.
- El humanismo: referido al interés mutuo, la sinceridad, la comprensión recíproca, la preocupación por la otra persona y, al mismo tiempo, la fidelidad a la idea superior. En el caso de esta experiencia, estos rasgos estuvieron presentes en la directora de la comuna, cuya condición de líder jugó un notable papel en el éxito de la misma.

La comuna Frunze ha constituido un importante modelo a seguir para el logro de la educación de valores en los jóvenes:

“Ellos iniciaron la creación de un colectivo sorprendente por su fuerza educativa y que recorrió el largo camino de trece años de vida. La eficacia de esta vía consistió en que allí se formó y desarrolló una actividad vital colectiva donde tuvo lugar la educación ideológico-moral y, al mismo tiempo, creativa [...] de adolescentes y alumnos de grados superiores de la escuela media, la formación de su personalidad en el colectivo” (Kazákina, 1991).

Una valiosa experiencia cubana se recoge en el libro: “Una Escuela Diferente”, de R. Avendaño y A. Minujin (1992). Se trabajó con niños de nueve a catorce años en dos escuelas, urbana y rural, con vistas a desarrollar sus cualidades de personalidad, tanto las capacidades e intereses cognoscitivos, como sus cualidades morales, sobre la base de la Psicología y Pedagogía marxistas.

Se organizó un sistema de autodirección de los niños, bajo la orientación de los maestros y otros adultos, en un clima de libertad, responsabilidad, camaradería y respeto. El sistema de actividades incluía la participación de los niños en todas sus fases, círculos de concientización, asambleas de aula dirigidas por ellos, para el análisis de sus conductas y relaciones. Se utilizaron los siguientes recursos educativos:

- Influencias educativas concebidas en un sistema único y coherente a partir de la unidad de criterios entre los educadores.
- Vinculación de la escuela con la vida, la comunidad y la familia.
- Maestros como organizadores, orientadores, reguladores y supervisores de las actividades y relaciones.
- Adecuadas relaciones maestros-alumnos.
- Necesidades como motivos de la actividad: comunicarse, tener status en el grupo, dar y recibir afecto, conocer, indagar, ser activo, independiente y útil.
- Normas de comportamiento, modelos morales de identificación.

- Autodisciplina consciente.
- Responsabilidad en las actividades, iniciativa personal.
- Colectivos con relaciones flexibles de independencia responsable.
- Valoración de los resultados de la actividad en función de la contribución de cada uno.
- Trabajo en equipos y emulación entre los mismos.
- Análisis periódicos de las conductas, motivos y sentidos personales.
- Autoperfeccionamiento, autocontrol. Autocontrol del aprendizaje.
- Desarrollo de intereses y habilidades cognoscitivas.

Los factores motivacionales internos en la relación de la conducta tanto en sus formas más elementales: los motivos de la actividad, como en sus manifestaciones más complejas: las formaciones motivacionales de la personalidad, tienen un papel fundamental en la comprensión de la formación de valores morales.

El estudio del proceso de formación de objetivos, en particular de los objetivos mediatos en su relación con los motivos como expresión del desarrollo de la personalidad, constituye una tarea de primer orden en el proceso de educación moral: B. González Rivero (1987) y V. González Maura (1997) destacan la importancia del estudio de los objetivos de la conducta como expresión de la motivación. Este aspecto de la educación moral ha sido

abordado por numerosos autores de orientación marxista.

B. González Rivero (1987) analiza pormenorizadamente el proceso de formación de objetivos para el desarrollo moral, el cual consta de diferentes pasos: la asimilación de los objetivos de contenido moral, el logro de su comprensión y aceptación, y, por último, el establecimiento de relaciones del sujeto con los mismos. Esto se logra a partir de la formulación, reconstrucción y realización de esos objetivos en el colectivo.

En diversas investigaciones se ha comprobado que para que pueda lograrse la aceptación de los objetivos, no basta con el conocimiento de los mismos, sino que es preciso crear un vínculo afectivo con el motivo y hacer consciente ese vínculo.

En su trabajo B. González; analiza como se vinculan objetivos y motivos, se valoran los resultados actuales de los alumnos y se comparan con los resultados a los que se aspira, provocando así las emociones correspondientes. A partir de resultados insatisfactorios que provocan reacciones emocionales negativas y la necesidad de variarlas, se dan las condiciones para la activación y delimitación consciente del motivo: alcanzar un nivel superior en el desarrollo de la personalidad..

En la realización de los objetivos es preciso tener en cuenta las posibilidades de autorregulación de los alumnos, la cual debe

manifestarse ya en la etapa juvenil. Al analizar su propia conducta y la de sus compañeros del grupo en relación con el cumplimiento de los objetivos, se da el proceso de su reconstrucción, logrando al mismo tiempo la transformación social de cada uno de los integrantes del colectivo

Haciendo una valoración crítica de los aportes y limitaciones del enfoque histórico-cultural en la educación de valores, puede afirmarse que el mismo supera en sus propuestas, tanto las concepciones mecanicistas de corte conductista del desarrollo moral, como las interpretaciones puramente cognitivistas del proceso, tratadas anteriormente. Las propuestas de L. S. Vigotsky y sus seguidores, subrayan la importancia de lo afectivo motivacional en la educación de valores, así como el papel

de las condiciones sociohistóricas concretas de interacción con los otros.

Aunque este enfoque insiste en la relación dialéctica entre los factores objetivos y subjetivos en la educación de valores, en ocasiones, en sus aplicaciones en la escuela, este principio se ha manejado de manera inadecuada, haciendo un mayor énfasis en lo objetivo, en la organización de las actividades y condiciones externas, restando importancia a los factores subjetivos de los educandos. Aun es necesario profundizar en las investigaciones sobre la concepción histórico-cultural y sus principios aplicados al desarrollo de la esfera moral de la personalidad, perfeccionar las estrategias propuestas, acorde al momento histórico y a las necesidades surgidas en nuestras condiciones sociales.

Bibliografía

- ABRAMOV, A.M. y otros (1991). Manifiesto de la nueva escuela. En *La educación y la enseñanza: una mirada al futuro*. Moscú: Editorial Progreso.
- AVENDAÑO, R. A. MINUJIN (1992). Una Escuela Diferente. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- CARRERAS L.I. y otros. (1999). Cómo educar en valores morales. En: *Textos, Recursos, Técnicas*. Madrid: Editorial Narcea, 7ª ed.
- CORTINA, A. (1995). La educación del hombre y del ciudadano. *Revista Iberoamericana de Educación. Educación y Democracia*, nº 7, enero-abril.
- CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE EDUCACIÓN SUPERIOR. *Declaración Mundial sobre la educación Superior en el Siglo XXI. Visión y Acción*. En <http://www.education.unesco.org/educprog/wche/presentation.htm>
- DAVIDOV V.V. y V.I. SLOBODCHIBOV. (1991). La enseñanza que desarrolla en la escuela del desarrollo. En *La educación y la enseñanza: una mirada al futuro*, Moscú: Editorial Progreso.

- DELGADO, A. (1994). Formación valoral en el currículum. *Revista Didac*, nº 23, primavera 94, pp. 5-13.
- FLÓREZ OCHOA R. (1994). *Hacia una Pedagogía del Conocimiento*. Mc Graw Hill.
- FREIRE, P. (1971). *La educación como práctica de la libertad*. México: Siglo Veintiuno, Editores.
- GARZA, M.T. DE LA (1993). Educación en valores. *Revista Didac*, nº 22, otoño 93, pp.18-19.
- GARCÍA GUADILLA, C. (1996). *Conocimiento, Educación Superior y Sociedad en América Latina*. CENTRO DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO, CENDES, Editorial Nueva Sociedad.
- GONZÁLEZ RIVERO B. (1987). *La educación de algunos aspectos de la conciencia moral en jóvenes estudiantes*. Tesis de Doctorado. CEPES. Ciudad de La Habana.
- GONZÁLEZ MAURA V. (1997). *Alternativa teórico-metodológica para la orientación profesional en la educación superior*. Diseño de Investigación. CEPES, julio.
- HOYOS, G. (1996). *Ética para ciudadanos*. III Foro Nacional de Ética Ciudadana. Memorias. Manizales, Colombia, agosto 1996.
- JEREZ, R. SERGIO (1996). Perspectivas antropológicas de una educación en valores. *Revista Pensamiento Educativo. Educación de Valores*. Facultad de Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile, vol. 18.
- KAZAKINA, M.G. (1991). *Educación por medio del humanismo y la creatividad. En: La educación y la enseñanza: una mirada al futuro*. Moscú: Editorial Progreso.
- KRAFTCHENKO, O. (1990). *Estudios de algunos factores, vías y mecanismos que intervienen en el proceso de formación de la autorregulación moral del comportamiento en la edad juvenil*. Tesis de Doctorado. CEPES. Universidad de La Habana. Ciudad de La Habana.
- KON, I.S. (1991). La revolución científico-técnica y los problemas de socialización de la juventud. En *La educación y la enseñanza: una mirada al futuro*. Moscú: Editorial Progreso.
- LÓPEZ, CALVA M. (1995). Es más fácil que un camello pase por el ojo de una aguja... Una propuesta pretenciosa para una pregunta capciosa. En *Revista Didac*, nº 25, primavera 95.
- LUCINI, F.G. (1994). Educación en valores y reforma educativa. *Vela Mayor*. Revista de Anaya Educación, año 1, nº 2.
- MARTÍNEZ MARTÍN, M. (1996). Una propuesta pedagógica para educar en valores. *Revista Pensamiento Educativo. Educación de Valores*. Facultad de Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile, vol. 18.
- MARTÍNEZ MARTÍN, M. (1995). La educación moral: una necesidad en las sociedades plurales y democráticas. *Revista Iberoamericana de Educación y Democracia*, (7), nº 7, enero-abril, pp. 65-89.
- OCAMPO, FLÓREZ, E. (1996). *Ética y Educación*. Evento Ética y Educación. Manizales, septiembre 4.
- OSPINA, H.F. (1996). *Ética Ciudadana y Educación*. III Foro Nacional de Ética y Ciudadana. Memorias. Manizales, agosto.
- OJALVO, V. y otros. (1997). *Concepción de la enseñanza-aprendizaje y organización docente para la formación de valores en estudiantes universitarios*. Diseño de Investigación.

- PADILLA GARRIDO, A. (1996). Educación en valores y su sentido. *Revista Pensamiento Educativo*, vol. 18, "Educación de valores". Facultad de Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- RAMÍREZ, P.J. (1996). *Nueva visión de los valores en la educación superior a distancia*. Acta Académica. Universidad Autónoma de Centro América. noviembre, nº 19.
- SÁNCHEZ CORREA, E., DÍAZ DEL VALLE, L. (1996). El profesor, la educación de valores y los desafíos de la cultura postmoderna. *Revista Pensamiento Educativo*, vol. 18. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Educación.
- SANZ, T., RODRÍGUEZ, M.E. (2000). *El enfoque histórico-cultural. Su contribución a una concepción pedagógica contemporánea*. En Tendencias Pedagógicas en la Realidad Educativa Actual. Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, Tarija, Bolivia.
- SAVATER, F. (1997). *El valor de educar*. México: Instituto de Estudios Educativos y Sindicales de América.
- SHELTON, C.M. (1994). Cómo ayudar al alumno universitario a tomar decisiones morales. *Revista Didac*, nº 23, primavera 94, pp. 2-4.
- TÜNNERMANN, C. (1998). Los valores y la educación. *El nuevo diario*. Miércoles 23 de diciembre, Managua, Nicaragua.
- VILLEGAS DE REIMERS, E. (1996) Educación de valores éticos y democráticos en las escuelas: La situación actual en Latinoamérica. *Revista Pensamiento Educativo*. Educación de Valores. Facultad de Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile, vol. 18.

Resumen

En el presente artículo se analiza la problemática de la educación de valores, enfatizando el papel de la escuela en este proceso. Se analizan diferentes conceptualizaciones del término, subrayando la posibilidad de que los valores sean enseñados y aprendidos, a partir de una participación activa del alumno en su formación.

Se incluyen reflexiones acerca de la actualidad e importancia de la inclusión de la formación axiológica en los currícula universitarios, lo cual constituye, de hecho, un importante indicador de calidad de los programas de estudio.

Especial importancia se le concede al enfoque histórico-cultural para la comprensión de la naturaleza de los valores y su educación, a partir del cual se proponen cambios sustanciales en la educación para propiciar una adecuada formación axiológica en los estudiantes.

Palabras clave: educación en valores, socialización, cultura.

Abstract

Problems of education of values are analyzed in this article, emphasizing the role of school in this process. Different conceptualizations of the term are discussed, underlining the possibility of values to be taught and learned, starting from an active participation of the student in his/her formation.

Reflexions on timeliness and importance of the inclusion of axiological formation in university programs are included, that is, an important quality indicator of study programs. Special importance is given to the historical and cultural approach for the understanding of the character of values and its education, from which substantial changes in education are proposed to provide an axiological formation of students.

Key words: education of values, socialization, culture.

Victoria Ojalvo Mitrany

*Centro de Estudios para el Perfeccionamiento
de la Educación Superior, CEPES
E-mail: victoria@cepes.uh.cu*

E x p e r i e n c i a s

Experiencias en el apoyo a la formación de profesores de la educación superior

Elvira Martín Sabina
Viviana González Maura
Miriam González Pérez

Introducción

Esta propuesta se dirige al análisis del trabajo de apoyo a la formación y superación de profesores y directivos universitarios que demanda el desarrollo actual y prospectivo de la educación superior cubana. Al abordarlo se toman como base algunas experiencias del Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior de la Universidad de La Habana (CEPES-UH). El propósito es promover el intercambio de ideas, estimular el debate y la reflexión crítica, que abran nuevos cauces para mejorar y enriquecer el quehacer académico.

El CEPES-UH se creó en el año 1982 con el objetivo de dar respuesta a las crecientes demandas de investigación y postgrado en las diferentes esferas universitarias. Su carácter pionero en la educación superior cubana –en lo referente a instituciones de este tipo en el país– y las experiencias que paulatinamente han ido logrando el colectivo de profesores e investigadores que lo integran, han permitido alcanzar resultados

Ser un docente universitario competente desde una concepción humanista de la educación significa no sólo ser un conocedor de la ciencia que explica (física, matemáticas u otras), sino también de los contenidos teóricos y metodológicos de la Psicología y la Pedagogía contemporáneas que lo capacite para diseñar en sus disciplinas un proceso de enseñanza-aprendizaje potenciador del desarrollo de la personalidad del estudiante.

de importancia en diversas líneas de trabajo dentro del campo psicopedagógico, gerencial, económico, sociológico, referido a la educación superior, así como en la aplicación de las tecnologías de la información y comunicaciones.

Estos resultados han posibilitado, además, que desde el año 1993 en el CEPES-UH funcione una *Cátedra UNESCO en Gestión y Docencia Universitaria*, lo que constituye una base de trabajo y de colaboración académica con otras cátedras e instituciones de la UNESCO para el desarrollo de proyectos docentes e investigativos en las áreas que integran su perfil académico.

La creación del CEPES-UH es una expresión del fuerte impulso al desarrollo que ha tenido la Educación Superior Cubana en las últimas cuatro décadas y un resultado del mismo. Las necesidades que le dieron origen se han multiplicado, dando lugar a la constitución de centros, cátedras o grupos de trabajo con similares funciones en el seno de distintas instituciones de educación superior del país, ubicadas en diversas regiones y que mantienen vínculos entre sí. De tal forma, hoy día, se puede hablar de una red nacional de centros de estudios de este tipo, que promueve la investigación sobre la educación superior, apoya científicamente la gestión universitaria, desarrolla el postgrado y la superación científico pedagógica de los profesores y directivos.

La misión definida para el CEPES-UH es la de contribuir desde una perspectiva innovadora, al desarrollo de la Educación Superior en las áreas pedagógica, sociológica, de la gestión universitaria y las tecnologías de la información y las comunicaciones, mediante la generación, asimilación, adaptación, difusión y transferencia del conocimiento científico y tecnológico, en Cuba y otros países, en particular en América Latina y el Caribe. El CEPES-UH proyecta su misión mediante la organización y ejecución de diferentes programas de investigación y desarrollo y de superación de postgrado, de asesoría, así como la divulgación de la producción científica, a través de diversos foros y publicaciones y propiciar el debate académico y científico (CEPES, 2000).

El Plan Estratégico del Centro hasta el 2003, prevé el perfeccionamiento del trabajo en todas las líneas de acción actuales. En sus objetivos se confiere alta significación a aquellos directamente vinculados a las funciones sustantivas (formación, investigación y extensión) de las instituciones de educación superior (IES), por lo que se formulan propósitos relativos a:

- La formación profesional de los estudiantes de pregrado¹, mediante la introducción de resultados investigativos y de temas de postgrado de actualidad relacionadas con las líneas del Centro y el perfil de las carreras correspondientes.

1. Se refiere a estudios de licenciatura o graduación; según clasificación CINE de UNESCO corresponde al nivel 5A.

- La educación de postgrado en sus diversas modalidades que procure garantizar niveles superiores de calidad, impacto y pertinencia social de sus programas.
- El trabajo científico técnico, de modo que se continúe elevando cuantitativa y cualitativamente la producción científica, su divulgación, y su estrecho vínculo con las necesidades prioritarias del desarrollo de la educación superior. Se le confiere especial énfasis al empeño de obtener mayores avances en la integración interdisciplinaria.
- La extensión universitaria mediante la difusión de los conocimientos científicos tecnológicos producidos y la extensión de servicios que se ofrece a los profesores, estudiantes y directivos de diversas IES y otras entidades.
- La preparación y superación de directivos y la gestión de recursos humanos, que coadyuve a la satisfacción de demandas de superación de aquellos y a garantizar la continuidad en el trabajo en lo concerniente a la preparación del relevo del claustro y de los directivos.

Dentro de las vías que potencian el cumplimiento de estos objetivos estratégicos se encuentra el desarrollo constante del postgrado académico vinculado a la investigación en áreas prioritarias del ámbito universitario. Al respecto, en los propósitos que establece la Visión del CEPES-UH hasta el año 2003, se plantea "promover y desarrollar diferentes programas de postgrado académico (maestrías y doctorados) y superación

profesional para profesores y directivos, favoreciendo la calidad de su actividad profesional y las respuestas a las demandas sociales".

Algunas reflexiones en torno a la formación de los profesores universitarios

Es bien sabido que los profesores universitarios poseen doble profesión. Son profesionales de aquellas áreas en las que se han preparado como ingenieros, economistas, sociólogos, psicólogos, médicos, odontólogos o cualquier otra carrera cursada. A su vez, se desempeñan como profesores, como formadores, y están demandados a hacerlo con profesionalismo. La preparación de los profesores cobra cada vez más relevancia como condición indispensable para una educación de excelencia.

Sabido es, también, que la formación científica pedagógica de los profesores universitarios, como tal, transcurre, generalmente, a través del propio desempeño de la actividad docente, mediante su experiencia personal, la intervención en actividades metodológicas y científicas como parte de su actividad laboral, la participación en cursos u otras modalidades de superación y formación de postgrado (con excepción de la formación de licenciados en educación como profesores para la enseñanza de los niveles precedentes de educación o para las propias universidades pedagógicas que los forman). En este contexto la educación de

postgrado desempeña un importante papel en apoyo a la formación docente y para la investigación educativa, de los profesores.

Hoy día ha perdido fuerza el añejo debate sobre la necesidad o no de preparación científica pedagógica de los profesores universitarios. Existe una tendencia creciente y definitiva a reconocer la necesidad del amplio y profundo dominio y de la actualización en el área científica correspondiente como condición necesaria, pero no suficiente para su desempeño como profesor; en tanto los resultados de la investigación como los hechos acumulados en la experiencia de la docencia, indican la relevancia de la preparación de los profesionales para saber enseñar su ciencia, su profesión en el proceso de formación de las nuevas generaciones de graduados. Dicha preparación se considera ya, imprescindible.

Ser un docente universitario competente desde una concepción humanista de la educación significa, no sólo ser un conocedor de la ciencia que explica (física, matemáticas u otras) sino también de los contenidos teóricos y metodológicos de la Psicología y la Pedagogía contemporáneas que lo capacite para diseñar en sus disciplinas un proceso de enseñanza-aprendizaje potenciador del desarrollo de la personalidad del estudiante.

Hoy día aumenta, también, la conciencia de la complejidad de dicha labor, de las

exigencias y necesidades que demanda la docencia como ejercicio profesional a aquellos que la realizan.

Tanto la planificación, el desarrollo, como la evaluación de la enseñanza y el aprendizaje son tareas profesionales complejas. Dichas tareas se pueden considerar como la investigación que busca encontrar las mejores soluciones para los problemas que plantea la formación, en términos de objetivos, contenidos, formas, métodos, medios de enseñanza y los modos de evaluar el proceso y los resultados logrados. Exigen una toma de decisiones constante, rápida y eficiente, ante las diversas situaciones educativas, los diferentes grupos y estudiantes en su singularidad y disponer de un arsenal de estrategias, técnicas, recursos personales, para resolver los diversos conflictos que se presentan en el ejercicio profesional como profesor. El análisis de las tareas concretas y sus demandas a la preparación de los profesores, constituye una base para el diseño de programas de postgrado.

De modo tal, en la actualidad, el debate se ha desplazado desde el cuestionamiento o no de la formación, a problemáticas tales como la determinación de los modelos de preparación de los profesores, el análisis de las exigencias respecto al contenido de la preparación y la búsqueda de variantes de mayor interés, factibilidad, pertinencia. Sobre los dos primeros aspectos se harán algunos comentarios a continuación.

Sobre los modelos de preparación de los profesores

Históricamente se identifican diferentes modelos de formación del profesorado que se pudieran agrupar del modo siguiente:

- Los centrados en la búsqueda y formación de la competencia docente por la vía de la identificación de rasgos de personalidad, conocimientos, habilidades, valores, del profesor. Este modelo se sustenta en la idea de seleccionar aquellas conductas o rasgos del profesor –a los efectos de su formación– que se encuentren asociados a rendimientos aceptables o exitosos del estudiante. Se trata del paradigma denominado “proceso-producto”, que supone que la presencia de determinado rasgo o de una conducta dada en el profesor “determinará” un cierto resultado en el estudiante. Este paradigma, dominante hasta la década del 60 pero que mantiene su impronta, ha mostrado su limitada efectividad en la práctica y su también insuficiente fundamento teórico, basado en ideas conductistas, mecanicistas, y positivistas.
- Los modelos “mediadores”, que sitúan, entre el profesor y el estudiante, la actividad de este último, como el factor de mayor relevancia para alcanzar resultados exitosos. Se trata no ya, de las cualidades personales, rasgos de personalidad, que posea el profesor, sino de cómo promueve la actividad del estudiante, de

cómo influye sobre éste, lo que determina la calidad de la formación. Se destaca al profesor como agente de cambio, creador y propiciador de soluciones a problemas identificados, junto con sus estudiantes.

- Los modelos “ecológicos”, hermenéuticos, que subrayan la singularidad del hecho educativo, el “aquí y ahora”, de modo que tienden a negar un modelo ideal de profesor. Su competencia sólo se pudiera valorar en la solución de los problemas que presente la situación específica y pudiera ser muy variable en función de la diversidad de situaciones posibles.

De acuerdo con los dos últimos modelos mencionados, como apunta Postic (en Imbernon, 1997): “será más importante centrar la atención en cómo elaboran los profesores la información pedagógica de que disponen y los datos que perciben de las situaciones de enseñanza y en cómo esa elaboración o procesamiento de información se proyecta sobre los planes de acción de la enseñanza”, destacándose también el contexto en que tiene lugar la situación educativa y la posición crítica e investigativa que deben asumir los profesores respecto a su práctica.

Una interesante alternativa es propuesta por Imbernon (1997, pág. 29) quien definen de la idea de que las posiciones anteriores no deben ser vistas de manera antagónica. Esta propuesta resulta oportuna.

Por nuestra parte consideramos, además, que una metodología que identifique y caracterice científicamente las tareas profesionales como profesor, permite una aproximación teórica, más efectiva al trascender los límites de un enfoque empírico que sostienen la mayoría de los proyectos que se diseñan.

Sobre las exigencias a la preparación de los profesores que se derivan de los objetivos de formación de los egresados universitarios

La Educación Superior en la actualidad tiene como misión esencial la formación de profesionales altamente capacitados que actúen como ciudadanos responsables, competentes y comprometidos con el desarrollo social, tema que constituyó el centro de atención de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior en el siglo XXI convocada por la UNESCO (París, octubre 1998).

¿Qué significa formar un profesional competente, responsable y comprometido con el desarrollo social?

Significa trascender el estrecho esquema de que un buen profesional es aquel que posee los conocimientos y habilidades que le permiten desempeñarse con éxito en la profesión y sustituirlo por una concepción más amplia y humana del profesional entendido como un *sujeto* que orienta su actuación con independencia y creatividad sobre la base de una sólida motivación profesional que le permite perseverar en la búsqueda de

soluciones a los problemas profesionales auxiliado por sus conocimientos y habilidades en una óptica ética y creativa. Ello implica que el proceso de formación profesional que tiene lugar en las IES debe desplazar el centro de atención de la adquisición de conocimientos y habilidades a *la formación integral de la personalidad del estudiante*, de la concepción del estudiante como objeto de la formación profesional a la de *sujeto de su formación profesional*.

Los docentes universitarios deben estar preparados para enfrentar este reto.

Y nos preguntamos: ¿Cómo concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje y el rol del profesor y el estudiante de manera tal que tributen a la formación del profesional que esperamos?

Independientemente de que la comprensión de la educación como factor condicionante del desarrollo humano está presente desde el pensamiento pedagógico pre-científico, en el decursar de la Pedagogía como ciencia se observan distintos enfoques o tendencias que abordan de manera diferente la educación del ser humano y, por tanto, las concepciones acerca de los procesos de enseñanza y aprendizaje y del rol del profesor y el estudiante en la dirección de dichos procesos.

Para la Pedagogía Tradicional como tendencia del pensamiento pedagógico que comienza a gestarse con el surgimiento de la escuela como institución y que alcanza su

apogeo con el advenimiento de la Pedagogía como ciencia en el siglo XIX, los contenidos de enseñanza lo constituyen los conocimientos y valores acumulados por la humanidad y transmitidos por el maestro como verdades absolutas desvinculadas del contexto social e histórico en el que vive el alumno. El método de enseñanza es eminentemente expositivo, la evaluación del aprendizaje es reproductiva, centrada en la calificación del resultado, la relación profesor-alumno es autoritaria, se fundamenta en la concepción del alumno como receptor de información, como objeto del conocimiento.

Ante las insuficiencias de la Pedagogía Tradicional en su contribución al desarrollo pleno del hombre surgen en el decursar del siglo XX, alternativas pedagógicas que desde diferentes ángulos abordan con una óptica científica el fenómeno educativo.

La Escuela Nueva, que desplaza el centro de atención de la enseñanza del profesor al estudiante y sus necesidades de aprendizaje, la Pedagogía Operativa de J. Piaget que dio origen a los enfoques constructivistas que centran la atención en los mecanismos psicológicos del aprendizaje, la Pedagogía no directiva de C. Rogers que aboga por el reconocimiento del estudiante como persona que aprende, la Pedagogía Liberadora de P. Freire que aboga por la educación dialógica, participativa y el carácter problematizador y comprometido de la enseñanza con el contexto sociohistórico en que tiene lugar, el enfoque histórico-cultural de

L. S. Vigotsky que enfatiza el carácter desarrollador de la enseñanza y la función orientadora del profesor en el diseño de situaciones sociales de aprendizaje que conducen al estudiante a su crecimiento como ser humano.

El desarrollo pleno del hombre, objetivo esencial de la educación no es posible en una enseñanza que privilegia la estimulación de las capacidades intelectuales al margen y en detrimento, de la educación de sentimientos y valores, que concibe la teoría desvinculada de la práctica, que otorga al profesor un papel hegemónico y absoluto en la dirección del proceso de enseñanza y al estudiante la condición de objeto y receptor pasivo en el proceso de aprendizaje.

¿Cómo entonces concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje, el rol del profesor y el estudiante en una escuela que propicie el desarrollo pleno del hombre?

El *aprendizaje* ha de concebirse como el proceso de construcción por parte del sujeto que aprende de conocimientos, habilidades y motivos de actuación que se produce en condiciones de interacción social, en un medio sociohistórico concreto sobre la base de la experiencia individual y grupal y que lo conduce a su desarrollo personal.

Esta concepción de aprendizaje plantea, ante todo, el reconocimiento del carácter activo del estudiante en el proceso de construcción del conocimiento, su desarrollo en

condiciones de interacción social, así como el hecho de que se aprenden no sólo conocimientos y habilidades, sino también valores y sentimientos que se expresan en la conducta del hombre como motivos de actuación.

La enseñanza ha de ser concebida como el proceso de orientación del aprendizaje del estudiante por parte del profesor que propicia las condiciones y crea las situaciones de aprendizaje en las que el estudiante se apropia de los conocimientos y forma las habilidades y motivos que le permiten una actuación responsable y creadora.

El profesor orientador del aprendizaje es un guía que conduce al estudiante por el camino del saber sin imposiciones pero con la autoridad suficiente que emana de su experiencia y sobre todo de la confianza que en él han depositado sus alumnos, a partir del establecimiento de relaciones afectivas basadas en la aceptación, el respeto mutuo y la comprensión.

Las funciones a desempeñar por el profesor establecen demandas para su preparación docente. En la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, referida anteriormente, en relación con la mejora de la calidad de la enseñanza en los centros universitarios y la necesidad de la capacitación del personal docente se plantea:

“Un elemento esencial para las instituciones de enseñanza superior es una enérgica

política de formación del personal. Se deberían establecer directrices claras sobre los docentes de la educación superior, que deberían ocuparse sobre todo, hoy en día, de enseñar a sus alumnos a aprender y a tomar iniciativas y, no a ser, únicamente, pozos de ciencia. Deberían tomarse medidas adecuadas en materia de investigación, así como de actualización y mejora de sus competencias pedagógicas mediante programas adecuados de formación del personal, que estimulen la innovación permanente en los planes de estudio y los métodos de enseñanza y aprendizaje, y que aseguren condiciones profesionales y financieras apropiadas a los docentes a fin de garantizar la excelencia de la investigación y la enseñanza”.

Sobre las vías de preparación de los profesores. Algunas experiencias del CEPES-UH

La superación y formación de postgrado, en sus diversas modalidades, constituyen vías esenciales para la capacitación del docente universitario; que unidas a las asesorías y, especialmente, a la actividad investigativa, propician diversidad de oportunidades y la pertinencia de la preparación científico pedagógica, de profesores y directivos, para enfrentar los retos que impone a la Educación Superior el milenio que recién se ha iniciado.

La superación postgraduada comprende la realización de cursos, entrenamientos y

diplomados y otras formas de superación tales como los talleres.

Los *talleres* constituyen una modalidad de superación que se realiza con un mínimo de 6 horas en los que tiene lugar el debate y el intercambio científico entre docentes y directivos en relación con problemas teóricos, metodológicos y prácticos de la Educación Superior. En nuestro Centro se realizan talleres en las diferentes áreas de estudio: la docencia, la investigación y la gestión universitaria y con determinada regularidad en el tiempo (anual o cada dos años) o cuando son requeridos a instancia de alguna tarea investigativa, de asesoría o de servicio. El desarrollo de talleres de carácter nacional e internacional ha sido un enriquecedor espacio para los participantes, una posibilidad de difundir y debatir experiencias y de conocer otras.

El *curso de postgrado* posibilita la formación básica y especializada de los docentes universitarios con una duración mínima de 20 horas. Se ha acumulado experiencia en la realización de cursos nacionales e internacionales, que se repiten cada cierto período y de acuerdo con su demanda. Entre los cursos internacionales desarrollados se encuentran:

- Teoría, diseño y práctica del currículum.
- Democracia en las aulas: enseñanza y aprendizaje participativos.
- Planeamiento, administración y evaluación de las IES.

El *entrenamiento* como forma de superación postgraduada permite trabajar de manera individualizada en el desarrollo de habilidades para la elaboración y ejecución de estrategias educativas y el desarrollo de habilidades profesionales de los docentes. Tiene una duración mínima de 40 horas. Se realizan entrenamientos a docentes y directivos de universidades cubanas y extranjeras en las áreas de la docencia, la investigación y la gestión universitaria.

Merece particular mención una reciente experiencia de elaboración de programas de entrenamiento, para profesores. Se trata de la inserción del CEPES-UH en un proyecto de cooperación Flanders-Cuba referido al "Desarrollo de modelos para el entrenamiento de profesores en Salud Ocupacional". Este proyecto involucra, por la parte cubana, a dos facultades de medicina, al Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Santiago de Cuba, al Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores y a nuestro Centro, y, por la parte extranjera, a tres departamentos de Salud Comunitaria en universidades belgas (Ghent, Libre de Bruselas y Amberes), de la universidad Liele (Francia) y de la Universidad de Amsterdam.

El programa de trabajo consistió en:

- La identificación de necesidades para el entrenamiento pedagógico continuo de los profesores.
- Construcción de modelos.
- Prueba de los modelos.

- Evaluación del impacto en la calidad de la educación médica.

Médicos cubanos involucrados en este proyecto propusieron la incorporación del CEPES-UH en él, por la necesidad de una orientación pedagógica. Este proyecto ha permitido obtener nuevas exitosas experiencias en el trabajo interdisciplinario con especialistas del campo de la salud humana y de pedagogía.

El *Diplomado* como forma de superación de mayor complejidad y duración, 200 horas como mínimo, se realiza a través de un grupo de cursos articulados que tributan al desarrollo de un trabajo teórico-práctico en el que los docentes abordan de manera científica la solución de problemas profesionales.

El CEPES-UH ha desarrollado, en universidades cubanas y latinoamericanas, diversos Diplomados, entre los que se encuentran:

- Docencia universitaria, tarea educativa y rol de profesor.
- Teoría y práctica universitaria.
- Investigación educativa y currículum universitario.

Por sus características, el Diplomado ha constituido una modalidad efectiva en el apoyo de la investigación, específicamente para la preparación de profesores y de directivos, a los efectos de propiciar su participación en las tareas investigativas y en

los cambios esperados; mediante el desarrollo de una actitud científica y comprometida del docente universitario y el desarrollo de habilidades para la elaboración, ejecución y evaluación de estrategias docentes para la educación en diferentes niveles del currículum: asignatura, año académico y carrera.

Así, por ejemplo, en la investigación sobre "Formación de valores en los estudiantes" que se realiza, se trabajó en el diseño de dos diplomados, uno de carácter más general dirigido a redimensionar el rol de profesor, titulado: "Docencia universitaria, tarea educativa y rol de profesor" que se desarrolló con docentes de la Facultad de Biología de la Universidad de la Habana y otro de carácter más específico sobre "Educación de valores en el currículum universitario", dirigido a contribuir a la preparación de los docentes en general de las diferentes IES.

Las *figuras del postgrado académico*: las maestrías, las especialidades y los doctorados, constituyen vías privilegiadas –por su trascendencia e impacto personal y social– para la formación de los profesores.

Si bien se ha acumulado una valiosa y amplia experiencia en las tres modalidades antes referidas y que todas tienen un espacio en el trabajo y en los resultados alcanzados, se enfatizará específicamente, en la figura de la *Maestría* a través de la cual los docentes universitarios logran una amplia cultura científica y conocimientos avanzados en un campo del saber, al mismo tiempo

que desarrollan habilidades para la investigación y el trabajo docente.

El CEPES-UH desarrolla una Maestría en Ciencias de la Educación Superior que tiene como objetivo esencial preparar a docentes y directivos universitarios para desempeñar y dirigir con un enfoque científico las actividades de docencia, investigación y gestión en las instituciones educativas de nivel superior teniendo en cuenta su interacción con el entorno económico social. El mismo cuenta con acreditación nacional y la acreditación internacional de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP) y ha sido asumido por distintas IES del país, que actualmente lo imparten, con profesores propios o en colaboración con nuestro Centro.

La Maestría en Ciencias de la Educación Superior es resultado del desarrollo científico docente del CEPES-UH y de la experiencia acumulada por su impartición en 13 ediciones en diferentes instituciones nacionales y de otros países, tales como Perú, Bolivia, México, Colombia y Brasil. Este programa responde a las exigencias de desarrollo y actualización de la educación superior y cuenta en su aval con más de 150 egresados.

El propósito es producir un impacto positivo en la calidad y pertinencia de la Educación Superior, a través de su influencia en los procesos de gestión de sus funciones sustantivas y considerar con especial énfasis el

desarrollo cultural, científico y tecnológico de este nivel de educación, mediante su efecto sobre el desempeño profesional, la producción intelectual y el prestigio profesional de sus egresados.

Con el propósito de valorar el impacto del Programa se trabaja en una estrategia que prevé:

- El análisis de los resultados de las evaluaciones nacionales e internacionales.
- Celebración del Taller de Egresados cada dos años en el marco del evento Taller Internacional sobre la Educación Superior, donde se analiza en qué medida los egresados de la Maestría han influido en la transformación de sus instituciones.
- Encuestas a directivos, egresados y empleadores, utilizando diferentes vías.
- Análisis sistemático de las solicitudes y valoraciones nacionales e internacionales de los cursos y de la maestría en su conjunto.

La información obtenida a lo largo de varios años y en las distintas instituciones donde han culminado ediciones de la Maestría, permite constatar una situación favorable respecto a su impacto. De tal valoración dan cuenta las evaluaciones positivas de maestrantes, egresados y autoridades académicas; los avales e información recibida acerca de transformaciones emprendidas a partir de la aplicación de resultados de algunas tesis de maestría en gestión y docencia, en las instituciones respectivas;

las informaciones relativas a la promoción de egresados a cargos de mayor responsabilidad; la continuación y obtención de doctorados. Sobre este último aspecto, constituye un indicador alentador que 36 egresados están en proceso de realización del doctorado en Ciencias Pedagógicas o en Ciencias de la Educación Superior.

Como indicador del impacto resulta de significación el hecho de que egresados de la Maestría han fundado, por su iniciativa y con el apoyo de sus instituciones, Cátedras Pedagógicas (como es el caso de facultades del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría²) que propician la superación pedagógica de miembros del claustro; la integración de grupos de trabajo para el desarrollo de investigaciones educativas; estimulan el intercambio a través de talleres, y la difusión de experiencias y resultados científicos.

Se ha constatado, además, un incremento en la participación de los profesores en eventos y talleres a nivel institucional y nacional, así como en las publicaciones de trabajos científico pedagógicos en revistas nacionales e internacionales. A tal propósito ha contribuido decisivamente la Revista Cubana de Educación Superior, en tanto ha abierto espacios para la divulgación de resultados investigativos de los maestrantes, egresados y profesores en

general de la educación superior del país y de otros países.

El *doctorado* es el proceso de formación postgraduada a través del cual los docentes universitarios profundizan y amplían sus conocimientos, al mismo tiempo que desarrollan sus capacidades creativas en la solución científica de los problemas profesionales.

El CEPES-UH ofrece formación postgraduada al nivel de doctorado en dos áreas: Doctorado en Ciencias de la Educación y Doctorado en Ciencias Pedagógicas.

La *asesoría*: otra vía para la preparación del docente lo constituye la asesoría al trabajo que permite mejorar la actividad que se realiza en las IES, en sus diferentes campos de actuación, tales como la planificación y la gestión de la docencia e investigación.

El CEPES-UH ha desarrollado asesorías en diferentes universidades cubanas y extranjeras entre las que se encuentran:

- Asesoría para la educación de valores en el currículum universitario desarrollada en diferentes universidades cubanas: la Universidad de la Habana, la Universidad de Matanzas, el Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana, el Instituto Superior Politécnico J.A. Echeverría.

2. Este Instituto para la formación de Ingenieros y Arquitectos es el más importante en su campo en el Subsistema de Educación Superior de Cuba.

- Asesoría a proyectos de transformación curricular en la Universidad de Santa, Perú y en la Universidad J.M. Saracho de Bolivia.

En el área de la administración y la gestión universitaria se han desarrollado, entre otras asesorías:

- A la restructuración académica de la Universidad J. M. Saracho de Bolivia, al plan de desarrollo estratégico integral de la referida universidad como parte de un plan piloto de acción IESALC UNESCO.
- En la elaboración del modelo integral de desarrollo en: la Universidad Técnica del Norte de Ecuador; la Escuela Politécnica Nacional de Quito de Ecuador; la Universidad Técnica de Oruro en Bolivia y la Universidad del Valle en México.

La *investigación científica*, constituye una vía de preparación esencial de los docentes universitarios para su desempeño profesional, fundamentalmente la investigación-acción.

La investigación-acción se desarrolla cada vez con más fuerza en el ámbito de la investigación educativa toda vez que constituye una vía excelente para eliminar la dicotomía teoría-práctica y sujeto-objeto de investigación característicos de la investigación tradicional en educación. La relación dialéctica entre la teoría y la práctica educativa donde la práctica constituye el

punto de partida y la finalidad de la investigación permite la construcción científica del conocimiento pedagógico y posibilita que el docente como investigador de su propia práctica introduzca en ella las soluciones encontradas a los problemas en el proceso investigativo.

La investigación-acción como vía de superación profesional de los docentes universitarios ha sido utilizada en experiencias realizadas en la preparación de docentes para la educación de valores a nivel de año académico en IES cubanas.

Debe destacarse que aunque las tres vías, superación postgraduada, asesoría metodológica e investigación científica pueden utilizarse por separado, la tendencia actual se orienta hacia la integración de las mismas a través de la investigación-acción, en la medida que ésta utiliza tanto la asesoría como la superación y permite potenciar el desarrollo de la autonomía del docente en su práctica profesional.

Consideraciones finales

El apoyo a la formación de los profesores universitarios exige aprovechar las diversas posibilidades que representan las variadas modalidades de postgrado, el trabajo de asesoría y la investigación científica. Exige, además, precisar y profundizar en los fundamentos teóricos para la confección de los programas de postgrado; analizar y rescatar lo más valioso de las experiencias

acumuladas en la realización de los mismos y prever las estrategias para la valoración de su impacto y pertinencia, de modo que se viabilice el trabajo orientado a su logro.

Las vías y formas de superación de los docentes, condición necesaria para el desarrollo de las IES, no responden a esquemas rígidos, ni iguales, por el contrario parten en cada caso de las necesidades identificadas, de las prioridades que se determinan dadas las condiciones particulares de cada IES, las exigencias del entorno en que se desenvuelve la institución y una visión que trasciende el plano local, regional y nacional que necesariamente debe tomar en cuenta los efectos de la globalización en todas las esferas sociales, incluyendo la educación, en el empeño de aprovechar de esta última lo positivo, a la vez que proteger la identidad y cultura propias.

La valoración del impacto de los programas que se desarrollan, es una necesidad para el perfeccionamiento continuo y para establecer nuevas líneas de trabajo. Asimismo, la investigación científica se considera un fundamento –no sólo una vía para la formación– del trabajo en apoyo a la preparación de los profesores, y sus resultados deben permitir las necesarias precisiones y desarrollos de los programas elaborados; de ahí que el diseño curricular en el postgrado constituye un objeto de investigación.

El apoyo a la formación de los profesores, se instituye así, mediante el postgrado, la asesoría y la investigación, en centro especial de interés del trabajo del CEPES-UH a partir de los retos contemporáneos que enfrenta la Educación Superior y el papel esencial que debe jugar la IES en el desarrollo socioeconómico del país.

Bibliografía

- CEPES-UH. (2000). *Las tendencias pedagógicas en la realidad educativa de actual*. Tarija, Bolivia: Editora universitaria.
- CEPES-UH. (2000). *Plan Estratégico 2000-2003*. Documento interno de trabajo. La Habana.
- DELORS, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. Madrid: Santillana. Ediciones UNESCO.
- IMBERNON, F. (1998). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional*. Barcelona: Editorial Grao.
- UNESCO (1998) *La Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción*. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. París, 5-9 de octubre de 1998

- UNESCO (1998) *Panorama Estadístico de la enseñanza superior en el mundo 1980-1995*. París, Clasificación CINE p. 3
- MAGENDZO, A. (1996) *Curriculum, educación para la democracia y la modernidad*. Colombia: Programa Interdisciplinario de investigación en educación.
- PINE, G. (1981). *Colaborative action research. The integration of research And Service*. Paper presented at the annual meeting of American Asociation of Colleges for teaching education. Detroit.

Resumen

En este trabajo se presenta y analiza la experiencia que supone una institución como el CEPES (Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior) que desde 1982 está desarrollando en la Universidad de la Habana una función de apoyo y asesoramiento en las áreas pedagógicas, sociológica, tecnológica y de gestión universitaria.

Palabras clave: educación superior, formación, innovación docente.

Abstract

The CEPES (Centre for the Improvement of Higher Education) is an institution which, since 1982, has developed a program of support and professional advice on pedagogy, sociology, technology and management at the university of Havana. This paper presents and analyses this experience.

Key words: Higher education, training, teaching innovation.

Elvira Martín Sabina
 Viviana González Maura
 Miriam González Pérez
*Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior
 Universidad de La Habana
 La Habana. Cuba*

Un ejemplo de actualización e integración del profesorado novel universitario mediante el desarrollo de proyectos didácticos: las prácticas de matemáticas con ordenador _____

S. Oltra Crespo
E.A. Sánchez Pérez
O. Valero Sierra

Introducción

El procedimiento habitual de formación de nuevos investigadores en todas las ramas de la ciencia depende cada vez más de su incorporación a grupos establecidos, en los que aprenden, aparte de los contenidos necesarios de su tema específico, la metodología propia de trabajo. Sin embargo, la actualización de las prácticas educativas en la universidad y la incorporación de nuevos profesionales a la docencia no suele plantearse desde el mismo punto de vista. Por el contrario, dejando aparte la formación y actualización que los nuevos profesores y personal en formación pueden adquirir en los Institutos de Ciencias de la Educación de las propias universidades, la adquisición de nuevas técnicas docentes suele dejarse,

La exigencia de mejora de la calidad del proceso educativo en la enseñanza universitaria hace necesaria la renovación y actualización de la metodología docente. Ésta es una necesidad que los nuevos profesionales de la docencia deben asumir como una parte más de su trabajo.

como algo complementario, al cuidado exclusivo de los profesores en periodo de formación. En este caso, estas técnicas docentes dependerán del concepto de formación del profesorado que tengan los profesores noveles, ya que estos perciben unas necesidades u otras según las funciones que creen que han de realizar como docentes. Si perciben que el profesorado enseña de forma aislada, tendrán necesidades que den respuesta a esas prácticas; si la perciben como aplicadores de técnicas y métodos, buscarán respuestas a esas necesidades, y, si la visión de su función docente es de carácter reflexivo, su formación ha de dar respuesta a sus necesidades en un marco de desarrollo profesional colaborativo (Colén et al., 2000).

Sin embargo, la especificidad del trabajo docente universitario, cada vez más acusada, incluso en las asignaturas que podríamos denominar de ciencia básica, hace pensar que una estrategia formativa equivalente a la que se utiliza en la incorporación de nuevos colaboradores a los grupos de investigación podría tener éxito también en el ámbito de la formación docente. El objetivo, claro está, no es la obtención de un nivel en didáctica de la ciencia y de la técnica comparable al de un grupo de investigación en esta materia, sino el proporcionar una orientación inicial consistente y sólidamente fundada a los nuevos profesores, o a los profesores que se enfrentan a una nueva metodología.

La existencia de un proyecto particular de innovación educativa y el adiestramiento en las técnicas propias de ese contexto podrían aportar, además de un aliciente para el trabajo docente particular de los profesores, una nueva forma de entender la labor docente, como una continua renovación y actualización de metodologías, en un contexto de debate y superación permanente. Así, facilitar esta formación a los profesores noveles, o a aquellos profesionales con experiencia interesados en algún tipo de cambio metodológico, introduciría en su contexto laboral y en su forma de comprender la profesión la innovación docente como un elemento más de su trabajo. La continua renovación de las herramientas para la docencia, que cada día impone un ritmo de cambio más acelerado en lo que respecta por ejemplo a los medios informáticos, pasaría de esta forma a ser entendida como un elemento más del día a día de los profesores.

El conocimiento y asimilación del trabajo de diseño, desarrollo, seguimiento y evaluación de los proyectos docentes por parte de los aspirantes a profesores, o de los profesores que cambien la materia o la metodología que impartían anteriormente, pueden contribuir a la creación de un espíritu dinámico en la docencia, cada vez más necesario. Esta labor, lejos de ser obvia, es generalmente el fruto del trabajo de años de grupos ya establecidos, y se fundamenta en conocimientos y técnicas en cuyo manejo es necesario introducir a los profesores noveles.

Consideramos que el trabajo en grupos de investigación permite extraer cosas muy positivas, también desde el punto de vista docente, tanto para el profesorado novel como para los profesores con experiencia. Entre ellas, podemos destacar el aprendizaje en las técnicas del trabajo en equipo y la reflexión sobre los distintos puntos de vista de los miembros del grupo. Todos estos aspectos se encuentran en un grupo de investigación y pueden fomentar que se entienda la enseñanza no de forma aislada. Desde esta perspectiva se pretende superar dos prejuicios firmemente asentados en la comunidad universitaria. El primero de ellos consiste en suponer que la docencia es una labor exclusivamente vocacional, y que el éxito en esta tarea depende básicamente de las capacidades innatas de los profesores. El segundo, asigna a la innovación educativa un papel de añadido a la docencia, como algo que se hace, también por motivos vocacionales o casi de superación personal, de manera natural por parte de algunos profesores. En nuestra opinión, sin embargo, la dinámica docente basada en proyectos de innovación es algo que, como cualquier contenido conceptual o metodológico, se aprende y se enseña. La calidad del profesorado universitario dependerá en el futuro, desde nuestro punto de vista, del éxito de esta actividad formativa de asimilación de personal nuevo a grupos establecidos.

El objetivo de este trabajo es presentar los fundamentos de un proyecto de innovación desarrollado por un grupo de profesores de

la U.P.V., y mostrar cómo es posible integrar a profesores en su etapa formativa en él. En el siguiente apartado explicamos los presupuestos del trabajo realizado y las claves para su contextualización, así como su justificación metodológica, y el beneficio mutuo que puede aportar tanto a los nuevos profesores colaboradores como al proyecto en sí. En el tercer apartado exponemos un proyecto concreto de innovación educativa, explicando cuáles son las funciones que los nuevos colaboradores pueden desempeñar, con el fin de proporcionarles los requisitos conceptuales básicos para la adaptación al grupo de trabajo. Por último, en el apartado cuarto exponemos algunas conclusiones metodológicas que este enfoque puede aportar.

La formación del profesorado universitario

El análisis de los aspectos relevantes en la formación de los profesores universitarios y su importancia para la mejora del sistema educativo en su nivel superior es un tema que ha preocupado cada vez más a los profesionales de la docencia universitaria en España en los últimos años. Hace apenas veinte años, los planteamientos sobre un posible sistema de mejora del profesorado universitario hubieran sido desestimados por innecesarios, puesto que se daba por sentado que, aparte de la adquisición de nuevas técnicas relacionadas con los avances científicos, la metodología docente era una competencia exclusiva del profesor, que

debía esforzarse por mejorar aquellas facultades que, de manera natural, conocía, y que obviamente repercutían en un avance en la comprensión de sus explicaciones. Desde entonces, sin embargo, ha aparecido una mayor preocupación sobre la eficacia del sistema educativo superior, en parte impulsado por la presión provocada por la introducción de las nuevas tecnologías en el aula (equipos de prácticas más sofisticados, programas informáticos, simulaciones por ordenador...), y en parte por el trabajo de renovación de la docencia que se ha desarrollado en los otros niveles formativos en estos años (véase, por ejemplo, Hernández, 1995).

Así, los procesos de formación y actualización del profesorado han sido estudiados con bastante profundidad en las enseñanzas primaria y secundaria, especialmente en las materias que tradicionalmente resultan más complicadas a los estudiantes, como son las matemáticas y la física, y se han puesto en marcha iniciativas que han modificado sustancialmente los planteamientos clásicos. Estos procesos de renovación conceptual sobre la importancia de estos temas no han supuesto, sin embargo, un cambio relevante en lo que respecta a la enseñanza superior. Es evidente que las necesidades formativas de los profesores de las enseñanzas primaria y secundaria no son las mismas que las de los profesores universitarios, puesto que los mismos planteamientos y necesidades de la docencia en estos niveles son distintos. Existen,

no obstante, ciertos puntos de encuentro entre los diferentes colectivos sobre esta cuestión. Así, en el documento que ha sido publicado como borrador por la Comisión de Educación de la Real Sociedad Matemática Española (2001) sobre la situación de la enseñanza de las matemáticas, podemos leer que entre las preocupaciones del colectivo de profesores se encuentra la constatación de las carencias formativas de los profesionales de la docencia, especialmente en lo que respecta a los planteamientos pedagógicos, y la necesidad de la formación permanente de los profesores. Este problema se encuentra en todos los niveles educativos, incluyendo el universitario, y en general se está de acuerdo en afirmar la no existencia de directrices generales o de proyectos de trabajo particulares para la formación de profesores.

La idea central que nos ocupa consiste en la utilización de proyectos didácticos de innovación concretos como medios para la introducción de profesores noveles en la labor docente desde un punto de vista activo, adoptando la metodología de incorporación de nuevos investigadores a los grupos de trabajo. Es bastante común encontrar en la bibliografía sobre la materia referencias a la importancia de los profesores como investigadores, en materia docente, para la mejora de la calidad de la enseñanza, dentro de la filosofía de la investigación-acción en educación (Elliott, 1990; Furió, 1994). También se propone como herramienta concreta para la innovación educativa, puesto que

indica una conducta activa y reflexiva del profesor sobre su propio trabajo. Desde este punto de vista, se han descrito diferentes actuaciones para la mejora de la práctica docente (véanse, por ejemplo, Gil, 1991; Lima, 2000; o Copello et al., 2001).

Sin embargo, este tipo de planteamientos no es demasiado habitual, como principio metodológico, en la formación del profesorado universitario. En este contexto, lo que generalmente encuentra el profesor novel, o aquellos profesores interesados en la renovación de las técnicas docentes y en la innovación educativa, son los cursos de formación que se ofrecen desde los mismos centros universitarios, usualmente organizados por los propios departamentos, como cursos de doctorado y postgrado, o propuestos por los Institutos de Ciencias de la Educación de las universidades. También es posible encontrar referencias en la literatura científica a propuestas particulares en esta dirección, cuyo interés y eficacia está, en nuestra opinión fuera de toda duda (véanse, por ejemplo, Cruz, 1993; Lleixá et al. 2000). En la bibliografía podemos encontrar, además de propuestas para la estructuración de cursos específicos de formación del profesorado novel, estudios teóricos y de campo sobre sus necesidades formativas particulares (Colén, 2000; Feixas, 2000; Ortega, 2000), y análisis bibliográficos sobre lo que podríamos denominar el perfil ideal del profesor universitario (Cruz, 1993; Marcelo, 1992). En estos trabajos encontramos propuestas, en base a lo

que debería ser un profesor universitario, sobre cuál debería ser la naturaleza de su formación, que generalmente tienen poco o nada que ver con la exigencia clásica relativa a que un buen profesor es aquel que conoce sobradamente la materia, insistiendo en la necesidad de aportar al profesor principiante, además de una formación en cuestiones de didáctica de la que carecen normalmente, las técnicas específicas de trabajo en el aula. La cuestión sobre los conocimientos sobre la materia que impartirá se presupone superada, al menos en el caso de los profesores universitarios, aunque se considera también un elemento importante para la autoafirmación del profesor novel, también en enseñanza secundaria (Furió, 1994).

Otro de los elementos importantes que debe tenerse en cuenta en los programas de formación de profesores es el hecho reconocido de que los primeros años de desarrollo de la profesión son fundamentales para determinar las características futuras de los profesionales de la docencia, en todos los niveles educativos (Mellado, 1998; Colén et al., 2000). Por eso, en nuestra propuesta ocupa un lugar predominante la actitud con la que los grupos de trabajo en el que se integra el profesor novel o en preparación se enfrentan a la organización de la docencia. El diseño de las actividades debe tomarse como algo que debe ser continuamente renovado, sobre un mismo esquema organizativo, en el que se pueden introducir aquellos cambios que se consideren oportunos

en función de las necesidades o los cambios en las condiciones de la docencia, con el fin de optimizar la calidad del proceso educativo. La intención es que el futuro profesor adopte esta filosofía dinámica en su trabajo docente, que se convertirá de esta forma en el motor de la innovación educativa permanente.

Por otra parte, los beneficios de la adquisición de nuevos colaboradores para los grupos de trabajo corresponden a la aportación de las nuevas ideas que los profesores noveles o futuros profesores pueden aportar al proyecto, así como la imposición de una cierta tensión obligada dentro del propio grupo, muy conveniente para mantener su dinamismo.

Tal y como habíamos planteado en la introducción, el posible esquema de formación que proponemos seguiría, en líneas generales, los mismos planteamientos que los grupos de investigación en la incorporación de nuevos colaboradores. Los profesionales en formación deben introducirse gradualmente en la forma de trabajo del resto del grupo, comenzando por conocer detalladamente cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos de estas actuaciones, y las técnicas concretas de trabajo, aportando a continuación su colaboración en la preparación de materiales y en el diseño de nuevas experiencias. Es decir, asumiendo su papel de aprendices, en un primer momento, para pasar poco a poco a desempeñar actividades de mayor

responsabilidad dentro del grupo para una mejora de la enseñanza en las materias que éste tenga asignadas. Las propias características del grupo de trabajo pueden determinar los esquemas concretos sobre los que se diseñe la colaboración inicial y su posterior desarrollo. Obviamente, este aprendizaje tutelado por el grupo debe ir acompañado por los necesarios cursos complementarios sobre aquellos contenidos teóricos de didáctica que el futuro profesor, y su grupo de trabajo, considere oportunos, dentro de la oferta que las mismas instituciones universitarias permitan.

El propósito es, como puede verse, un poco menos ambicioso que la creación de la figura del profesor investigador, que también encontramos descrito en la literatura científica sobre el tema, como un profesional de la docencia que estudia constantemente las características de su propia experiencia, para optimizarla en la medida de lo posible (véase por ejemplo, Furió, 1994). En el contexto universitario, debe tenerse en cuenta que no se puede pretender que todos los profesores sean expertos en la didáctica de sus disciplinas. Sin embargo, la innovación educativa como motor del aprendizaje, aunque no alcance un gran nivel teórico, puede resultar fundamental para lograr unos enseñantes universitarios capaces de replantear, en cada momento, su propia actividad. Se trataría de incorporar al docente universitario, más que (además) de una mejor formación teórica en los temas de sus didácticas particulares, de

una nueva actitud hacia su propia docencia. Y la mejor forma de conseguirlo es al final de su etapa formativa, cuando se le presenta de manera urgente la necesidad de adquirir las técnicas específicas para el desarrollo de su nuevo trabajo.

En este sentido, es posible que el contenido del propio proyecto de trabajo en el que se incorpora el profesor novel no sea demasiado trascendente para la adquisición de los elementos fundamentales de su metodología, de la misma forma que el tema de investigación en el que un nuevo científico da sus primeros pasos no determina completamente la continuación de su trabajo como investigador. No obstante, para ofrecer al lector algunos elementos concretos que le permitan comprender nuestra propuesta, desarrollamos en el siguiente apartado, como ejemplo, un proyecto particular de innovación educativa sobre el que ha trabajado nuestro grupo en los últimos años, y al que en la actualidad se incorporan nuevos profesores en formación.

Las prácticas interdisciplinares en la enseñanza de las matemáticas. Un instrumento de innovación educativa

El marco en el que se desarrolla el proyecto concreto de innovación que nos ocupa es la asignatura cuatrimestral de Matemáticas Asistidas por Ordenador, optativa de

segundo curso que se oferta en la Escuela Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la U.P.V. En ella, el objetivo que se persigue es la incorporación al currículum de los ingenieros de una asignatura de matemáticas de carácter práctico, en la que se imparten ciertos contenidos de cálculo numérico contextualizados en el marco de la ingeniería, que permiten introducir a los estudiantes en las técnicas de modelización matemática. El objetivo no es tanto el desarrollar técnicas específicas de cálculo en ingeniería, cosa que se hará en cursos posteriores, como el alcanzar un aprendizaje de las matemáticas fundamentales que sea sólido y permanente, *vía* la mayor motivación que se consigue con este enfoque. Para ello la metodología que se propone es la siguiente. Se diseñarán prácticas para realizar con el ordenador sobre los contenidos del temario, que servirán a final del curso para la resolución en grupo de un problema adaptado de ingeniería que los alumnos deben resolver a la luz de un modelo matemático, utilizando las herramientas aprendidas. Además, en la forma de evaluación se potenciará la creatividad y el trabajo en equipo de los alumnos mediante un ejercicio, que consiste en la defensa pública del problema realizado y los resultados alcanzados. Se pretende potenciar una visión aplicada de los conocimientos adquiridos y la capacidad de los estudiantes para utilizarlos en un contexto práctico.

Además, las características específicas de la asignatura implicada hacen posible el

establecimiento de relaciones con otras disciplinas de forma natural. En el diseño del temario se tienen en cuenta otras asignaturas, por lo que el desarrollo de nuestra actividad puede conducir a una profundización en estas conexiones. Se pretende así implicar a otros profesores de otros departamentos de forma activa, mediante la utilización de los contenidos de las materias que imparten. Aunque han variado las circunstancias concretas en las que se desarrolla este proyecto, nuestro grupo ha venido trabajando en él desde el año 1995, (Sánchez et al., 1999), y una parte importante del material utilizado ha sido publicado en libros, artículos y comunicaciones a congresos, algunas de cuyas referencias pueden encontrarse en la bibliografía de este artículo.

En este contexto, y de acuerdo con la situación, método y resultados del análisis y diseño de la experiencia didáctica, la tarea en la que los nuevos profesores pueden asimilarse al grupo de trabajo ya existente se sitúa a cuatro niveles, que resultan igualmente interesantes para su formación desde una perspectiva abierta del trabajo docente. Aunque todas las actividades que se proponen a continuación deben desarrollarse desde el primer momento y durante todo el proceso formativo, el siguiente orden de presentación indica también las etapas en las que debe organizarse el trabajo del nuevo profesor o aspirante que se incorpore al grupo.

- Estudio y fundamentación de las diferentes opciones que se han seguido, tanto dentro de la U.P.V. como fuera de ella, con respecto a la introducción de los ordenadores en la docencia de las matemáticas, la modelización como herramienta docente y la enseñanza universitaria desde una perspectiva interdisciplinar. Paralelamente, se realizará el seguimiento y el análisis de las nuevas tendencias asociadas a estos temas, que tienen una larga tradición en diferentes universidades de todo el mundo. En este estudio, serán orientados por el resto de los profesores del equipo.
- Aprendizaje de la aplicación de las técnicas específicas de análisis estadístico al estudio de las características de los grupos de estudiantes. Antes de comenzar con una determinada actividad, y en el transcurso de ésta, es necesario disponer de las herramientas que faciliten los elementos para su control y análisis. Se pretende así introducir a los nuevos colaboradores en las técnicas más elementales de la investigación didáctica, que les permitan, junto con la formación teórica que reciban en los cursos ofertados por las propias universidades, desarrollar y contrastar en el futuro sus propias iniciativas en innovación.
- Incorporación al grupo de trabajo en la creación de nuevo material didáctico, y en la asistencia en el trabajo en el aula. El diseño de nuevos proyectos de modelización matemática obliga a conocer

bien las asignaturas implicadas para optimizar su adecuación, y también a hacer una estimación fiable de los conocimientos de los estudiantes. El establecimiento de objetivos y estrategias de actuación docente debe ser una labor previa al diseño de nuevos problemas. La asistencia en el aula, junto con un profesor ya experimentado en la experiencia didáctica expuesta, se centrará en la explicación a un grupo de estudiantes en el aula de los contenidos de algún tema de los explicados, y sobre todo, en la tutorización de los grupos de tres estudiantes que decidan realizar, como trabajo de final de curso, un problema de modelización diseñado, en la medida de lo posible, por el mismo profesor novel.

- Por último, después de finalizado el curso, todos los profesores implicados asistirán a la exposición de las conclusiones sobre la experiencia de los colaboradores, discutiendo sus resultados y conclusiones.

A lo largo de este proceso, los miembros del equipo de trabajo establecerán la forma de realizar sesiones de control y apoyo a los profesores colaboradores. También, y de forma complementaria, los mismos profesores del grupo deberán facilitar el material necesario a los profesores noveles, y tutorizarlos para que su proceso formativo responda a los planteamientos originales de la experiencia. Aunque el programa expuesto puede ser adaptado según las necesidades de

cada proyecto de innovación particular, entendemos que los elementos que aparecen en él deben figurar en cualquier otro planteamiento equivalente, independientemente de cual sea la finalidad concreta de la experiencia didáctica en la que se inscriban las actividades del grupo de trabajo de profesores.

Conclusiones

La colaboración de los profesores noveles o de aquellos que cambien su contexto habitual de docencia con grupos de trabajo ya establecidos que estén desarrollando algún proyecto de innovación educativa puede ser una herramienta importante para la formación del nuevo profesorado universitario. Aunque la forma particular de introducción de estas actividades en los programas de formación del profesorado puede suponer un problema organizativo, los beneficios para las universidades de esta iniciativa pueden ser importantes, pues podría mejorar la calidad de la docencia. Lo que se pretende lograr con este tipo de instrucción es la incorporación de técnicas concretas de análisis de la docencia, y sobre todo de actitudes de formación permanente e innovación en el profesorado novel universitario. La intención de este tipo de formación práctica es, por lo tanto, que el futuro profesor universitario entienda la innovación en la docencia como la dinámica propia y habitual de la educación universitaria, desde su propio trabajo de profesor.

Nosotros apostamos por una formación pedagógica del profesorado novel como una de las acciones que les posibilitará disponer de un espacio para compartir las primeras experiencias docentes con otros profesores principiantes o expertos (Feixas, 2000). Pero también apostamos por la utilización de proyectos de innovación educativa como una herramienta para la introducción de profesores noveles en la labor docente de forma activa.

La incorporación y tutorización de nuevos profesores en su última etapa formativa como becarios o profesores ayudantes a un grupo activo, puede convertirse,

independientemente de las características específicas y la orientación del trabajo de innovación que se esté desarrollando por parte de este grupo, en una pieza importante en el sistema de formación de profesores universitarios. El objetivo principal, además de una mejora en las técnicas particulares de desarrollo y análisis de su labor docente, es fomentar la convicción de que la innovación educativa es algo inherente a su propia actividad como profesor universitario, que justifica y enriquece su trabajo. Esta experiencia en su etapa formativa puede ayudar a provocar un cada vez más necesario cambio de actitud en las generaciones futuras.

Bibliografía

- ALEMANY MARTÍNEZ, E., FELIPE ROMÁN, M.J., SÁNCHEZ PÉREZ, E.A. SÁNCHEZ PÉREZ, J.V. (1995). *Prácticas coordinadas de Cálculo, Álgebra y Mecánica asistidas por ordenador*. Valencia: SPUPV.
- ALEMANY MARTÍNEZ, E., GARCÍA RAFFI, L.M., PÉREZ PEÑALVER, M.J. SÁNCHEZ PÉREZ, E.A. (1998). *Proyectos de matemática aplicada para ingenieros*. Valencia: SPUPV.
- CHECA, E., FELIPE, M.J., MARÍN, J., SÁNCHEZ PÉREZ, E.A., SÁNCHEZ PÉREZ, J.V. (1997). *Álgebra, Cálculo y Mecánica para Ingenieros. Tomo I*. Madrid: RA-MA.
- CHECA, E., FELIPE, M.J., GARCIA, L.M., MARÍN, J., SÁNCHEZ PÉREZ, E.A., SÁNCHEZ PÉREZ, J.V. (1999). *Álgebra, Cálculo y Mecánica para Ingenieros. Tomo II*. Madrid: RA-MA.
- COLÉN, M.T., CANO, E., LLEIXÀ, T. (2000). *Las necesidades formativas del profesorado universitario novel para el ejercicio de la función docente*. Primer Congreso Internacional de Innovación Educativa. Barcelona.
- COPELLO LEVY, M.I., SANMARTÍ PUIG, N. (2001). Fundamentos de un modelo de formación permanente del profesorado de ciencias centrado en la reflexión dialógica sobre las concepciones y las prácticas. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(2), 269-283.
- CRESPO, R., GONZÁLEZ, S., GUERRERO, S., DE LEÓN, M., RECIO, T., SOCAS, M., ZUAZUA, E. (2001). *Sobre la situación de la enseñanza de las Matemáticas* (borrador del documento que se presentará

- en el congreso de la RSME 2002). Comisión de Educación de la Real Sociedad Matemática Española. www.mat.ucm.es/rsme.
- CRUZ TOMÉ, M.A. (1993). La formación inicial para la docencia universitaria. *Tarbiya*, 4, 65-88.
- ELLIOTT, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata.
- FEIXAS, M. (2000). *Estudio de la problemática del profesorado novel en la Universitat Autònoma de Barcelona*. Primer Congreso Internacional de Innovación Educativa. Barcelona.
- FURIÓ MAS, C.J. (1994). Tendencias actuales en la formación del profesorado de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(2), 188-199.
- GIL, D., CARRASCOSA, J., FURIÓ, C., MARTÍNEZ-TORREGROSA, J. (1991). *La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria*. Barcelona: ICE/Horsori.
- HERNÁNDEZ, E. (1995). Métodos y contenidos de la enseñanza de la matemática en la Universidad. *Tarbiya*, 10, 55-63
- LIMA, A.I.B. (2000). Investigación docente y formación permanente: una experiencia de innovación educativa. *Innovación Educativa*, 10, 227-237
- LLEIXÀ ARRIBAS, T., COLÉN RIAU, M.T., MEDINA MOYA, J.L., CANO GARCÍA, E. (2000). *Una experiencia de formación para la innovación en la docencia universitaria*. Primer Congreso Internacional de Innovación Educativa. Barcelona.
- MARCELO, C. (1992). El perfil del profesor universitario y su formación inicial. *Revista de enseñanza universitaria* (Publicación del ICE de la universidad de Sevilla), 2(3) 5-21.
- MELLADO JIMÉNEZ, V. (1998). El estudio de aula en la formación continua del profesorado de ciencias. *Alambique*, 15, 39-46.
- ORTEGA, M.L. (2000). La naturaleza de la ciencia y la formación del profesorado: reflexiones desde los estudios sobre la ciencia. *Tarbiya*, 24, 5-18.
- SÁNCHEZ PÉREZ, E.A., GARCÍA RAFFI, L.M. Y SÁNCHEZ PÉREZ, J.V. (1999). Introducción de las técnicas de modelización para el estudio de la física y de las matemáticas en los primeros cursos de las carreras técnicas. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(1), 119-129.
- SÁNCHEZ PÉREZ, J.V., SÁNCHEZ PÉREZ, E.A., GARCÍA RAFFI, L.M. (1997). *Curso de prácticas de matemáticas para primeros cursos de ingeniería*. Valencia. SPUPV.

Resumen

En este artículo presentamos un programa de formación de la futura plantilla de profesores de los centros universitarios basado en la integración del nuevo profesor en un grupo de profesores experimentados que sigan un programa de innovación educativa. La idea principal es seguir el esquema de la incorporación de nuevos investigadores a un grupo de investigación. En particular, presentamos un ejemplo de tal experiencia, relacionada con la incorporación de los ordenadores en la enseñanza de las matemáticas.

Palabras clave: formación de profesores, educación matemática, innovación.

Abstract

In this paper we present a program for the teacher training of the future teaching staff of the university centers based on the integration of the new teacher in a group of experienced professors with a educational innovation program. The main idea is to follow the lines of the incorporation of new researchers to a research group. In particular, we present an example of such an experience related to the computer incorporation to the mathematical education.

Key words: teacher training, mathematical education, innovation.

S. Oltra Crespo, E.A. Sánchez Pérez, y O. Valero Sierra.

Departamento de Matemática Aplicada.

E.T.S.I. de Caminos, Canales y Puertos.

Universidad Politécnica de Valencia.

Camino de Vera, s/n. 46071 Valencia.

soltra@mat.upv.es, easancpe@mat.upv.es, ovalero@mat.upv.es

Libros recibidos

- Actas de la III escuela de verano. La educación de personas adultas para el siglo XXI.*(2001) Madrid: Consejería de educación. CAM.
- AGUERA, I. (2002). *¡Viva el Teatro!* Madrid: Narcea
- ASSMAN, H. (2002). *Placer y ternura en la educación. Hacia una sociedad aprendiente. Col. Educación hoy-estudios.* Madrid: Narcea
- BARROS, V. y BOSSA, N.A. (Coord.) (2001). *Evaluación psicopedagógica de 7 a 11 años.* Madrid: Narcea.
- BLANCO, N. (Coord) (2001). *Educación en femenino y en masculino.* Madrid: Akal, Universidad Internacional de Andalucía.
- BROCKBANK, A. y MCGILL, I. (2002). *Aprendizaje reflexivo en la educación superior.* Madrid: Morata.
- BUCKINGHAM, D. (2002). *Crece en la era de los medios electrónicos.* Madrid: Morata
- DEL FRAILE, M. S. y SANCHEZ, M. L. (2002). *Taller de restauración de muebles.* Madrid: Consejería de educación. CAM.
- DURKHEIM, E. (2002). *La educación moral.* Madrid: Morata.
- GARCÍA, J. y MONDAZA, G. (2002). *Jóvenes, universidad y compromiso social. Una experiencia de inserción comunitaria.* Madrid: Narcea.
- GIMENO, J. (coord.) (2001). *Los retos de la enseñanza pública.* Madrid: Akal, Universidad Internacional de Andalucía.
- GONZÁLEZ, M. C. (2002). *Taller de patronaje y confección.* Madrid: Consejería de educación
- GREEN, L. (2001). *Música, género y educación.* Madrid: Morata
- Grupo FEPEs. (2002). *PROYECTO FEPEs: FASE I Identificación de destrezas y habilidades básicas para el mundo del trabajo.* Madrid: Universidad de Alcalá
- GUASCH, M. y PONCE, C. (2002). *¿Qué significa intervenir educativamente en desadaptación social?* Barcelona: Horsori
- MARCO-STIEFEL, B. (Coord.) (2002). *Educación para la ciudadanía. Un enfoque basado en el desarrollo de competencias transversales.* Col. Apuntes IEPS. Madrid: Narcea.
- MARDOMINGO, M. J. (2002). *Psiquiatría para padres y educadores.* Ciencia y arte. Madrid: Narcea.
- MARTÍNEZ, J. (2002). *Política del libro de texto escolar.* Madrid: Morata
- MEMBIELA, Pedro (2002). *Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva CIENCIA-TECNOLOGÍA-SOCIEDAD.* Madrid: Narcea
- NICOLSON, D. y AYERS, H. (2002): *Problemas de la adolescencia.* Madrid: Narcea
- Proyecto comunicación sin barreras. Metodología para la formación en técnicas de traducción e interpretación para ciegos y deficientes visuales.* (2001). Madrid: O.N.C.E.
- *Student's guide / Guía del estudiante.* Madrid: O.N.C.E.
- *Teacher's guide / Guía del profesor.* Madrid: O.N.C.E.
- STUART-HAMILTON, I. (2002). *Psicología del envejecimiento.* Madrid: Morata.
- TRIANES, M. V. (2002). *Estrés en la infancia. Su prevención y tratamiento.* Madrid: Narcea
- ZABALZA, M. A. (2002). *La Enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas.* Madrid: Narcea.
- ZARAUZA, C. (2002). *Taller de cocina.* Madrid: Consejería de educación. CAM.

Normas para los autores

- 1) *TARBIYA, Revista de Investigación e Innovación Educativa*, admite trabajos y artículos inéditos, en castellano para cada una de sus secciones. La aceptación de los mismos corresponde al Consejo Editorial y serán remitidos a nombre de la Revista o al Editor.
- 2) Los originales deberán enviarse por triplicado, mecanografiados a doble espacio por una sola cara en hojas DIN A-4 y con un margen neto a la izquierda. Su extensión no excederá de 20 folios (iconografía aparte).
- 3) Se incluirá una primera página en la que se indicarán en el siguiente orden: título del trabajo, nombre y apellidos del autor o autores y centro de trabajo de los mismos con su dirección completa que posibilite correspondencia. Igualmente figurará un resumen en castellano y su traducción inglesa, de no más de 200 palabras, así como de 3 a 6 palabras claves en ambos idiomas.
- 4) Los trabajos de experimentos de investigación constarán de introducción, métodos, resultados, discusión y referencias.
- 5) Las referencias bibliográficas en el seno del texto, se citarán entre paréntesis con el apellido(s) del autor y año. Si el nombre del autor figura en el texto, se citará únicamente el año entre paréntesis.
- 6) La bibliografía se incluirá al final del trabajo en orden alfabético de apellidos, siguiendo los siguientes criterios: autor(es), año, título completo, lugar de edición y editorial. En el caso de artículos de revistas se incluirá: autor(es), año, título, nombre de la revista, número de páginas. Ejemplos:

BRINCONES, I. (comp.) (1991). *Lecturas para la formación inicial del profesorado*. Madrid: Ediciones de la UAM.
GONZÁLEZ, E. (1991). Escalas Reynell, adaptación a la población española. *Cuadernos del ICE.*, 18, 33-50.
- 7) Las notas se relacionarán numeradas a pie de página. Si dichas notas incluyesen referencias bibliográficas, se citarán según el criterio fijado en el punto 5º.
- 8) Las tablas, figuras, cuadros, gráficos, esquemas y diagramas, se presentarán en tinta negra sobre papel blanco. Se enviarán en hojas independientes numeradas y con su título o texto explicativo (si lo hubiera) mecanografiado a doble espacio en hoja aparte. El autor marcará en el margen del texto, a lápiz, con el número correspondiente, la ubicación aproximada en la que deberán aparecer los materiales iconográficos, independientemente, de que aparezca explícitamente señalado en el texto.
- 9) Salvo casos excepcionales no se admitirán fotografías, que deberán ser en blanco y negro, en brillo y de calidad suficiente para su reproducción. Su tamaño no será inferior a 6 x 9. Deberán ir numeradas al dorso indicando el apellido del autor o primer autor del trabajo. Sus títulos o textos (si los hubiera) deberán no superar los cuatro renglones, mecanografiados a doble espacio en hoja aparte. Igualmente se indicará en el margen del texto, a lápiz, su ubicación aproximada. Fotografías y textos se enviarán dentro de un sobre propio.
- 10) Los originales que deban ser modificados para su publicación, serán enviados a sus autores. Así mismo se comunicará la aceptación de trabajos para su publicación.

Índice de números atrasados

TARBIYA Nº 1-2

- Presentación. *Págs. 5-6.*
Reformas educativas y progreso social.
Juan Delval. Págs. 7-18.
- La psicología del aprendizaje y los modelos de diseño de enseñanza: la teoría de la elaboración.
Juan José Aparicio. Págs. 19-44.
- La interacción entre el aprendizaje lógico-estructural (L) y el aprendizaje de contenido (C).
Antonio Corral Íñigo. Págs. 45-46.
- El aprendizaje receptivo de las ciencias: preconcepciones, estrategias cognitivas y estrategias metacognitivas.
José Otero. Págs. 57-66.
- Los problemas de la enseñanza en la historia de España.
Julio Valdeón Baruque. Págs. 67-79.
- El simbolismo algebraico o por qué los profesores nos empeñamos en complicar tanto la vida de nuestros alumnos?
Grupo Azarquiel. Págs. 81-90.
- Reflexiones desde la psicolingüística sobre la enseñanza de la lengua.
Ignasi Vila. Págs. 91-92.

TARBIYA Nº 3

Investigación

- Modelos y estrategias para la evaluación del conocimiento y su adquisición: Un estudio piloto.
Jesús Alonso-Tapia, Fermín Asensio, Eloísa Fernández, Ángeles Labrada, F. Carlos Moral. Págs. 7-48.

Avance de investigación

- El desarrollo de la noción de trabajo y prestigio ocupacional.
Purificación Sierra, Ileana Enesco. Págs. 51-56.

Estudios

- La representación y el aprendizaje de conceptos.
Maria Rodríguez Moneo. Págs. 59-79.
- La evaluación de la creatividad: revisión y crítica.
Julio Olea Díaz. Págs. 81-98.

Experiencias

- Nuevas herramientas en el laboratorio de física.
J.Mª Meseguer Dueñas, J. Real Sáez y E. Bonet Salom. Págs. 101-118.

TARBIYA Nº 4

Investigación

- Influencia del contexto temático en el razonamiento sobre problemas de Física en 21 de BUP.
Mª Carmen Pérez de Landazábal. Págs. 7-32.

Avance de investigación

- Evolución de las estrategias de aprendizaje en alumnos de enseñanza superior.
Carmen Aragonés Prieto. Págs. 35-39.

Estudios

- El Bachillerato: La modalidad de Artes. Las enseñanzas artísticas de régimen general.
Eugenio Barguño Gómez. Págs. 43-63.
- La formación inicial para la docencia universitaria.
Mª África de la Cruz Tomé. Págs. 65-88.

Experiencias

- Los programas de formación inicial para la docencia universitaria en la Universidad Autónoma de Madrid.
Mª África de la Cruz y Héctor Grad. Págs. 91-107.

TARBIYA Nº 5

Presentación

- La propuesta de Pascual-Leone.
Antonio Corral Págs. 7-11.

Entrevista con J. Pascual-Leone

- Sobre inteligencia artificial, creatividad, inteligencia verdadera, voluntad, aprendizaje y desarrollo
Antonio Corral y Charo del Valle. Págs. 15-27.

Artículos

- Afirmaciones y negaciones, perturbaciones y contradicciones, en Piaget: ¿Es causal su última teoría?
Juan Pascual-Leone. Págs. 31-38.
- Las matemáticas: fundamento de un desarrollo equilibrado.
Antonio Corral. Págs. 39-55.
- Análisis racional de reglas de juegos practicados por niños fang en un poblado de Guinea Ecuatorial.
Pilar Pardo de León. Págs. 57-65.

TARBIYA Nº 6

Investigación

El aprendizaje de la estructura de alto nivel de los textos de física.

Isabel Brincones. Págs. 7-28.

Un sistema integrado de Evaluación y entrenamiento en estrategias de aprendizaje.

Carmen Vizcarro, Carmen Aragonés, Marta del Castillo e Isabel Bermejo. Págs. 29-43.

Estudios

Sociedad, sociología y currículum. Algunas reflexiones sobre la configuración del currículum en la sociedad de los noventa.

José Luis Mora. Págs. 47-61.

Experiencias

La etiología en la enseñanza de las ciencias naturales. Una actividad en el zoológico como modelo de educación ambiental.

Nicolás Rubio. Págs. 65-82.

TARBIYA Nº 7

Monográfico: Algunas reflexiones sobre el acceso a la Universidad.

Compilador: José Bernardo Álvarez

Presentación. Pág. 5.

Algunas reflexiones sobre el acceso a la Universidad: letras y números.

José Bernardo Álvarez Martín. Págs. 7-14.

A vueltas con los coordinadores.

Mariano Brasa Diez. Págs. 15-21.

Una lectura de las llamadas opciones de letras.

Ángel Gabilondo. Págs. 23-44.

Acceso a la Universidad por las opciones A y B en los Planes de Estudios de COU.

Antonio Gutierrez Maroto y Rosario García Giménez. Págs. 45-59.

¡Qué suerte ser una chica de letras y examinarse de selectividad en la Universidad Autónoma! (Algunos datos estadísticos sobre las pruebas de acceso).

Mercedes Muños-Repiso Izaguirre. Págs. 61-67.

Las pruebas de acceso a la Universidad

Vicente Álvarez y Joaquín Toro. Págs. 69-82.

El acceso a la Universidad de algunos países de la Unión Europea.

Javier Manuel Valle López. Págs. 83-95.

Anexos

El debate actual sobre las pruebas de aptitud para el acceso a la Universidad.

Apartado I del documento presentado por el Ministerio de Educación y Ciencia al Consejo de Universidades. Toledo, 15 de diciembre de 1992. Págs. 99-110.

Legislación sobre C.O.U. y acceso a estudios universitarios.

Recopilación: Vicente Álvarez y Joaquín Toro. Págs. 111-116.

TARBIYA Nº 8

Investigación

Un análisis de la acción tutorial en la enseñanza de adultos: diseño y validación de un programa de acción tutorial.

Carmen Torres López y Josexu Linaza Iglesias. Págs. 7-23.

Estudios

Revisión de los programas instruccionales desarrollados para enseñar a comprender las ideas principales.

Nuria Carriedo López. Págs. 27-53.

Análisis de los supuestos ideológicos de la Reforma Educativa.

Felipe Aguado Hernández. Págs. 55-68.

Experiencias

Exploración de la expresión oral en Educación Secundaria.

Jesús Arribas Canales. Págs. 71-86.

Cursos acelerados. Una posible opción para alumnos repetidores.

José M^o Meseguer Dueñas y Montserrat Robles Viejo. Págs. 87-104.

TARBIYA Nº 9

Investigación

Enseñar a razonar: un enfoque metacognitivo.

Francisco Gutierrez Martínez y Jesús Alonso-Tapia. Págs. 7-46.

El desarrollo de las ideas acerca de la emisión monetaria en niños y adolescentes: estudio exploratorio.

Marianela Denegri Coria. Págs. 47-60.

Estudios

Reflexiones sobre actualización Científico-Didáctica en Geografía.

Antonio López Ontiveros. Págs. 63-81.

El enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad en la Enseñanza.

Andoni Garritz. Págs. 83-94.

Experiencias

Evaluación de la relación entre la formación de los alumnos de Física que acceden a la Universidad y la enseñanza en el Primer Curso Universitario.

Isabel Brincones, J. Otero, T. López, S. Jiménez y J. Cuerva. Págs. 97-106.

TARBIYA Nº 10

Monográfico: Contenidos y métodos en la enseñanza.

Compiladores: Fernando Arroyo, César Sáenz y Manuel Álvaro.

Presentación. *Págs. 5 y 6.*

Contenidos y métodos en la enseñanza

Una perspectiva sociohistórica.

José Luis Mora. Págs. 9-14.

Los contenidos disciplinares en el actual proceso de reforma educativa.

Jesús Crespo Redondo. Págs. 15-22.

El conocimiento declarativo y procedimental que encierra una disciplina y su influencia sobre el método de enseñanza.

Juan José Aparicio. Págs. 23-38.

Contenidos y métodos en la enseñanza de las matemáticas

La enseñanza de las matemáticas. un problema pendiente.

César Sáenz de Castro. Págs. 41-53.

Métodos y contenidos en la enseñanza de la matemática en la universidad.

Eugenio Hernández. Págs. 55-63.

Más allá del pensamiento lógico-formal en la enseñanza de las matemáticas.

Antonio Corral. Págs. 65-76.

Contenidos y métodos en la enseñanza de las Ciencias Sociales

Los fundamentos epistemológicos de las disciplinas en la selección de contenidos.

Fernando Arroyo Ilera y Manuel Álvaro Dueñas. Págs. 79-89.

Historia: conciencia de lo social y temporalidad.

Julio Aróstegui. Págs. 91-100.

Razonamiento y enseñanza de la historia.

Mario Carretero y Margarita Limón. Págs. 101- 112.

Contenidos y métodos en la enseñanza de la Física

Contenidos y métodos en la enseñanza de la física.

Isabel Brincones. Págs. 115-120.

Deficiencias en los conocimientos de la física al llegar a la Universidad.

Francisco Jaque Rechea. Págs. 121-126.

Estrategias básicas de aprendizaje frente a contenidos y métodos en la enseñanza de la física.

José Otero. Págs. 127-133.

Conferencia de clausura

La memoria creadora.

José Antonio Marina. Págs. 137-146.

TARBIYA Nº 11

Investigación

Un modelo de intervención para desarrollar las habilidades del resumen en escolares.

Isabel Collado y Juan A. García Madruga. Págs. 7-27.

Estudios

Contribuciones para una pedagogía de la comunicación.

Vitor Reia-Batista (Dpto. de Ciencias de la Comunicación y Comunicación Educativa de la Universidad del Algarve). Págs. 31-43.

Igualdad y Educación en el Ministerio Maravall (1982-1988).

Enrique Jesús Pérez Sastre. Págs. 45-54.

Experiencias

Diez prácticas y una filosofía de la enseñanza de la Física.

Francisco Jaque Rechea y Fernando Cusso Pérez. Págs. 57-93.

TARBIYA Nº 12

Monográfico: Educación médica y para la salud.

Compilador: Ángel Gil Miguel

Introducción. *Pág. 5 y 6.*

Principios de la Educación para la salud.

J. Del Rey Calero y E. Alegre del Rey. 9-16.

La importancia de la Biología para los futuros estudiantes de Medicina.

Amelia Caballero Borda y José Luis del Barrio Fernández. Págs. 17-24.

Marco de referencia de la educación en Medicina.

Adrián Martínez González y Ángel Gil Miguel. Págs. 25-37.

Algunas reflexiones acerca de la enseñanza de la Medicina, a los dos años de la puesta en marcha del nuevo plan de estudios.

Mª Elisa Calle Purón y Ángel Gil Miguel. Págs.39-47.

Perfil académico de los estudiantes de primero de Medicina de la UCM.

R. Cano, J.M. Castrillo, E. Cavero, J. Coronado, C. Chinchilla, J. Die, L. Donaire y A. Gil. Págs. 49-54.

Reflexiones acerca del programa educativo en la enseñanza de la Medicina.

Ángel Gil Miguel, Paloma Astasio Arbiza, Paloma Ortega Molina y Vicente Domínguez Rojas. Págs. 55-67.

El programa de pregrado en atención primaria de la Universidad Autónoma de Madrid.

Ángel Otero. Págs. 69-76.

La Educación para la Salud en las enseñanzas no universitarias.

Mª Teresa García Jiménez. Págs. 77-87.

TARBIYA Nº 13

Investigación

Descripción de la toma de decisiones en Psicología: un intento de formalización.

Mª O. Márquez Sánchez, J.L. Taboada Calatrava y P. Adárraga Morales. Págs. 7-36.

Estudios

¿Qué significa pensar? Acerca del problema de la Filosofía.

Ángel Gabilondo. Págs. 39-52.

La educación en valores: transversalidad e interdisciplinariedad, un método de trabajo para la solidaridad, la tolerancia y la paz.

Susana Montemayor Ruiz y Ignacio Jardón Arango. Págs. 53-65.

Experiencias

La persistencia de las concepciones alternativas en la formación de profesores.

M.S. Stipčich y M. Massa. Págs. 69-80.

Importancia de la química preparativa en los primeros estadios del aprendizaje.

José Antonio Martínez Pons. Págs. 81-86.

TARBIYA Nº 14

Monográfico: Educación para la igualdad.

Compiladores: Isabel Correcher y Pilar Pérez Cantó.

Introducción general

El Instituto Universitario de Estudios de la Mujer de la Universidad Autónoma de Madrid.

Otilia Mó Romero. Págs. 7-9.

La Conferencia de El Cairo: habilitación de la mujer, programas de población y desarrollo sostenible.

Concepción Camarero Bullón. Págs. 11-22.

Conferencia de Pekín: Educación, desarrollo e igualdad.

Virginia Maquieira D'Angelo. Págs. 23-31.

Genero y coeducación (un comienzo de libertad...).

Paola Castagno Ayala. Págs. 33-41.

La Historia de la Educación de las mujeres en España.

Margarita Ortega. Margarita Ortega López. Págs. 43-53.

Educación para la igualdad en la enseñanza secundaria

Los roles de género, una construcción social. Reflexiones para la Educación Secundaria.

Mónica Egea Reche. Págs. 57-63.

Reflexiones en torno a la sensibilización sobre la igualdad de oportunidades entre chicos y chicas.

Concepción Jaramillo Guijarro. Págs. 65-70.

Esteriotipos de género en el alumnado de Educación Secundaria.

Carmen Diego, Mª Ángeles Espinosa, Margarita Eva Rodríguez e Isabel Rupérez. Págs. 71-79.

La Educación para la igualdad de Oportunidades entre los sexos en la formación inicial del profesorado de Educación Secundaria: la experiencia FIPS.

Mª Isabel Corecher Tello. Págs. 81-86.

Apuntes desde el género en la educación para la salud

Condicionamientos de género en la educación para la salud.

C. Prado, P. Gómez-Lobo, A. Ramos, R. Cuesta; P. Acevedo, M.C. Casals, S. Periañez, S. Martín y C. Araújo. Págs. 89-96.

Mujeres y salud reproductiva en Perú: propuestas de educación y criterios de evaluación.

Inmaculada Calzado del Llano, José Antonio Corraliza Rodríguez. Págs. 97-104.

Investigación y universidad

Los estudios de las mujeres en los nuevos Planes de Estudios de la UAM.

María Pilar Pérez Cantó. Págs. 107-115.

Una asignatura de la UAM desde la perspectiva del género: historia de las mujeres en la Antigüedad Greco-Romana.

Elisa Garrido González. Págs. 117-121.

El libro blanco de los estudios de las mujeres, en las universidades españolas.

Mayte Gallego. Págs. 123-127.

TARBIYA Nº 15

Monográfico: Educación matemática.

Compilador: César Sáenz de Castro.

Introducción. Págs. 5 y 6.

Reflexiones teóricas sobre la matemática y su enseñanza

La confrontación Ciencias-Letras: La matemática como saber integrador.

Xenaro García Suárez. 9-20.

Los supuestos en la enseñanza de la matemática.

María Cecilia Papini; María Rita Otero e Inés Elichiribehety. Págs. 21-29.

Del análisis de las Matemáticas de la LOGSE en la Educación Secundaria a otras reflexiones didácticas.

Javier Peralta. Págs. 31-43.

Apuntes de historia de la matemática con posible interés para la práctica educativa

El teorema de Ptolomeo. Algunas contribuciones debidas a matemáticos españoles.

Ricardo Moreno Castillo. 47-55.

La aritmética árabe durante la Edad Media. Antiguos problemas aritméticos árabes.

Concepción Romo Santos. Págs. 57-64.

- El uso de la historia de las matemáticas en clase: el ejemplo de la cartografía y la navegación.
Bartolomé Barceló. Págs. 65-77.
- Resolución de ecuaciones, unificación, automatización del conocimiento y matemática educativa.
Luis Carlos Cachafeiro. Págs. 79-88.
- La naturaleza de la probabilidad. Una revisión histórico-epistemológica.
César Sáenz de Castro. Págs. 89-111.

TARBIYA Nº 16

Investigación

- El estudio de los guiones más representativos en los tres motivos sociales: un estudio piloto sobre las creencias populares en motivación.
J.A. Huertas, M.º Rodríguez Moneo, R. Agudo, N. Villegas, P. Aznar, J. Calero y M.º S. Alonso. Págs. 7-22.
- Evaluación psicopedagógica del estilo de aprendizaje. Estudio de las propiedades de medida del Learning Style Inventory de Dunnm Dunn & Price.
Jesús Valverde Berrocoso. Págs. 23-50.

Estudios

- La química, con nosotros. Una propuesta desde Nepalntia.
José Antonio Chamizo y Andoni Garritz. Págs. 51-69.

Experiencias

- Una propuesta de práctica de genética mendeliana para bachillerato.
A. Hueto Pérez de Heredia. Págs. 73-79.
- La Historia de la Ciencia en el aula: una propuesta didáctica.
Ana Rodríguez Rodríguez. Págs. 81-90.

TARBIYA Nº EXTRAORDINARIO

- Monográfico: Acceso a la Universidad y Marco Educativo.
Compiladores: José Bernardo Álvarez y Fernando Arroyo.
Presentación. *Págs. 5-8.*
- Problemas en torno al acceso a la universidad**
- La reforma del modelo de pruebas de acceso a la Universidad, ¿necesaria y suficiente?
José Bernardo Álvarez Martín. Págs. 11-21.
- Las pruebas de acceso a la Universidad y las reformas del Bachillerato. Una perspectiva histórica.
Fernando Arroyo Ilera. Págs. 23-41.
- Las pruebas de acceso a la Universidad desde la Enseñanza Secundaria.
Juan Antonio Sánchez y García Saúco. Págs. 43-55.

- La Selectividad vista desde la perspectiva de un profesor universitario de Ciencias.
Francisco Jaque Rechea. Págs. 57-61.
- Las pruebas de acceso a la Universidad en el marco de la LOGSE.
M.º Jesús Mohedano. Págs. 63-79.
- Estudio comparado de las pruebas de acceso a la Universidad en la legislación española.
Vicente Álvarez y Joaquín Toro. Págs. 81-111.

Experiencias

- Breve informe sobre la prueba de selectividad LOGSE: Lengua Castellana y Literatura.
Antonio Rey Hazas y Soledad Varela Ortega. Págs. 115-123.
- Las pruebas de Historia en el acceso a la Universidad.
María Jesús Matilla. Págs. 125-144.
- La Geografía en las Pruebas de Acceso a la Universidad.
M.º Carmen González Muñoz. Págs. 145-164.
- Las pruebas de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente en el Acceso a la Universidad.
Juana Niedo. Págs. 165-175.
- La Mecánica en el Bachillerato, en la Modalidad de Tecnología y en la Prueba de Acceso a la Universidad.
Félix Urbón Montero. Págs. 177-196.
- Algunos resultados sobre las pruebas de Acceso a la Universidad Autónoma de Madrid.
M.º del Rosario López Giménez. Págs. 197-217.
- Anexo: Procesos de gestión de las pruebas de acceso**
- Procedimiento de gestión de las Pruebas de Acceso a la Universidad de estudiantes procedentes del bachillerato LOGSE.
Dolores Guzmán Redondo. Págs. 221-223.
- Proceso de gestión de las pruebas de acceso a la Universidad para los estudiantes que cursan el COU.
Concepción Sierra Alejandro y María Paz Saz Sánchez. Págs. 225-227.

TARBIYA Nº 17

- Monográfico: Educación ambiental.
Compilador: Nicolás Rubio.
Presentación. *Págs. 5 y 6.*
- Consideraciones sobre Educación Ambiental: Sociedad, Economía y Medio Ambiente.
Fernando Arroyo Ilera y Amparo Pérez Boldo. Págs. 7-27.
- Análisis de la materia de Bachillerato: Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente.
Gema de Esteban Curiel, Óscar Durantez Romero,

- Javier Benayas del Álamo y José Antonio Pascual Trillo. Págs. 29-41.*
- Propuesta de unidad didáctica para la problemática ambiental urbana: Una experiencia en el Bachillerato.
Blanca Susana Cruz Ulloa. Págs. 43-51.
- La Educación Ambiental: Una visión sintética de los problemas ambientales y su relación con otras esferas del quehacer humano.
José Navarro Cortés. Págs. 53-61.
- La incorporación de la Educación Ambiental a la Universidad española.
Javier Benayas del Álamo. Págs. 63-69.
- Los trabajos de campo en la enseñanza de las Ciencias Naturales y en la Educación Ambiental (una revisión y una propuesta de clasificación).
Nicolás Rubio Sáez. Págs. 71-91.
- Educación y naturaleza en España cien años atrás
Santos Casado. Págs. 93-100.

TARBIYA Nº 18 (1998)

- Monográfico: El legado clásico: lengua, léxico y pensamiento político.
Compiladores: Helena Maquieira y Vicente Picón
- Presentación**
H. Maquieira y V. Picón. Págs. 5-6.
- Lengua y léxico: el griego y el latín vivos**
Presencia de la onomástica griega en el santoral castellano.
M. Bueno Pérez. Págs. 9-22.
- Terminología gramatical: Grecia y nosotros.
L. Conti Jiménez. Págs. 23-32.
- La expresión de las relaciones erótico-sexuales en latín y en español.
R. López Gregoris. Págs. 33-42.
- Léxico latino en territorio no románico. Los préstamos latinos en euskera.
Mª. J. López Pantoja. Págs. 43-51.
- La metáfora en el léxico médico de origen griego
H. Maquieira Rodríguez. Págs. 53-61.
- Pensamiento político y organización social**
Poder e ideología: de la república romana a las democracias modernas.
A. Cascón Dorado. Págs. 65-77.
- Esplendor y miseria de los políticos: Grecia y nosotros
L.M. Macía Aparicio. Págs. 79-95.
- El pensamiento político de Cicerón: actualidad de un ideario frustrado.
V. Picón García. Págs. 97-109.
- La monarquía en la época helenística: un régimen aceptado.
J. De la Villa Polo. Págs. 111-126.

TARBIYA Nº 19

Investigación

- Influencia de la escuela en la pérdida de identidad cultural: el caso de la educación indígena en la región de la Araucana.
Omar Garrido Pradenas

Estudios

- Giner y Cossio: Dos maestros para el 98.
Jose L. Rozalén Medina
Aprender a hacer la historia.
José Carlos Gibaja Velázquez y Montserrat Huguet Santos.

Experiencias

- Preguntas y respuestas sobre la evaluación de los alumnos en la enseñanza de las ciencias.
Juan Miguel Campanario
El texto elaborado como estrategia para la comprensión en filocofia.
Isidro Pecharromán
- Reseñas**

TARBIYA Nº 20 (1998)

- Monográfico: Educación para la salud en adolescentes y jóvenes.
Compilador: Juan del Rey Calero.
- Presentación**
J. del Rey Calero. Págs. 5-7.
- La educación para la salud dentro del sistema educativo. Principios de educación y promoción de la salud.
J. del Rey Calero, E. y M.A. Alegre del Rey. Págs. 9-19.
- Estudio de encuestas en adolescentes y jóvenes sobre conductas en salud.
M.A. Graciani, M.L. Lasheras, J.J. de la Cruz y J. del Rey Calero. Págs. 21-28.
- Aspectos epidemiológicos y sociológicos del consumo de tabaco por adolescentes.
J. del Rey Calero, E. y M.A. Alegre del Rey. Págs. 29-44.
- Los excesos en el consumo del alcohol por los adolescentes.
J. del Rey Calero, E. y M.A. Alegre del Rey. Págs. 45-56.
- Análisis de factores de riesgo en accidentes de tráfico según hábitos de comportamiento en jóvenes madrileños.
M.R. López, M.L. Lasheras, J.J. de la Cruz, M.A. Graciani y J. del Rey Calero. Págs. 57-65.
- El consumo de drogas por adolescentes y jóvenes.
J. del Rey Calero, E. y M.A. Alegre del Rey. Págs. 67-82.
- Patrones de comportamiento sexual. Riesgos de la sexualidad: ETS y embarazos no deseados.
J. del Rey Calero, M.A. Graciani, E. y M.A. Alegre del Rey. Págs. 83-95.

Recapitulación: Información e intervención para la prevención y promoción de la salud.

J. del Rey Calero. Págs. 97-102.

FE DE ERRATAS DEL N° 19 Aprender a hacer la historia.

José Carlos Gibaja Velázquez y Montserrat Huguet Santos. Págs. 103-104.

TARBIYA N° 21 (1999)

Introducción

La educación científica y humanística: una reflexión necesaria.

Fernando Arroyo y Manuel Álvaro. Págs. 7-24.

La educación científica y humanística

Las humanidades en la enseñanza.

Francisco Rodríguez Adrados. Págs. 27-42.

Ciencias, humanidades y educación.

Cayetano López. Págs. 43-54.

La educación histórica

La enseñanza de la historia: y el debate de las humanidades.

Joaquín Prats. Págs. 57-75.

¿Qué historia enseñar?

Julio Valdeón Baruque. Págs. 7-86.

La educación lingüística

La educación lingüística en una España plurilingüe.

Francisco A. Marcos Marín. Págs. 89-108.

TARBIYA N° 22 (1999)

Estudios

La reforma Educacional chilena y sus desafíos a la formación de profesores.

Reginaldo Zurita. Págs. 5-18.

Educación de la temporalidad en E.S.O. y Bachillerato.

Pablo Antonio Torres Bravo. Págs. 19-36.

Bilingüismo y aprendizaje de la lecto-escritura en español.

Esther Calero Pérez, Andrés Calero Guisado y Raquel Pérez González. Págs. 37-53.

Experiencias

Un procedimiento más sencillo que el habitual para demostrar las fórmulas de las derivadas de un producto y de un cociente.

Ricardo Moreno Castillo. Págs. 57-60.

La influencia de los errores conceptuales en la enseñanza de las matemáticas en la Universidad.

E.A. Sánchez Pérez, L.M. García Raffi y J.V. Sánchez Pérez. Págs. 61-71.

Preguntas abiertas: Dando utilidad a lo aprendido.

Ángel Ezquerro Martínez y Rosa Romano Mendoza. Págs. 73-79.

TARBIYA N° 23 (1999)

Monográfico: Formación permanente del profesorado: Una experiencia innovadora de la Universidad Nacional Autónoma de México

Compilación: Adela Castillejos Salazar
Presentación.

César Sáenz y Fernando Arroyo. Págs. 5-7.

Prólogo.

Marcela L. Palma. Págs. 5-7.

Introducción.

Adela Castillejos. Págs. 5-7.

PRIMERA PARTE

Contexto, antecedentes e historia del programa PAAS.

Adela Castillejos Salazar y Jorge Hernández Velasco. Págs. 13-27.

Principales características y desarrollo del programa PAAS.

Raúl García Acosta. Págs. 29-44.

SEGUNDA PARTE

Una contribución a la enseñanza de la Biología en el nivel medio-superior en México.

Juan Manuel Rodríguez Chávez, Mónica Vizcaino Cook y Cecilia Verduzco Martínez. Págs. 47-53.

Tendencias actuales en la enseñanza de la Física en bachillerato.

Virginia Astudillo Reyes, Juan José Espinosa Rivera, Patricia Goldstein Menache y Mª del Pilar Segarra Alberú.

Págs. 55-62.

Matemáticas: expectativas y realidades.

Mary Glazman Nowalski, Alfonso Escoto Jaramillo, Francisco Javier Hernández Velasco, Sergio López Luna y Mª de los Ángeles Trejo Sánchez. Págs. 63-73.

La formación de profesores de Química en el nivel preuniversitario desde la perspectiva del PAAS.

Glinda Irazoque Palazuelos, Cristina Rueda Alvarado, Ana María Gurrola Togassi y Raúl Sánchez Figueroa.

Págs. 75-85.

Historia: disciplina y función social.

Norma de los Ríos Méndez, Ariel Martínez Sosa y Pablo Ruiz Murillo. Págs. 87-96.

De la Literatura y algo más: la actualización, un compromiso permanente.

Carlos Cervantes, María Isabel Gracida y Marcela Palma Basualdo. Págs. 97-102.

Perspectivas de la enseñanza de la Filosofía en bachillerato de la UNAM.

Antonio Moysen Lechuga, Julianna Virginia Navarro Lozano y Pedro Joel Reyes. Págs. 103-108.

La construcción del conocimiento en estudiantes de la asignatura de Psicología en el bachillerato de la UNAM.

Yolanda Gamboa Martínez, Thelma Elena Negrete López, Alma Angélica Martínez Pérez y María del Rocío Zaldívar

Maldonado. Págs. 109-115.

Como actualizarse en Inglés en 2.000 horas sin morir en el intento.

Elsa Araceli Albarrán León y Rolando Adrián Abúndez Ramírez. Págs. 117-122.

Reflexiones finales.

Adela Castillejos y Jorge Hernández. Págs. 123-124.

TARBIYA Nº 24 (2000)

Estudios

La naturaleza de la ciencia y la Formación del Profesorado: Reflexiones desde los estudios sobre la ciencia.

Mª Luisa Ortega. Págs. 5-18.

El aprendizaje de las ciencias, un proceso comunicativo y constructivo.

María Rodríguez Moneo. Págs. 19-34.

Viaje de ida y vuelta a la ciencia ilustrada y su influencia en la educación colonial americana.

Antonio E. de Pedro. Págs. 35-50.

Experiencias

La prensa como enlace didáctico entre la realidad informativa y la educativa.

José A. León y Antonia Parras. Págs. 51-68.

La resolución de problemas como estrategia didáctica en medio ambiente.

Ándres García Ruíz, Mª Dolores Castro Guío, Javier Molina González y Cristina Cerezo Martínez. Págs. 69-80.

Las percepciones de los estudiantes sobre el trabajo en pequeños grupos colaborativos. Un estudio en el área de física y química.

Luis Mª Rodríguez, Jesús Mollado Cea y Félix A. Gutiérrez Múzquiz. Págs. 81-98.

Reseñas

TARBIYA Nº 25 (2000)

Monográfico: La Escuela en Conflicto

Compiladora: *Amparo Caballero*

Presentación: *Amparo Caballero. Págs. 5-6.*

La conflictividad escolar como reflejo social: tomando una perspectiva global del problema.

Luis A. Cerrón Jorge. Págs. 7-19.

Poder y conflicto en la escuela: una dimensión polémica de la educación.

Luis de la Corte Ibáñez. Págs. 21-48.

Autoridad y control en el aula: de la disciplina escolar a la disciplina judicial.

Juan Carlos Lago y Luis Ruiz-Roso. Págs. 49- 93.

Transformar los conflictos: una apuesta.

Amparo Caballero. Págs. 95-106.

TARBIYA Nº 26 (2000)

Monográfico: Cambio Conceptual y Educación

Compiladora: *María Rodríguez Moneo*

Presentación: Estado actual y nuevas direcciones en el estudio del cambio conceptual

María Rodríguez Moneo. Págs. 5-11.

Los estudios sobre el cambio conceptual y las aportaciones de la Psicología del Aprendizaje.

Juan José Aparicio y María Rodríguez Moneo.

Págs. 13-30.

¿Puede ayudar la teoría del cambio conceptual a los docentes?

Elena Martín Ortega. Págs. 31-50.

Motivación y cambio conceptual.

María Rodríguez Moneo y Juan Antonio Huertas.

Págs. 51- 72.

Cambio conceptual y enseñanza de la Historia.

Mario Carretero. Págs. 73-82.

El cambio conceptual de los contenidos de la historia local en contextos de aprendizaje formal e informal.

Heredina Fernández Betancor y Mikel Asensio

Brouard. Págs. 83-116.

Las teorías sobre la estructura de la materia: discontinuidad y vacío.

Miguel Ángel Crespo y Juan Ignacio Pozo.

Págs. 117-140.

TARBIYA Nº 27 (2001)

Investigación

Normas perversas en los estudios de ingeniería.

Luis Venancio Oceja Fernández. Págs. 5-23.

Estudios

Opiniones sobre las relaciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad.

María Antonia Manassero Mas y Ángel Vázquez Alonso. Págs. 24-56.

El derecho a la universalidad: Un desafío educativo para el Siglo XXI.

Experiencias

La señalización y el recuerdo de textos expositivos y su organización.

Andrés Medina Jaén. Págs. 75-98.

Reseñas

TARBIYA Nº 28 (2001)

Monográfico: Escritura creativa

Compilador: *Francisco Alonso*

Presentación: La escritura creativa en secundaria.

Francisco Alonso. Págs. 5-7.

La escritura en los aledaños de lo literario.

Benigno Delmiro Coto. Págs. 9-50.

Didáctica de la escritura creativa.

Francisco Alonso. Págs. 51-66.

Formación de profesorado en Creación Literaria: una necesidad

José Luis Corrales. Págs. 67-79.

La escritura creativa de textos dramáticos

Inmaculada González García. Págs. 81-105.

TARBIYA Nº 29 (2001)

Monográfico: Educación y Cambio Social

REDFORD: una red internacional de universidades para un nuevo modelo de cooperación entre Europa y América Latina.

Marcel Pariat y Manuel Lagos. Págs. 7-19.

El impacto de la globalización y la construcción de una educación para la ciudadanía.

José Juan Amar Amar. Págs. 21-33.

Educación, ciudadanía, desarrollo.

Marcel Pariat. Págs. 35-60.

Cambio social y formación del profesorado

Manuel Alvaro Dueñas

y Amparo Caballero González. Págs. 61-73.

Las relaciones escuela y sociedad en una comunidad interétnica. El caso de la educación en la región de la Araucanía.

Omar Garrido Prádenas. Págs. 75-86.

Identidades locales y modernización. Un estudio en la Araucanía, Chile.

Berta Herrera y Alfredo Pintor. Págs. 87-108.

Experiencias de la universidad cubana en su vínculo con la sociedad.

Juan Francisco Vega Mederos. Págs. 109-118.

Una nueva función formativa: la tutoría telemática.

César Sáenz de Castro. Págs. 119-133.

TARBIYA
Revista de Investigación e Innovación Educativa

Nº	Contenido	Fecha	Precio por unidad	Precio de la suscripción anual por tres números
1-2	Investigación, Estudios y Experiencias	julio-noviembre, 1992	Agotado	—
3	Investigación, Estudios y Experiencias	marzo, 1993	Agotado	—
4	Investigación, Estudios y Experiencias	julio, 1993	Agotado	—
5	Monográfico: Dedicado al Profesor Juan Pascual-Leone	noviembre, 1993	Agotado	—
6	Investigación, Estudios y Experiencias	enero-abril, 1994	700	1.500
7	Monográfico: Algunas reflexiones sobre el acceso a la Universidad	mayo-agosto, 1994	700	
8	Investigación, Estudios y Experiencias	septiembre-diciembre, 1994	700	
9	Investigación, Estudios y Experiencias	enero-abril, 1995	700	1.500
10	Monográfico: Contenidos y métodos en la Enseñanza	mayo-agosto, 1995	700	
11	Investigación, Estudios y Experiencias	septiembre-diciembre, 1995	700	
12	Monográfico: Educación médica y para la salud	enero-abril, 1996	800	Nacional: 2.250 Extranjero: 3.000
13	Investigación, Estudios y Experiencias	mayo agosto, 1996	800	
14	Monográfico: Educación para la igualdad	septiembre-diciembre, 1996	800	
15	Monográfico: Educación Matemática	enero-abril, 1997	800	Nacional: 2.250 Extranjero: 3.000
16	Investigación, Estudios y Experiencias	mayo-agosto, 1997	800	
Extra	Acceso a la Universidad y Marco Educativo	junio, 1997	1.650	
17	Monográfico: Educación ambiental	septiembre-diciembre, 1997	800	Nacional: 2.250 Extranjero: 3.000
18	Monográfico: El legado clásico: Lengua, léxico y pensamiento político	enero-abril, 1998	800	
19	Investigación, Estudios y Experiencias	mayo-agosto, 1998	800	
20	Monográfico: Educación para la salud	septiembre-diciembre, 1998	800	

TARBIYA
Revista de Investigación e Innovación Educativa

Nº	Contenido	Fecha	Precio por unidad	Precio de la suscripción anual por tres números
21	Monográfico: La Educación Científica y humanística	enero-abril, 1999	1000	Nacional: 2.250 Extranjero: 3.000
22	Investigación, Estudios y Experiencias	mayo-agosto, 1999	1.000	
23	Monográfico: Formación permanente del profesorado Una experiencia innovadora de la Universidad Nacional Autónoma de México	septiembre-diciembre, 1999	1.000	
24	Estudios y Experiencias	enero-abril, 2000	1.000	Nacional: 2.250 Extranjero: 3.000
25	Monográfico: La Escuela en conflicto	mayo agosto, 2000	1.000	
26	Monográfico: Cambio conceptual	septiembre-diciembre, 2000	1.000	
27	Investigación, Estudios y Experiencias	enero-abril, 2001	1.000	Nacional: 2.250 Extranjero: 3.000
28	Monográfico: Escritura Creativa	mayo-agosto, 2001	1.000	
29	Monográfico: Educación y Cambio Social	septiembre-diciembre, 2001	1.000	

Colección: Cuadernos del ICE

1. BRINCONES, I
(Comp.) *Lecciones para formación inicial del profesorado* (1990)
239 páginas
ISBN: 84-7477-312-1
PVP.: 1.500 ptas.
2. BOSQUE, J.; MORENO, A.; MUGURUZA, C.; RODRÍGUEZ, V.; SANTOS, J.M. y SUERO, J. *DEMOS, un programa para la enseñanza y el estudio con ordenador del crecimiento de la población* (1990)
129 páginas y disquete 3 2
ISBN: 84-7477-368-7
PVP.: 2.500 ptas.
3. ARROYO ILERA, F. (Comp.) *Lecturas sobre medio ambiente, algunas aplicaciones educativas* (1992)
196 páginas
ISBN: 84-7477-377-6
PVP.: 1.500 ptas.
4. GRUPO LOGO MADRID
Hoja de cálculo en la enseñanza de las matemáticas en secundaria (1992)
132 páginas y disquete 3 2
ISBN: 84-7477-409-8
PVP.: 2.000 ptas.
5. ALONSO TAPIA, J. (Dir.)
¿Qué es lo mejor para motivar a mis alumnos? Análisis de lo que los profesores saben, creen y hacen al respecto (1992)
134 páginas
ISBN: 84-7477-408-X
PVP.: 1.000 ptas.
6. GARCÍA SOLÉ, J. y JAQUE RECHEA, F. (Comps.)
Temas actuales de la física (1992)
203 páginas
ISBN: 84-7477-407-1
PVP.: 1.200 ptas.
7. MALDONADO, A.; SEBASTIÁN, E. y SOTO, P.
Retraso en lectura: evaluación y tratamiento educativo (1992)
127 páginas
ISBN: 84-7477-419-5
PVP.: 1.000 ptas.
8. GARCÍA RUANO, S.L. (Comp.)
Curso de actualización en la química: aspectos relevantes de la química actual (1993)
357 páginas
ISBN: 84-7477-461-6
PVP.: 1.700 ptas.
9. TAIBO, C.
Los cambios en el Este. Una guía introductoria (1994)
180 páginas
ISBN: 84-7477-473-1
P.V.P.: 1.515 ptas.
10. CARRIEDO, N. y ALONSO TAPIA, J.
¿Cómo enseñar a comprender un texto? (1994)
292 páginas
ISBN: 84-7477-474-8
PVP.: 2.322 ptas.
11. ÁLVAREZ, J.B. y POLO, A. (Comps.)
Una contribución a la educación ambiental: El tratamiento de residuos urbanos (1994)
324 páginas
ISBN: 84-7477-472-1
PVP.: 2.525 ptas.
12. RODRÍGUEZ MONEO, M^a (Comp.)
La psicología del aprendizaje en la formación inicial del profesorado (1995)
198 páginas
ISBN: 84-7477-501-9
PVP.: 1.500 ptas.

13. BRINCONES, I.
La construcción del conocimiento. Aplicaciones para la enseñanza de la física (1995)
132 páginas
ISBN: 84-7477-506-X
PVP.: 1.000 ptas.
14. MELCÓN, J.
La enseñanza de la geografía en los orígenes de la España Contemporánea (1995)
216 páginas
ISBN: 84-7477-577-5
PVP.: 2.400 ptas.
15. RUBIO, N.
Los bosques españoles. Introducción al estudio de la vegetación. Guía didáctica y 36 diapositivas (1996)
106 páginas y 36 diapositivas
ISBN: 84-7477-569-8
PVP. 2.400 ptas.
16. LEÓN, S.A.; MARTÍN, A. y PÉREZ O. (Comp.)
La comprensión de la prensa en contextos educativos (1996)
245 páginas
ISBN: 84-7477-602-3
PVP.: 2.200 ptas.
17. PERALTA, F.J.
Una incursión en los números irracionales y algunas ideas para obtener aproximaciones a los mismos (1996)
117 páginas
ISBN: 84-7477-569-8
PVP.: 1.000 ptas.
18. ASENSIO, M; POL, E. y SÁNCHEZ, E.
El aprendizaje del conocimiento artístico (1998)
274 páginas
ISBN: 84-7477-705-4
PVP.: 2.400 ptas.
19. TELLO RIPA, B. (Comp.)
El malestar ambiental de la ciudad (1998)
223 páginas
ISBN: 84-7477-716-X
PVP.: 2.500 ptas.
20. GARCÍA AZCÁRATE, A.
Pasatiempos y juegos en clase de matemáticas. Números y álgebra (1999)
232 páginas
ISBN: 84-7477-737-2
PVP.: 2.500 ptas.
21. SAENZ CASTRO, C.
Materiales para la enseñanza de la teoría de probabilidades (1999)
162 páginas
ISBN: 84-7477-739-9
PVP.: 2.500 ptas.
22. VARELA NIETO, Mª P.; MANRIQUE DEL CAMPO, Mª J.; PÉREZ DE LANDAZÁBAL E., Mª DEL C. Y FAVIERES MARTÍNEZ, A.
Un desarrollo curricular de la física centrado en la energía (1999)
167 páginas
ISBN: 84-7477-742-9
PVP.: 2.000 ptas.

Revista Iberoamericana de Educación

DÓNDE SUSCRIBIRSE

ARGENTINA, BOLIVIA, BRASIL, PARAGUAY, URUGUAY
Fax: (541) 811 96 42
Correo electrónico: oeiba@inea.com.ar

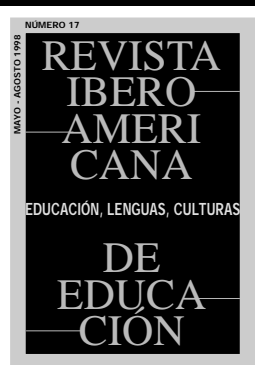
COLOMBIA, ECUADOR, PANAMÁ, VENEZUELA
Fax: (571) 210 23 23
Correo electrónico: oei1@gaitana.interred.net.co

PERÚ
Fax: (5114) 28 80 95

CHILE
Fax: (562) 220 89 85
Correo electrónico: eroei@reuna.cl

EL SALVADOR
Fax: (503) 260 25 86

ESPAÑA Y OTROS PAÍSES
Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia
y la Cultura (OEI)
Servicio de Publicaciones
Bravo Murillo, 38
28015 Madrid. España
Tels.: (341) 594 43 82/44 42/45 02
Fax: (341) 594 32 86
Correo electrónico: oeimad@oei.es
<http://www.oei.es/revista.htm>



PRECIOS (incluidos gastos de envío)

	Suscripción anual	Nº suelto
América Latina y Portugal	40 dólares	15 dólares
España	4.000 pesetas	1.500 pesetas
Otros países	50 dólares	20 dólares

FICHA DE SUSCRIPCIÓN

- Deseo suscribirme a la REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN por el período de un año (tres entregas) y renovaciones automáticas hasta nuevo aviso.
- Deseo recibir el número.

FORMA DE PAGO

- Cheque bancario a nombre de la Organización de Estados Iberoamericanos.
- Giro postal (adjuntar comprobante).
- Tarjeta Visa.

Titular _____

N.º Caduca

Apellidos _____

Nombre _____

Dirección Postal _____

Ciudad _____

Dpto./Prov./Est. _____

País _____

tarbiya

Revista de investigación e innovación educativa

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN
PARA EL AÑO 2002 (2 NÚMEROS)

Apellidos Nombre
Calle N.º Código Postal
Ciudad Provincia Tfno.

En caso de solicitar factura:

A nombre de
..... NIF/CIF:

PRECIO DE LA SUSCRIPCIÓN (gastos de envío incluidos):

— Nacional 13,5 euros — Extranjero 18 euros

FORMA DE PAGO: Talón a nombre de: **Fundación General de la UAM - Tarbiya**

Envío del talón y del boletín de suscripción a:

Servicio de Publicaciones
Instituto de Ciencias de la Educación
Campus Universitario de Cantoblanco
28049 MADRID
Tel.: 91 397 46 35 / 91 397 50 22

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

Deseo suscribirme a **SECUENCIAS. Revista de Historia del Cine** a partir del número _____.

NOMBRE:

APELLIDOS:

DIRECCIÓN POSTAL:

Suscripción anual (dos números):

1 año	España	Europa	Otros países
Individual	10 euros	18 euros	21 euros
Institucional	15 euros	21 euros	24 euros

Suscripción bianual (cuatro números):

1 año	España	Europa	Otros países
Individual	20 euros	36 euros	42 euros
Institucional	30 euros	42 euros	48 euros

Forma de pago

- Talón nominativo a nombre de:
Asociación Cultural Animatógrafo. Revista Secuencias
- Transferencia a la cuenta corriente:
2085/9285/62/0300043990

Dirección Postal: Instituto Universitario de Ciencias de la Educación - Universidad Autónoma de Madrid - 28049 Madrid



BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

Deseo suscribirme a **SECUENCIAS. Revista de Historia del Cine** a partir del número _____.

NOMBRE:

APELLIDOS:

DIRECCIÓN POSTAL:

Suscripción anual (dos números):

1 año	España	Europa	Otros países
Individual	10 euros	18 euros	21 euros
Institucional	15 euros	21 euros	24 euros

Suscripción bianual (cuatro números):

1 año	España	Europa	Otros países
Individual	20 euros	36 euros	42 euros
Institucional	30 euros	42 euros	48 euros

Forma de pago

- Talón nominativo a nombre de:
Asociación Cultural Animatógrafo. Revista Secuencias
- Transferencia a la cuenta corriente:
2085/9285/62/0300043990

Dirección Postal: Instituto Universitario de Ciencias de la Educación - Universidad Autónoma de Madrid - 28049 Madrid