

Curso 2004/05  
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES/11  
I.S.B.N.: 84-7756-643-7

CARMELO TEJERA RODRÍGUEZ

Formación y perfeccionamiento del profesorado  
de Ciencias de la Naturaleza de secundaria

Directores  
JOSÉ FERNÁNDEZ GONZÁLEZ  
NICOLÁS ELORTEGUI ESCARTÍN



SOPORTES AUDIOVISUALES E INFORMÁTICOS  
Serie Tesis Doctorales

*A Loly, Mónica y Francis  
por su cariño y comprensión.*

*A José Fernández y Nicolás Elortegui  
por su apoyo y amistad.*

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a José Fernández González, haberme hecho un sitio en el grupo de investigación Blas Cabrera Felipe-GITEP que él coordina, lo cual ha permitido que a su lado y durante estos últimos cinco años no haya dejado de aprender, tanto en el aspecto profesional como en el personal.

A los directores de mi tesis por haber sido verdaderos compañeros apoyándome en todo momento académica y moralmente en las diferentes tareas que han dado como resultado la presente tesis doctoral.

Agradecer a los compañeros del grupo Blas Cabrera Felipe-GITEP, que en todo momento nos han prestado su ayuda y colaboración.

Dar las gracias al departamento de Didácticas Especiales de la Facultad de Educación de la Universidad de La Laguna, ya que tanto los profesores y las profesoras como el personal de administración han hecho muy agradable el periodo que he vivido como alumno del tercer nivel.

También quiero de una manera más personal mostrar mi agradecimiento a todos los compañeros y compañeras que me han mostrado su ánimo, apoyo y colaboración. No sólo aquellos que han realizado labores importantes en muchas de las fases de esta tesis doctoral (cumplimentación de las encuestas, “chuletas” informáticas...), sino a todos los que a lo largo de mi carrera profesional han permitido que a su lado fuera mejorando en los numerosos aspectos que se precisan para ser enseñante. Mi deseo sería nombrarlos a todos, pero la lista de profesionales sería muy amplia y caería en el peligro de, sin quererlo, olvidar alguno de ellos. No quiero sin embargo dejar de citar a mi buen amigo y compañero Clemente Feo, ya que en muchas fases de mi evolución como profesional ha desempeñado un papel decisivo pues es de esas personas de las que se aprende con sólo estar a su lado.

# ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO II: TENDENCIAS EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO.....</b>	<b>17</b>
II.1. Aportaciones a la Formación Inicial de los Profesores de Secundaria (FIPS) por los profesores de aula de Ciencias.....	19
II.2. Resultado de las investigaciones de nuevas tendencias en tópicos didácticos.....	31
II.2.1. Primer nivel: grandes temas o tópicos didácticos en Ciencias....	31
II.2.2. Segundo nivel: lecciones de cada tema o tópico .....	32
II.3.- Aportaciones de la Pedagogía y la Psicología.....	47
II.3.1. La construcción del conocimiento científico desde un “cambio conceptual”: sus fundamentos históricos y filosóficos para la Didáctica de las Ciencias Experimentales.....	47
II.3.1.1. Reflexiones acerca del cambio conceptual.....	47
II.3.1.2. De donde partimos y a dónde vamos con el cambio conceptual.....	49
II.3.1.3. Cambio de las ideas previas.....	49
II.3.1.4. Condiciones de las nuevas ideas.....	50
II.3.1.5. Interacción entre las ideas previas y lo que se quiere enseñar.....	52
II.3.1.6. Proceso de cambio conceptual.....	53
II.3.1.7. La construcción del conocimiento desde una visión avanzada sobre el cambio conceptual: sus fundamentos históricos y filosóficos para la didáctica.....	54
II.3.1.8. Teorías que hacen alguna aportación al cambio conceptual.....	56
II.3.1.9. Conclusiones de las reflexiones acerca del “cambio conceptual”.....	59
II.3.2. La concepción de la Ciencia influye en el currículo y en la formación del profesorado.....	60
II.3.2.1. Presentación.....	60
II.3.2.2. Formación Profesional Autónoma.....	62
II.3.2.3. Formación Profesional Profesionalizada.....	63
II.3.2.4. Conocer historia y epistemología de las Ciencias.....	64
II.3.2.5. Investigación del pensamiento docente espontáneo en ciencias, sobre la naturaleza de la Ciencia y acerca del trabajo científico.....	66
II.3.2.6. Estudios etnográficos: Trajano, Teresa, Artemio, Demetrio y Consuelo.....	67
II.4. Grandes tópicos de los investigadores.....	70
II.5. Referencias bibliográficas (capítulo II).....	76

<b>CAPÍTULO III: EVOLUCIÓN DE LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA DE CIENCIAS EN LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA.....</b>	<b>83</b>
III.1. Evolución de la Didáctica de las Ciencias en la Formación del profesorado.....	85
III.1.1.- Líneas de investigación en Didáctica de las Ciencias.....	87
III.1.2.- Formación del profesorado.....	90
III.1.3.- Didáctica y formación del profesorado.....	91
III.2. Análisis de la situación.....	95
III.2.1. ¿Qué es la Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria para profesores noveles?.....	96
III.2.2. ¿Qué ha de saber y saber hacer un profesor novel de Ciencias de la Naturaleza?.....	97
III.2.3. ¿Qué ideas espontáneas tienen los profesores noveles sobre el proceso de enseñanza aprendizaje?.....	98
III.3. ¿Que debe aprenderse en la formación inicial de profesores de secundaria (FIPS)?: Corrientes de aportación a la FIPS.....	100
III.4. Antecedentes de FIPS en la ULL.....	102
III.4.1. Curso 1993-94.....	102
III.4.2. Curso 1994-95.....	102
III.4.3. Curso 1995-96.....	104
III.4.4. Curso 1996-97.....	106
III.4.5. Curso 1997-98.....	109
III.4.6. Curso 1998-99.....	110
III.5. Conclusiones de la evolución de la FIPS entre los años 1993 - 1999.....	111
III.6. FIPS en la actualidad en la Universidad de La Laguna.....	111
III.7. Referencias bibliográficas (capítulo III).....	113
<b>CAPÍTULO IV: CURSO DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE SECUNDARIA, EN CIENCIAS, EN LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA .....</b>	<b>117</b>
IV.1. El Curso de Cualificación Pedagógica (CCP) en la Universidad de La Laguna.....	119
IV.1.1. Características del Curso de Cualificación Pedagógica.....	119
IV.1.2. Organización del Curso de Cualificación Pedagógica.....	120
IV.2. Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza en del Curso de Cualificación Pedagógica (ULL).....	122
IV.2.1. Características de la asignatura.....	122

IV.2.2. Organización de la Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza...	123
IV.2.3. El “practicum”.....	125
IV.2.4. Evaluación.....	126
IV.2.5. Conclusiones acerca de la Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza en el Curso de Cualificación Pedagógica.....	127
IV.3. Las prácticas de enseñanza de los profesores noveles de Ciencias de la Naturaleza en la enseñanza secundaria.....	127
IV.3.1. Las prácticas de enseñanza.....	127
IV.3.2. Fundamentos.....	128
IV.3.3. El practicum en la formación inicial del profesorado de secundaria.....	129
IV.3.4. Las funciones del practicum.....	130
IV.3.5. Organización del practicum en el Curso de Cualificación Pedagógica.....	131
IV.3.6. Estructura del practicum.....	132
IV.3.7. Desarrollo e interpretación de las prácticas en Centros de Secundaria.....	135
IV.3.8. Evaluación de la fase práctica del CCP: “Practicum”.....	139
IV.3.9. Conclusiones acerca de las Prácticas de Enseñanza en Secundaria.....	140
IV.4. Referencias bibliográficas (capítulo IV).....	150
<b>CAPÍTULO V: IDEAS DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA CANARIA SOBRE SÍ MISMA ANTES DE LA LOGSE.....</b>	<b>153</b>
V.1.-Planteamiento.....	155
V.2.- Objetivos.....	155
V.3.- Metodología.....	156
V.3.1. Descripción de variables.....	156
V.3.2. Muestra y diseño de las entrevistas.....	157
V.4.- Trabajo de campo.....	158
V.5.- Resultados.....	158
V.6.- Interpretación y correlación de resultados.....	173
<b>CAPÍTULO VI: FORMACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO DEL PROFESORADO DE PRIMARIA Y SECUNDARIA, EN EJERCICIO, DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA, EN LA COMUNIDAD CANARIA, EN LA ETAPA 1988-2002.....</b>	<b>187</b>
VI.1.- Planteamiento de la investigación sobre formación y perfeccionamiento del profesorado de primaria y secundaria, en ejercicio, de Ciencias de la Naturaleza, en la Comunidad Canaria, en la etapa 1988-2002.....	189

VI.1.1. La formación convencional del profesorado .....	191
VI.1.2. La formación del profesorado en los Proyectos de Reforma y pre- LOGSE.....	192
VI.1.3. Hipótesis .....	196
<b>VI.2.- Lo que pensaba el profesorado antes de iniciarse la implantación de la LOGSE.....</b>	<b>196</b>
VI.2.1. Trabajo de la 1ª promoción de Formador de Formadores (1988).....	199
VI.2.1.1. Centros y profesorado.....	199
VI.2.1.2. Características de la encuesta.....	199
VI.2.1.3. Conclusiones del trabajo de la 1ª Promoción FF.....	201
VI.2.2. Trabajo de la 2ª promoción de Formador de Formadores (1989).....	213
VI.2.2.1. Centros y profesorado.....	213
VI.2.2.2. Plan de trabajo.....	214
VI.2.2.3. Características de la encuesta.....	215
VI.2.2.4. Conclusiones del trabajo de la 2ª Promoción FF.....	217
VI.2.3. Conclusiones finales del periodo 1988-1990.....	234
<b>VI.3.- Lo que piensa el profesorado después de implantada la LOGSE (año 2002).....</b>	<b>237</b>
VI.3.1. Centros y profesorado.....	237
VI.3.2. Plan de trabajo: Objetivos, hipótesis, metodología.....	238
VI.3.3. Características de la encuesta.....	239
VI.3.4. Interpretación de los resultados.....	251
A. Influencia de las condiciones (cuestiones 1-4).....	251
B. Práctica docente (cuestiones 5-25).....	258
C. Formación y perfeccionamiento (cuestiones 26-36).....	293
VI.3.5. Conclusiones de lo que piensa el profesorado después de implantada la LOGSE (2002).....	312
VI.4. Cambios como consecuencia de la implantación de la LOGSE, según el profesorado: periodo 1988-2002. ....	316
VI.4.1 Opiniones que han cambiado.....	316
VI.4.2 Problemas que permanecen.....	321
VI.5. Referencias bibliográficas (capítulo IV).....	324
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>325</b>
<b>COROLARIOS PARA INVESTIGACIONES POSTERIORES.....</b>	<b>341</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>345</b>

**CAPÍTULO I**  
**INTRODUCCIÓN**

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.

Este es un trabajo de investigación que se ha llevado a cabo paralelamente a la vida profesional de los autores. Inicialmente no se tenía la idea de estructurarlo académicamente, aunque las vicisitudes de los investigadores (directores y doctorando) siempre han seguido unos caminos de idénticas inquietudes profesionales. Es a partir de los años 1998 / 99 cuando se erige con formato de proyecto de investigación de tesis doctoral.

Esto ha ocasionado que determinados capítulos (ejemplo el capítulo V), formen parte de una época vital de los investigadores que coincide con un momento de la implantación del sistema educativo LOGSE que necesitaba técnicas y metodologías propias de la situación y de la peculiaridad de la investigación. Esto origina que los trabajos de indagación iniciales (capítulo V) y otros más recientes (capítulo VI) muestren diseños de investigación diferentes.

La presente investigación está organizada en varios capítulos según aparece en el cuadro I.1.

En el **capítulo II «Tendencias en la Formación del Profesorado»**, se abordan una serie de aspectos que constituyen la base teórica sobre la que se puede organizar la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado (FPP). Se encuentra estructurado en cuatro apartados:

En el primer apartado se analizan las aportaciones que se han hecho a la formación inicial de los profesores de secundaria, por los profesores de ciencias, a través de la contribución de varios trabajos que ponen de manifiesto las ideas de los profesores de aula de ciencias, sobre la formación del profesorado. En los diferentes trabajos intervienen profesores en ejercicio y profesores noveles, de las Escuelas Universitarias de Profesorado, del Curso de Adaptación Pedagógica (CAP) y del Curso de Cualificación Pedagógica (CCP).

Así, en “Las ideas de los profesores de Ciencias sobre la Formación Docente”, se sugiere cual es el grado de concienciación de los distintos grupos de profesores con respecto a la necesidad de recibir una formación profesional específica.

En la “Opinión de los profesores en ejercicio sobre las necesidades de formación inicial del profesorado”, se centra en lo que creen los profesores tutores de prácticas acerca de la “parte teórica” del CAP y, logra un acercamiento entre la cultura profesional del profesor tutor de las prácticas en el aula y del profesor que imparte la parte teórica en el Instituto de Ciencias de la Educación (I. C. E.).

En “Las impresiones de los 28 asistentes a un Curso de Formación Inicial de Profesores de Secundaria en el Área de Ciencias”, se analiza el CAP del curso académico 1996-97.

En el segundo apartado del capítulo II se expone el resultado de las investigaciones de nuevas tendencias en “tópicos didácticos”. Para seleccionar las grandes líneas se sigue la orientación de trabajos de síntesis que han realizado distintos autores, haciendo un trabajo de solapamiento de planteamientos. Esta presentación de **tópicos didácticos y líneas de investigación didáctica** se realiza en dos niveles: un primer nivel en el que se identifican los grandes temas o tópicos didácticos en Ciencias, y un segundo nivel en el que detallan las lecciones de cada tópico.

El tercer apartado trata de las aportaciones de la Pedagogía y la Psicología, y en él se resalta que en la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado (FPP) hay que tener muy en cuenta las aportaciones recientes que se están incorporando desde los campos de la Pedagogía y la Psicología. Al organizar la FPP, sucede igual que al afrontar la planificación docente, es decir, hay unas bases de organización de la formación, docencia, práctica y directrices de la Didáctica de las Ciencias Experimentales como eje de la Formación y Perfeccionamiento Permanente del Profesorado. Explícita o implícitamente las decisiones están alimentándose de fuentes distintas que se pueden considerar como componentes o factores determinantes que podemos señalar como *socioantropológicos* y *psicopedagógicos*.

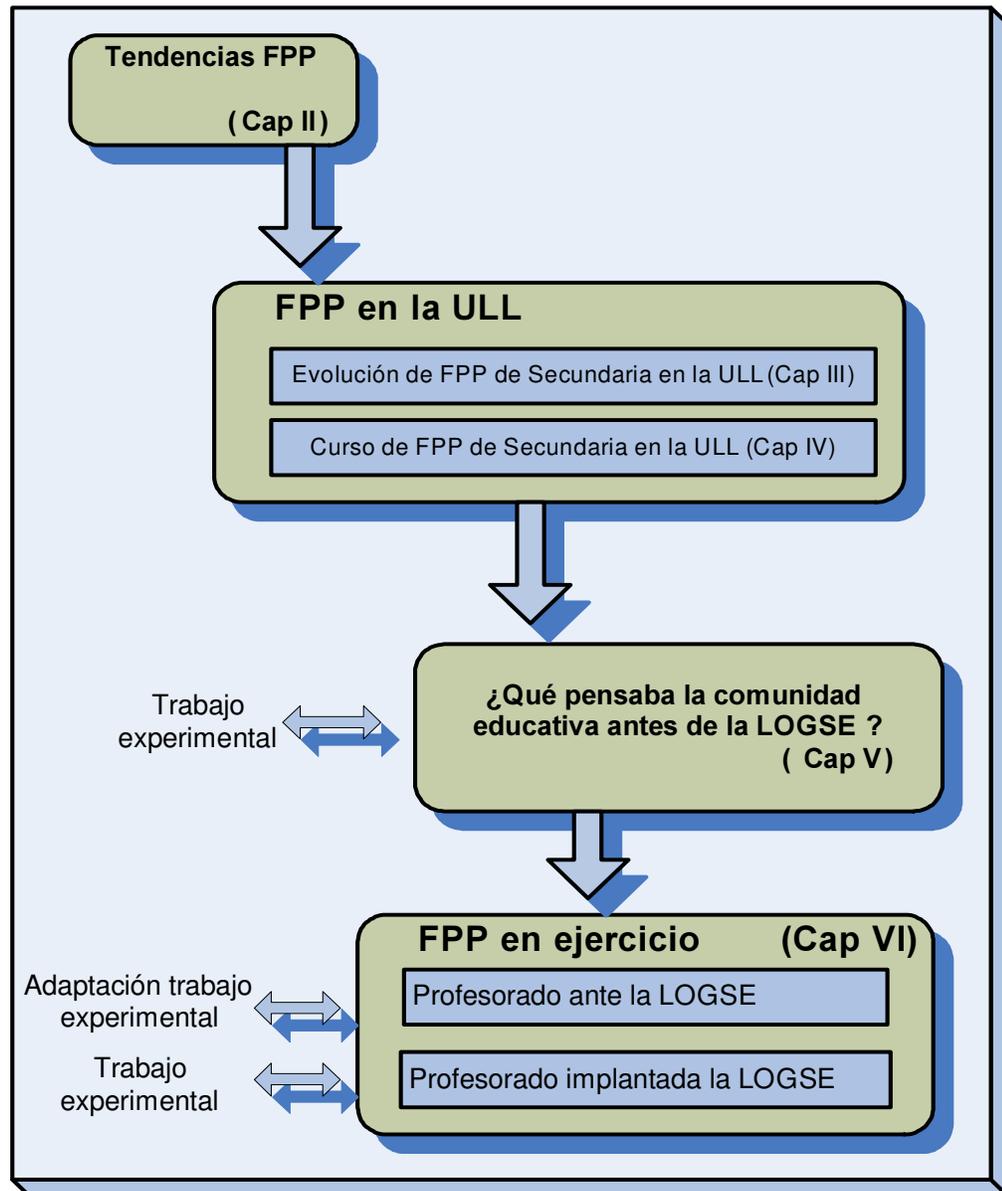
Desde un punto de vista psicopedagógico se considera la contribución del “cambio conceptual” al conocimiento de las ciencias y, estrechamente concatenada, está la relación epistemológica con el currículo y la FPP. Se desarrollan estos dos aspectos realizando un tratamiento detallado de cada uno de ellos, en los puntos II.3.1 (construcción del conocimiento científico desde un “cambio conceptual”) y II.3.2 (la concepción de la Ciencia influye en el currículo y en la formación del profesorado)

En el cuarto y último apartado se realiza un estudio de los grandes tópicos de los investigadores ya que consideramos fundamental conocer los estudiados ampliamente y que han sido líneas prioritarias en investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales (ideas previas errores, resolución de problemas, etc.). Para ello, analizamos una serie de trabajos realizados entre los años 1985 y 1998, coincidentes algunos de ellos con la primera década de publicación de la revista Enseñanza de las Ciencias, motivo este que ha incitado a algunos investigadores a realizar una síntesis de los trabajos publicados en la década de los 80 que estaban relacionados con el tema que nos ocupa. A partir de los cuales, hemos podido establecer que tópicos han sido objeto de una atención prioritaria en las líneas de investigación en Didáctica de las Ciencias.

Se analizan trabajos como el realizado por Caballer, M<sup>a</sup>. J., Carrascosa, J. y Puig, L., en 1986 en el que establecen las líneas de investigación consideradas prioritarias. Los datos se obtuvieron con la colaboración de los asistentes al primer Congreso Internacional sobre la Enseñanza de las Ciencias y de las Matemáticas, celebrado en Barcelona en septiembre de 1985.

En 1993 y en el marco del IV Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias y de las Matemáticas, se producen dos aportaciones importantes sobre las líneas de investigación en Didáctica de las Ciencias plasmadas por un lado en la conferencia inaugural : “Diez años de la revista enseñanza de las ciencias de una ilusión a una realidad” (Moreira, M. 1994) y por otro, en la ponencia: “Diez años de investigación en Didáctica de las Ciencias: Realizaciones y perspectivas” (Gil, D. 1994).

Cuadro I. 1



Más recientemente, y en el marco de los Encuentros de Ciencias Experimentales en la Coruña en 1998, Mellado presenta la ponencia “La investigación sobre la formación del profesorado de ciencias experimentales”, en la cual realiza un estudio bastante detallado del tema y establece líneas de investigación.

En el **capítulo III, «Evolución de la Formación del Profesorado de Secundaria en Ciencias, en la Universidad de la Laguna»**, se analizan diversos aspectos relacionados con la Formación del Profesorado de Secundaria.

En una primera parte, se realiza un análisis de la evolución de la Didáctica de las Ciencias en la Formación del profesorado. Para ello, después de hacer una reseña histórica, se abordan dos temas fundamentales: las líneas de investigación en Didáctica de las Ciencias y la formación del profesorado. Además se resalta la importancia que tiene la Didáctica de las Ciencias como núcleo vertebrador de la Formación del Profesorado, de tal manera que ambas deben permanecer imbricadas.

El estudio de lo que ha sido la investigación en didáctica en los últimos tiempos (Gil 1994, Astolfi 1994 y Moreira 1994), ha sido fundamental para establecer cuáles son las líneas de investigación didáctica predominantes por dedicación de los investigadores, así como que campos se han ido consolidando como acervo cultural específico en la didáctica de las Ciencias y qué constituye los tópicos didácticos (Caballer 1986, Fernández 1997) a los que debemos prestar mayor atención a la hora de planificar la formación del profesorado. Así mismo, la investigación sobre la formación, mejora y perfeccionamiento del profesorado tanto inicial como en ejercicio (Carrascosa y Gil 1989, Carrascosa y Gil 1993, Furió 1994, Martínez 1993, Pro 1994, Tejera 1998 y 1999, Gil 1991) ha ido configurando unas orientaciones hacia qué grandes bloques se dirige hoy la investigación en didáctica, es decir, cuales son las tendencias en la investigación sobre la formación y perfeccionamiento del profesorado (FPP), (Mellado 1998, Gil 1994, Furió 1994)

En la segunda parte de éste capítulo III se ha realizado un análisis de la situación, que ha consistido en pasar de nuestras reflexiones teóricas y bibliográficas al terreno práctico. Pretendíamos conocer como se puede imbricar en la práctica la “investigación en Didáctica” y la “investigación en la FPP”. Elegimos como muestra de trabajo un grupo de alumnos-profesores. Alumnos por cuanto recibían nuestra docencia (licenciados que realizan el Curso de Cualificación Pedagógica), que era de Didáctica de las Ciencias Experimentales, y profesores en cuanto eran Licenciados en Física y Química, Biología, Farmacia, etc., y se estaban preparando para incorporarse a la enseñanza.

El tercer apartado trata sobre ¿Qué debe aprenderse en la Formación Inicial del Profesorado de Secundaria (FIPS)?: corrientes de aportación FIPS

Se hace un estudio de lo que deben aprender los profesores noveles de Secundaria durante su Formación Inicial y cuáles son los sectores implicados y, consideramos que lo que debe aprenderse en la formación inicial del profesorado de Secundaria en Ciencias de la Naturaleza, es el resultado de las aportaciones de distintas corrientes de opinión: lo que creen los alumnos licenciados (profesores noveles); lo que opinan los profesores en ejercicio (Fernández 1988, Elortegui 1989, Martínez. 1993, Pro

1994, Solís 1998); la formación habitual que hasta ahora se ha impartido en estas enseñanzas; las aportaciones de la Pedagogía y la Psicología en el campo de la Didáctica de las Ciencias Experimentales; los resultados expuestos por los investigadores de las nuevas tendencias curriculares en la enseñanza de las distintas disciplinas experimentales (Carrascosa y Gil 1989, Carrascosa y Gil 1993, Furió 1989, Furió 1994, Martínez 1993, Mellado 1998, Fernández 1997, Fernández y Elortegui 1991, Caballer 1986, Gil 1991, Mata y Anta 1985, Dumas 1990, Pro 1994, Tejera 1998 y 1999, Gil 1994, Moreno 1994) y el conocimiento de los tópicos muy estudiados que han sido líneas prioritarias en investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales (ideas previas errores, resolución de problemas, etc.), y de gran consistencia en su repercusión, (Moreira 1994, Gil 1994, Furió 1994, Mellado 1998).

Se resalta que los profesores preparadores de la FIPS deben tener unas determinadas características con respecto a su conocimiento y preparación. Todos ellos deben presentar una capacidad académica acorde con las tareas encomendadas y, así mismo, una experiencia en investigación didáctica en Formación de Profesorado y en el trabajo en el nivel correspondiente. En este último aspecto es importante que, el profesorado de Secundaria que esté implicado en la FIPS, tenga experiencia en los niveles de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Ciclos Formativos implantados en el marco de la LOGSE.

En el último apartado del capítulo III, Antecedentes de la FIPS en la Universidad de La Laguna, se relacionan las planificaciones de la FIPS en esta Universidad en los últimos cursos académicos, a partir del curso 1992-93, que es cuando se percibe una aportación didáctica notoria. Además, se hace un análisis de estudio realizado de la FIPS desde el curso 1993-94 a 1998-99, y se establecen una serie de conclusiones. Se finaliza con una referencia a la situación de la FIPS en la actualidad en la Universidad de La Laguna, y que se aborda con más detalle en el capítulo IV.

En la primera parte del **Capítulo IV «Curso de Formación de Profesores de Secundaria, en Ciencias, en la Universidad de La Laguna»**, se describen las características del Curso de Cualificación Pedagógica (CCP) que, como se sabe, faculta para impartir las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria, del Bachillerato y de la Formación Profesional Específica, mediante la obtención del título profesional de especialización didáctica.

Se resalta la distribución de materias y créditos que lo constituyen en dos bloques: Enseñanzas teórico-prácticas y enseñanzas de la práctica profesional docente.

En el segundo apartado se describe la asignatura de didáctica de las Ciencias de la Naturaleza en el CCP, explicitando cuales son los objetivos y los bloques de contenido, así como los diferentes aspectos que se trabajan en cada uno de ellos

Un tercer apartado, explica en que consiste el Practicum y como está estructurado de manera que es el resultado de distintas contribuciones: las prácticas en los Centros de Secundaria, el Taller de Habilidades Docentes y el Seminario de Prácticas.

Termina el capítulo con el sistema de evaluación del CCP.

El **Capítulo V «Ideas de la Comunidad Educativa Canaria sobre si misma antes de la LOGSE»**, se centra en el análisis de cuales eran las expectativas de profesores y ciudadanos ante la LOGSE, antes de que se implantara. Para ello se realiza un trabajo de campo (V.4), en el que se pregunta sobre una serie de variables organizadas en tres grupos: la calidad de la enseñanza y su mejora, el papel del profesorado y la implantación de la LOGSE. En los apartados finales del capítulo se presentan los resultados obtenidos y se realiza su interpretación y correlación.

En el primer apartado del **Capítulo VI «Formación y Perfeccionamiento del profesorado de primaria y secundaria en ejercicio, de Ciencias de la Naturaleza, en la Comunidad Canaria»**, se expone el planteamiento de la investigación. Para ello se explicitan los aspectos fundamentales sobre los que está orientada la investigación:

- a) Conocer la situación de la formación y perfeccionamiento del profesorado (FPP) convencional.
- b) Su situación antes de iniciarse la LOGSE a través de los testigos documentales y de trabajos experimentales con este cometido.
- c) Detectar el estado de la FPP después de implantada la LOGSE.
- d) Comparar ambas escenas: antes de la LOGSE y después de la LOGSE, por su posible utilidad en el futuro.

A continuación se analiza, la formación del profesorado convencional (VI.1.1) y la formación del profesorado en proyectos de reforma y pre-LOGSE (VI.1.2). Así mismo se plantean las hipótesis de la siguiente etapa de la investigación (VI. I. 3).

En el segundo apartado (VI. 2) Se trata de establecer lo que pensaba el profesorado antes de iniciarse la implantación de la LOGSE, ello se hace a través del análisis de los trabajos realizados en el marco de la 1ª y 2ª promoción de los Cursos de Formador de Formadores entre los años 1987 y 1990, etapa que coincidió con la anticipación e inicio de la implantación de la LOGSE. En ambos trabajos se analizan algunos aspectos que influyen en la labor docente, tales como: las condiciones estructurales en la práctica docente, la práctica docente, la formación y perfeccionamiento del profesorado o las condiciones administrativas en las que se encuentran los docentes.

En el apartado VI. 3, analizamos lo que piensa el profesorado una vez implantada la LOGSE, como resultado de la investigación realizada en el año 2002 que está encaminada a recabar las opiniones del profesorado en ejercicio, referentes a temas similares a los que ya fueron investigados en el apartado anterior, antes de la implantación de la LOGSE.

Por último se comparan las conclusiones obtenidas en los dos apartados anteriores, para establecer cuales han sido los cambios como consecuencia de la implantación de la LOGSE, según el profesorado durante el periodo estudiado: 1988-2002 (VI. 3. 4)

## **CAPÍTULO II**

# **TENDENCIAS EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO**

## **CAPÍTULO II: TENDENCIAS EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO.**

### **II. 1. APORTACIONES A LA FORMACIÓN INICIAL DE LOS PROFESORES DE SECUNDARIA (FIPS) POR LOS PROFESORES DE AULA DE CIENCIAS.**

Una adecuada formación inicial será de vital importancia para los profesores noveles. En ella se deben promover cambios en las ideas que los futuros docentes poseen y que, generalmente se mueven en torno a un modelo didáctico que podemos denominar tradicional, ya que es el único referente que ha existido en la fase de estudiantes.

La opinión de los profesores de Ciencias sobre las características que debe presentar una formación inicial del profesorado, las podemos encontrar en las investigaciones realizadas con futuros maestros, profesores noveles de secundaria (FIPS) y profesores de secundaria en ejercicio. Unas se han realizado en las Escuelas Universitarias de Profesorado; otras en las enseñanzas del desaparecido Curso de Adaptación Pedagógica (CAP) y una tercera aportación, más reciente, nos la suministra la opinión de grupos de profesores noveles del Curso de Cualificación Pedagógica (CCP) y de aquellos profesores en activo que ejercen como tutores de los anteriores.

Los profesores de Ciencias somos conscientes de que la enseñanza de ésta disciplina no es tarea fácil (Martínez y col. 1993). Por ello ya desde los años ochenta, se ha observado un importante desarrollo en investigaciones relativas a la Didáctica de las Ciencias. El objetivo fundamental de los trabajos realizados al respecto, ha sido promover un cambio metodológico basado en una fundamentación teórica de la enseñanza. Cabe destacar la importancia que ha tenido la innovación educativa, que aparece en los primeros años de la actual década, según la cual la selección de objetivos y contenidos en la enseñanza de las Ciencias en primaria como en secundaria se realizan teniendo en cuenta el nuevo concepto “Ciencia para todos”. Así mismo debemos destacar la inclusión, durante esta época, en la programación de objetivos (además de los referidos a conceptos) relativos a procesos, actitudes, contexto y metacientíficos (Gutiérrez y col. 1990).

En algunos ambientes ha persistido la idea de que, el profesor es una profesión vocacional y que debe ejercer como tal aquella persona que tenga unas características personales idóneas para la función docente, siempre que hubiera adquirido los conocimientos necesarios sobre las asignaturas que fuera a impartir. Estas personas “nacidas docentes”, van adquiriendo mayor experiencia a través del modelo artesano (Fernández y Elortegui, 1991), según el cual el profesor mejorará su actividad profesional a través de procesos de ensayo - error. Zeichner (1987) pone de manifiesto que existe otra filosofía, enfrentada a la anterior, que entiende que el profesor debe sufrir un proceso de formación científico/didáctico conjunto.

En la citada formación debe existir también la realización de prácticas que permitan al profesor reflexionar de una manera crítica sobre su actividad diaria, introduciéndolo en la investigación acción (Calderhead, 1989). En este punto es necesario reflexionar en torno a un factor fundamental en la formación inicial del profesorado; nos referimos a la necesaria coordinación teoría - práctica. Es frecuente que el alumnado de la FIPS exprese su confusión al encontrarse con dos modelos didácticos diferentes, dos culturas profesionales muy distintas, a veces antagónicas entre las figuras del profesor que tutoriza las prácticas en el aula y del profesor de “teoría”. Es fundamental, por lo tanto, establecer la coordinación necesaria entre ambos profesores para trazar los tópicos que hagan posible diseñar un programa coherente para la formación inicial del profesorado.

Ante esta nueva visión de la educación científica aparece un nuevo perfil de profesorado que exige una mejor preparación profesional. El profesorado debe ser consciente de que la calidad de la enseñanza no sólo se debe a factores externos como la capacidad intelectual de los alumnos, razones socioeconómicas y materiales, masificación en las aulas, etc., factores estos que se suelen esgrimir con frecuencia para justificar el mayor o menor fracaso escolar; sino que la formación inicial y permanente, juega también un papel fundamental en el proceso de la alfabetización científica.

Según Martínez 1993, Gil 1991, Dumas 1990, el profesor debe abordar nuevos retos: “qué Ciencia enseñar” y “cómo hacerlo”. El profesor de Ciencias, además de realizar las tareas técnicas, ha de elaborar los materiales curriculares necesarios para sus clases. Para una planificación de la formación inicial del profesorado ésta debe ser la vía para conseguir desarrollar las siguientes actitudes en los profesores noveles:

- a) Un conocimiento profundo de la materia a enseñar, no sólo en lo referente a leyes, conceptos, teorías, etc., sino desarrollar aspectos como:
  - Conocimiento de la evolución y construcción del conocimiento científico.
  - Relaciones Ciencia - Tecnología - Sociedad.
  - Nuevos descubrimientos científicos que permiten a los profesores transmitir una visión dinámica de la Ciencia.
- b) La Didáctica de la Ciencia debe ser el núcleo vertebrador de la formación docente. La misión de la Didáctica será asociar los aspectos psicopedagógicos generales a los problemas más específicos que encierra la enseñanza de las Ciencias.
- c) El profesor de Ciencias debe aproximarse a la investigación didáctica tanto en lo referente a la formación inicial como en la formación permanente. La investigación debe impregnar la actividad docente cotidiana si se pretende que los profesores sean innovadores y críticos, de manera que lleven a la práctica las modificaciones curriculares que la evolución de la sociedad demanda.

### **Evolución de las opiniones de los profesores de aula de ciencias, en la formación del profesorado.**

En el capítulo VI se analizan las distintas opiniones de un grupo de profesores de la Comunidad Canaria, sobre su grado de satisfacción con respecto a la práctica docente, así como sus demandas y necesidades con respecto al perfeccionamiento en la Didáctica de las Ciencias, ello se hace a través del estudio de las fases prácticas de los cursos de Formador de Formadores realizados durante los cursos 1988-89 y 1989-90.

En el presente capítulo vamos a estudiar varios trabajos que ponen de manifiesto las ideas de los profesores de aula de ciencias, sobre la formación del profesorado. En los diferentes trabajos intervienen profesores en ejercicio y profesores noveles de las Escuelas Universitarias de Profesorado, del Curso de Adaptación Pedagógica y del Curso de Cualificación Pedagógica.

En **“Las ideas de los profesores de Ciencias sobre la Formación Docente”** publicado en 1993 en la revista Enseñanza de las Ciencias por Martínez C. y col., se sugiere cual es el grado de concienciación de los distintos grupos de profesores con respecto a la necesidad de recibir una formación profesional específica.

Se utiliza el método de la encuesta en la siguiente población:

- Grupo A: 35 alumnos de tercero de la E. U. de Profesorado de E.G.B. de la especialidad de Ciencias
- Grupo B: 35 alumnos de CAP de las especialidades de Ciencias (Biología y Química).
- Grupo C: 17 profesores en activo de E.G.B y B.U.P.

El cuestionario presenta preguntas cerradas y abiertas. Todos los grupos recibieron la misma encuesta que transcribimos en la tabla II.1.

La valoración de los datos obtenidos en el interés por la Enseñanza de las Ciencias, pone de manifiesto que más de un 80% de los profesores en ejercicio y los profesores noveles de la E. U. de Magisterio dan una puntuación alta, y sin embargo sólo un 54,3% de los profesores noveles del CAP manifiestan interés por la Enseñanza de las Ciencias.

Resulta curioso al preguntar ¿Consideras que actualmente la enseñanza de las Ciencias permite a los jóvenes interesarse por la Ciencia?, que a juicio de los tres grupos este es un objetivo que aunque interesante, no suelen alcanzar los estudiantes. Sólo un 17,7% reconocen el carácter motivador de la enseñanza de las Ciencias en los niveles obligatorios mientras que, el 64,5% lo niega claramente.

En cuanto al camino para alcanzar los objetivos la respuesta más apuntada es la de realizar una enseñanza activa, utilizando recursos experimentales y bibliográficos.

En la pregunta, en qué basas o basarías tu formación como profesor de Ciencias, la opción más valorada fue “la observación cotidiana de su actuación en el aula y de la respuesta que a ella dan los alumnos”, seguida de “la lectura de temas didácticos y científicos”.

En el trabajo analizado se encuentran dos colectivos de docentes que manifiestan un alto interés por la enseñanza (los profesores de Ciencias en ejercicio y los futuros

maestros), y otro (profesores noveles del CAP) cuyo interés es bastante menor. Este último dato pone de manifiesto la desmotivación de los alumnos del CAP del Área de Ciencias ya que, salvo excepciones, suelen considerar la enseñanza como una salida profesional de segundo orden, puesto que ellos no han estudiado para ser profesores, sino químicos, físicos, geólogos, biólogos, etc., y no han aceptado todavía la desviación profesional.

Tabla II. 1. 1

- 1.- Valora de uno a cinco tu interés por la Enseñanza de las Ciencias.
- 2.- Valora de uno a cinco los objetivos que la enseñanza de las Ciencias debe alcanzar al final de la enseñanza obligatoria.
  - a) Conocer teorías y conceptos científicos.
  - b) Utilizar conceptos científicos en contextos cotidianos.
  - c) Valorar la incidencia positiva y negativa que tiene y ha tenido la Ciencia en las sociedades humanas.
  - d) Conocer la metodología científica y saber utilizarla en la resolución de problemas concretos.
  - e) Conocer la influencia que la sociedad y la comunidad científica ha tenido en la aceptación de determinadas teorías y descubrimientos, es decir, asociar el descubrimiento científico al momento histórico.
- 3.- ¿Cuáles crees que son los objetivos que un estudiante llega a alcanzar después del bachillerato actual?
- 4.- ¿Consideras que actualmente la enseñanza de las Ciencias permite a los jóvenes interesarse por la Ciencia?
- 5.- ¿Crees que la enseñanza de las Ciencias permite alcanzar los objetivos que a tu juicio son más interesantes?
- 6.- ¿Cuál sería, a tu juicio, el camino para alcanzar los citados objetivos?
- 7.- El profesor de Ciencias debe ser capaz de:
  - a) Programar y llevar a cabo con sus alumnos experiencias de campo y de laboratorio.
  - b) Seleccionar los contenidos adecuados.
  - c) Elegir los textos y manuales que ha de recomendar a sus alumnos.
  - d) Detectar los errores más significativos que tienen sus alumnos.
  - e) Valorar los intereses de sus alumnos y actuar en consecuencia.
  - f) Comprender las orientaciones pedagógico-didácticas elaboradas por las autoridades educativas y aplicarlas al contexto de la clase.
  - g) Llevar a cabo planteamientos didácticos concretos.
  - h) Evaluar el aprendizaje de los alumnos.
  - i) Evaluar en su conjunto las programaciones realizadas por él.
  - j) Analizar críticamente las nuevas tendencias de la enseñanza de las Ciencias.
- 8.- Valora de uno a cinco en qué basas tu formación como profesor de Ciencias.
  - a) Lecturas de temas científicos.
  - b) Lecturas de temas didácticos específicos.
  - c) Observación cotidiana de tu actuación en el aula y de la respuesta que a ella dan los alumnos.
  - d) Asistencia a cursos especializados de temas educativos.
  - e) Participación activa en la investigación educativa.
  - f) Asistencia a congresos.

En los grupos encuestados no existe una conciencia clara de la importancia que encierra la formación docente y de la necesidad de recibirla (Gil 1991). Esta afirmación puede basarse en dos observaciones concretas:

- a) La formación docente no es admitida generalmente como factor influyente en el éxito de la enseñanza científica
- b) La formación docente se concibe como un proceso autodidacta centrado en el ensayo – error, influenciada por la docencia del sentido común (Gené y Gil 1987, Carrascosa 1986) próxima, por tanto, al modelo de profesor artesano.

Por todo lo expuesto, Martínez y col. 1993 afirman que los profesores poseen ideas críticas sobre la enseñanza de las Ciencias, demandando un cambio en Educación. A esto se contraponen sus opiniones sobre las vías que propiciarían la optimización de dicha enseñanza. En este sentido, los datos ofrecidos muestran que los docentes, en general, son poco conscientes de la influencia que tiene su formación en el éxito de la enseñanza y demuestran explícitamente un alto grado de “influencia ambiental” (Furió y Gil 1989). Si bien admiten que el profesor debe estar capacitado para realizar numerosas actividades (programación, evaluación...), consideran que la experiencia directa en el aula seguida de las lecturas personales son los sistemas de formación docente por excelencia, siendo la asistencia a cursos y la implicación en la investigación didáctica escasamente estimados.

Si se analizan los currículos de formación de profesorado, salvo excepciones, se observa que tienen un carácter sumativo de conocimientos científicos y psicopedagógicos, sin que exista la necesaria conexión entre ellos.

Es por tanto necesario que la Didáctica de las Ciencias sea un elemento integrador entre aspectos científicos y psicopedagógicos (Dumas-Carré et al. 1990, Gil 1991) y ha de permitir fundamentar teóricamente las actividades y funciones que el profesor de Ciencias tiene que realizar (seleccionar contenidos y objetivos, jerarquizarlos de acuerdo con las capacidades intelectuales de los alumnos, elección de estrategias concretas de aprendizaje, programar sistemas de evaluación adecuados...). Todo ello encierra dificultades y demanda un proceso de aprendizaje, ya que las capacidades citadas no deberían adquirirse exclusivamente a través de procesos de ensayo - error y de lecturas más o menos dispersas.

Las estrategias empleadas en la formación docente deben promover el cambio didáctico (Gil 1991). Para ello es necesario considerar como paso inicial el que los profesores analicen, critiquen y evidencien la “docencia del sentido común” (Gené y Gil 1987) tan arraigada en ellos, llegando a admitir que la formación docente es uno de los factores centrales que influyen en la calidad de la enseñanza.

No se debe olvidar un aspecto tan importante como es la investigación. El profesor dispone de un material de excepción (sus propios alumnos) para investigar y evaluar nuevos procesos didácticos. El docente debe pasar de ser un mero consumidor de la investigación didáctica, para involucrarse en ella (Santos 1990) por lo que ésta debería contemplarse en la formación del profesorado.

De todo lo expuesto, se considera trascendente la experiencia docente, pero va a ser la fundamentación teórica la que haga realmente significativa tal experiencia.

Otra investigación interesante se centra en la **“Opinión de los profesores en ejercicio sobre las necesidades de formación inicial del profesorado”** (Pro y col 1994), que analiza lo que creen los profesores tutores de prácticas acerca de la “parte teórica” del CAP y logra un acercamiento entre la cultura profesional del profesor tutor de las prácticas en el aula y del profesor que imparte la parte teórica en el Instituto de Ciencias de la Educación (I. C. E.).

Se utiliza un cuestionario que va a ser cumplimentado por 21 tutores y se plantean 24 contenidos para una valoración sobre su utilidad en la formación inicial del profesorado.

Como sabes el CAP consta de una parte teórica donde trabajamos una serie de contenidos de formación didáctica. No obstante, las limitaciones de tiempo nos exigen una selección rigurosa de los mismos. A continuación te ofrecemos un listado de temas que podrían desarrollarse. Valora de 1 a 4 (1: nada importante; 2: poco importante; 3: bastante importante; 4: muy importante) la importancia de que sean incluidos como contenido de enseñanza en la parte teórica.

1. Análisis del programa oficial de Ciencias en la ESO
2. Análisis del programa oficial en el nuevo bachillerato.
3. Naturaleza del conocimiento científico.
4. Historia de las Ciencias y su utilidad en la enseñanza de las Ciencias.
5. Técnica de mapas de conceptos para identificar estructuras conceptuales en F y Q.
6. Selección y secuenciación de los contenidos conceptuales.
7. Técnicas para la identificación de contenidos procedimentales en Física y Química.
8. Selección y secuenciación de los contenidos procedimentales.
9. Delimitación de los contenidos actitudinales.
10. Naturaleza del aprendizaje del alumno.
11. Ideas previas y aprendizaje en Física y Química.
12. Requisitos del desarrollo cognitivo del alumno para la comprensión de la F y Q.
13. Condicionantes sociales del desarrollo cognitivo del alumno y su influencia en la enseñanza.
14. Técnicas de exploración de las características de los alumnos.
15. Principios metodológicos de la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias.
16. Principios metodológicos de la enseñanza.
17. Fases en la secuencia de enseñanza de una unidad didáctica.
18. Trabajos prácticos en la enseñanza de la Física y Química: objetivos, tipos de planteamientos y diseño de actividades.
19. Resolución de problemas en la enseñanza de la Física y Química: objetivos, tipos de planteamientos y diseño de actividades.
20. Exposición y explicación del profesor: objetivos y planteamientos.
21. Trabajo en grupo de los alumnos: papel en el aprendizaje de la Física y Química y dinámica del aula.
22. Evaluación: concepto, tipos y utilidad.
23. Técnicas de evaluación en la enseñanza y el aprendizaje de la Física y Química.
24. Modelo para la planificación de unidades didácticas
25. Análisis de situaciones de clases: identificación de obstáculos de aprendizaje y propuestas didácticas.
26. Otros contenidos (especificar).

En la tabla siguiente aparecen representados los contenidos en la primera columna, en las cuatro siguientes las categorías de valoración de cada contenido (1, 2, 3 y 4) y por último la media y la varianza.

Contenidos	1	2	3	4	media	varianza
1. Análisis del programa oficial de Ciencias en la ESO	-	5	11	5	3,00	0,50
2. Análisis del programa oficial en el nuevo bachillerato.	-	5	11	5	3,00	0,50
3. Naturaleza del conocimiento científico	1	8	8	4	2,71	0,70
4. Historia de las Ciencias y su utilidad en la enseñanza.	1	9	7	4	2,67	0,73
5. Mapas conceptuales	-	4	12	5	3,05	0,45
6. Selección de conceptos	-	2	9	10	3,38	0,45
7. Identificación de procedimientos	-	2	10	9	3,33	0,43
8. Selección de procedimientos	-	2	11	8	3,29	0,41
9. Actitudes	-	7	10	4	2,86	0,53
10. Naturaleza del aprendizaje	1	3	12	5	3,00	0,61
11. Ideas previas	-	5	8	8	3,14	0,62
12. Desarrollo cognitivo	1	4	14	2	2,81	0,46
13. Condiciones sociales	1	8	9	3	2,67	0,64
14. Técnicas de exploración	-	4	15	2	2,90	0,29
15-16. Principios metodológicos	-	1	11	9	3,38	0,35
17. Fases en la secuencia de enseñanza	-	2	13	6	3,19	0,36
18. Trabajos prácticos	-	-	7	14	3,67	0,23
19. Resolución de problemas	-	1	10	10	3,43	0,36
20. Exposición del profesor	-	1	12	8	3,29	0,52
21. Trabajo en grupo	-	2	14	5	3,14	0,32
22. Evaluación	-	1	13	7	3,29	0,31
23. Técnicas de evaluación	-	-	13	8	3,38	0,25
24. Planificación unidad didáctica	-	2	10	9	3,33	0,43
25. Análisis de clases	-	1	12	8	3,33	0,33

Se pone de manifiesto que la mayor parte de las opciones presentadas tienen interés para la formación inicial del profesorado; de hecho la categoría tres es la más elegida en 21 items.

Los profesores tutores consideran preferentes los contenidos 6, 7, 8, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24 y 25, entre ellos podemos destacar los relacionados con una enseñanza activa, como son el 15, 16, 17 y 18 reflejan la importancia generalizada que se da a la metodología en el aula, con lo cual su opinión se encuentra próxima a la manifestada por los profesores en activo de la experiencia realizada en el primer trabajo.

Existe interés por la selección de contenidos conceptuales y procedimentales (6, 7 y 8) y por la planificación de unidades didácticas (24), sin embargo, la delimitación de los contenidos actitudinales (9) parece que interesa menos a los profesores a pesar del

énfasis con que se plantea en los nuevos programas. Así mismo los resultados de los contenidos 22 y 23 ponen de manifiesto la importancia de la calificación para el profesorado en ejercicio; resulta, sin embargo, contradictorio con los resultados del 14 que indican una escasa importancia del carácter reflexivo y de toma de decisiones sobre la acción educativa.

Sin embargo, recordando de nuevo el trabajo anterior, los profesores en activo consideraban una base de la formación la observación cotidiana de los alumnos, en cuyo caso si serían fundamentales la atención a los contenidos actitudinales y la reflexión sobre la práctica diaria.

Es evidente que el modelo de formación de los profesores encargados de la parte teórica del CAP, es diferente al de muchos profesores. Por ejemplo, los profesores de aula dan importancia al trabajo en el aula y a la evaluación, y sin embargo, aunque el primero ocupa un papel importante en el programa teórico, el segundo tiene una escasa presencia. Es un punto importante a reflexionar ya que los profesores noveles podrían no relacionar la formación teórica con la práctica educativa.

En un tercer trabajo, Solís, E. (1998) analiza **“las impresiones de los 28 asistentes a un Curso de Formación Inicial de Profesores de Secundaria en el Área de Ciencias”** (CAP) del curso académico 1996-97.

Se plantean una serie de hipótesis en un orden aleatorio:

Tabla II. 1. 2

1. La mayoría de los asistentes, consideran a priori que los cursos del CAP son inútiles, en general, y que exceptuando las Prácticas, el resto es poco rentable.
2. Consideran, como lo hace una parte de la sociedad y de los profesores en ejercicio, que el Nuevo Sistema Educativo (LOGSE-1990) es peor que el anterior (LGE-1970).
3. Para ellos, la docencia es transmitir los conocimientos que ellos han adquirido en sus estudios universitarios.
4. Las cuestiones relacionadas con la metodología son secundarias en el proceso de enseñanza.
5. Algunos se definen como expertos en el “arte” de enseñar, ya que llevan viendo durante veinte años como se hace.
6. Aún a pesar de haber terminado los estudios universitarios, los alumnos del CAP presentan algunas lagunas conceptuales de las que no son conscientes.
7. Las escasas expectativas de trabajo les hacen realizar el CAP como una cosa más, poniendo en duda su futuro como profesores de Secundaria.
8. Pesa en exceso sobre los asistentes, el lastre de sus vivencias universitarias. La secundaria es solamente propedeútica para la Universidad y no tiene carácter terminal.

El instrumento utilizado para el estudio fue el diario del alumno. El procedimiento fue el siguiente: al comienzo de cada sesión el profesor entregaba a un alumno cualquiera el cuaderno que contenía el diario. Este se desplazaba de forma aleatoria de un asistente a otro según ellos mismos decidían.

La anotación era anónima, y al finalizar cada sesión, el diario se entregaba al profesor, que se lo llevaba con la idea de utilizar las anotaciones como elemento regulador del desarrollo de las sesiones. De esta forma, la primera actividad de la sesión siguiente era comentar aquellos aspectos que el profesor consideraba relevantes. El diario también era utilizado por los alumnos, para responderse unos a otros, pues cuando el cuaderno llegaba a alguno de los asistentes, este leía los que otros habían apuntado.

La metodología de trabajo seguida ha sido la del *análisis de contenido* y los pasos seguidos en este proceso son los siguientes:

1.- Establecimiento de unidades de información:

- ¿Para qué? (finalidades educativas).
- ¿Qué? (objetos de estudio).
- ¿Cómo? (desarrollo metodológico).
- ¿Qué, a quién, cómo, cuándo evaluar?

2.- Categorización de las unidades de información. Se ha seguido un proceso de depuración estableciendo incluso subcategorías.

3.- Agrupamiento por categorías. Después de un primer listado de unidades de información y categorías, se hizo un agrupamiento y una revisión de los mismos.

4.- Formulación de concepciones hipotéticas a partir de las unidades de información de cada categoría y subcategoría.

En un primer análisis de los resultados, a diferencia de la opinión de los profesores noveles del primer trabajo, pone de manifiesto que en este caso la docencia es considerada como una transmisión de los conocimientos que ellos han obtenido en su carrera universitaria. Sin embargo, al analizar las categorías definitivas que se proponen: pensamiento de los futuros docentes, escuela y sociedad, formación inicial, objetivos, contenidos, metodología, organización y ambiente en el aula y evaluación, observamos que se incluyen algunos items que, hasta el momento, los profesores noveles y los profesores en ejercicio no habían tenido en cuenta, como son el pensamiento del profesor, la relación escuela - sociedad y la formación inicial.

A modo de resumen y síntesis de estos trabajos se puede expresar:

En el primer trabajo observamos que, tanto los profesores noveles como los profesores en ejercicio, estiman que los profesores deben estar capacitados para realizar las diversas actividades propias de la actividad docente como son:

Programar y llevar a cabo con sus alumnos experiencias de campo y de laboratorio.  
Seleccionar los contenidos adecuados.  
Elegir los textos y manuales que ha de recomendar a sus alumnos.  
Detectar los errores más significativos que tienen sus alumnos.  
Valorar los intereses de sus alumnos y actuar en consecuencia.  
Comprender las orientaciones pedagógico-didácticas elaboradas por las autoridades educativas y aplicarlas al contexto de la clase.  
Llevar a cabo planteamientos didácticos concretos.  
Evaluar el aprendizaje de los alumnos.  
Evaluar en su conjunto las programaciones realizadas por él.  
Analizar críticamente las nuevas tendencias de la enseñanza de las Ciencias.

Sin embargo, se aprecia claramente que no son conscientes de la importancia que puede tener su formación para la práctica docente, ya que de los items posibles facilitados, consideran que

La observación cotidiana en el aula y la respuesta que de ella dan los alumnos y las lecturas de temas didácticos.

son suficientes para obtener una formación docente adecuada. Quedan fuera de su elección otros como son:

Lecturas de temas científicos.  
Asistencia a cursos especializados de temas educativos.  
Participación activa en la investigación educativa.  
Asistencia a congresos.

El segundo trabajo aborda un tema muy interesante que es la opinión del profesorado en ejercicio sobre cuales son los items que deben impartirse en la fase “teórica” del CAP.

Evidentemente no todos los profesores tienen la misma opinión pero como observamos en los resultados, los contenidos que consideran preferentes son:

- Selección y secuenciación de los contenidos conceptuales.
- Técnicas para la identificación de contenidos procedimentales en F y Q.
- Selección y secuenciación de los contenidos procedimentales.
- Principios metodológicos de la enseñanza.

- Trabajos prácticos en la enseñanza de la Física y Química: objetivos, tipos de planteamientos y diseño de actividades.
- Resolución de problemas en la enseñanza de la Física y Química: objetivos, tipos de planteamientos y diseño de actividades.
- Exposición y explicación del profesor: objetivos y planteamientos.
- Evaluación: concepto, tipos y utilidad.
- Técnicas de evaluación en la enseñanza y el aprendizaje de la Física y Química.
- Modelo para la planificación de unidades didácticas.
- Análisis de situaciones de clases: identificación de obstáculos de aprendizaje y propuestas didácticas.

Se pone de nuevo de manifiesto la importancia que los profesores en ejercicio dan a la metodología en el aula (principios metodológicos de la enseñanza, trabajos prácticos en la enseñanza de la Física y Química: objetivos, tipos de planteamientos y diseño de actividades, resolución de problemas en la enseñanza de la Física y Química: objetivos, tipos de planteamientos y diseño de actividades y exposición y explicación del profesor: objetivos y planteamientos); aunque no se incluya el trabajo en grupo.

Los menos elegidos fueron:

Naturaleza del conocimiento científico. Historia de las Ciencias y su utilidad en la enseñanza de las Ciencias. Delimitación de los contenidos actitudinales. Requisitos del desarrollo cognitivo del alumno para la comprensión de la F. y Q. Condicionantes sociales del desarrollo cognitivo del alumno y su influencia en la enseñanza.
---

De ellos, quizás llama la atención el no haber elegido el referente a los contenidos actitudinales, ya que ocupa un lugar preferente en los nuevos programas.

En el tercer trabajo realizado con alumnos del C. A. P. exclusivamente, se observa una coincidencia entre las respuestas de los profesores noveles y las hipótesis planteadas (Tabla II. 1. 2).

Las categorías definitivas que se proponen se pueden resumir:

Pensamiento de los futuros docentes. Escuela y sociedad. Formación inicial. Objetivos.	Contenidos. Metodología. Organización y ambiente en el aula. Evaluación.
---	---

Observamos que se incluyen algunos items que, hasta el momento los profesores noveles y los profesores en ejercicio no habían tenido en cuenta, como son el pensamiento del profesor, la relación escuela – sociedad y la formación inicial.

Así pues, como resumen de posibles conclusiones de estos trabajos acerca de la evolución de los profesores de aula de Ciencias, esto es en ejercicio, en la formación del profesorado, se puede concluir:

- 1.- En general, los alumnos del C. A. P. han dado poca importancia a estas enseñanzas, lo cual puede deberse a que la mayoría no lo aborda con la intención clara de ser docente, sino como una posible salida alternativa a la carrera que ha cursado. Por el contrario, los profesores en ejercicio o los futuros maestros, si valoran la formación ya que unos ya son docentes y los otros tienen la intención de serlo.
- 2.- La falta de coherencia entre lo que los diferentes grupos de profesores creen que debe saber un docente y lo que sugieren para que lo logren, hace necesario que exista un elemento que integre los aspectos científicos y pedagógicos. Este elemento no es otro que la Didáctica de las Ciencias.
- 3.- Salvo la coincidencia en objetivos metodológicos, existen creencias distintas acerca de cuales son las necesidades profesionales de los profesores noveles.
- 4.- Como consecuencia de lo anterior, es frecuente que el modelo de formación de los profesores encargados de la parte “teórica” en la formación inicial sea diferente del de muchos profesores en ejercicio (que hacen de tutores).
- 5.- La mayoría de los profesores noveles que acceden al C.A.P. podríamos enmarcarlos en un modelo didáctico transmisor. Realmente su intención es seguir las mismas pautas que han visto durante años a sus profesores.
- 6.- Se necesita, por lo tanto, realizar una planificación de la formación inicial científica-didáctica del profesorado donde se recojan los objetivos prioritarios y donde exista una imbricación entre la teoría y la práctica.

## **II. 2. RESULTADO DE LAS INVESTIGACIONES DE NUEVAS TENDENCIAS EN “TÓPICOS DIDÁCTICOS”**

Los resultados expuestos por los investigadores de las nuevas tendencias curriculares en la enseñanza de las distintas disciplinas experimentales, Física, Química, Biología, Geología, como aportación en su didáctica, reflejan contribuciones a tener en cuenta para organizar una propuesta diferente en “temas generales didácticos” y en “bloques temáticos” (Carrascosa y Gil 1989, Carrascosa y Gil 1993, Furió y Gil 1989, Furió 1994, Martínez y col. 1993, Mellado 1998, Fernández, 1997, Fernández y Elortegui, 1991, Caballer y col. 1986, Mata y Anta, 1985, Dumas y col. 1990, Pro 1994, Tejera y col. 1998 y 1999, Gil 1994, Moreira 1994 )

Comenzaremos refiriéndonos al notable incremento cuantitativo experimentado por la investigación en didáctica de las Ciencias durante la década de los ochenta, como muestra la evolución del número de trabajos publicados e incluso del número de revistas emergentes en este campo. Asimismo, los trabajos corresponden a autores cuya actividad investigadora se ha desarrollado básicamente en estos últimos años.

Para seleccionar las grandes líneas detalladas a continuación, seguimos la orientación de trabajos de síntesis que han realizado distintos autores como Gil (1991), Furió (1994), Moreira (1994), Caballer y Carrascosa (1986), Gil (1994), Astolfi (1994) Carrascosa, Gil, y et. (1989), haciendo un trabajo de solapamiento de planteamientos. Esta presentación de **tópicos didácticos y líneas de investigación didáctica** la vamos a hacer en dos niveles:

- 1.- Primer Nivel: Grandes temas o tópicos didácticos en Ciencias.
- 2.- Segundo Nivel: Lecciones de cada tópico

### **II. 2. 1. Primer Nivel: Grandes temas o tópicos didácticos en Ciencias**

Terminología en didáctica de las Ciencias.

Sociología en didáctica de las Ciencias.

Diseño curricular.

Enseñanza comprensiva.

Pensamiento profesor.

Modelos didácticos en Ciencias.

Proyecto de Centro.

Psicología del aprendizaje.

Aprendizaje significativo.

La Ciencia.

Método de las Ciencias.

Conocimiento cotidiano, escolar y científico.

Ideas previas/Errores conceptuales.

Curriculum/DCB de Primaria en Ciencias.  
Curriculum/DCB de Secundaria en Ciencias.  
Cambio conceptual.  
Resolución de problemas.  
Resolución de situaciones problemáticas.  
Metodología: Cómo se enseña en las Ciencias.  
Estrategias de aula.  
Recursos didácticos en la enseñanza de Ciencias.  
Planificación de la enseñanza aprendizaje.  
Evaluación.  
Elaboración de Unidades Didácticas.  
Guía del alumno y cuaderno del alumno.  
Constructivismo.  
Investigación/Acción.  
Dinámica de grupos en Ciencias.  
Educación Ambiental.  
Ciencia, Técnica y Sociedad.  
Historia de las Ciencias.  
Formación, Perfeccionamiento del Profesorado.  
Modelos FPP.  
Pautas en el trabajo en grupo de profesores.  
Tendencias actuales.

## **II. 2. 2. Segundo Nivel: Lecciones de cada tema o tópico.**

### **II. 2. 2. 1. Terminología en Didáctica de las Ciencias.**

### **II. 2. 2. 2. Sociología en didáctica de las Ciencias.**

- ¿Cómo se ve el aula?

. Contexto histórico del papel de la escuela.

. Evolución del pensamiento didáctico.

Didácticas tradicionales.

Didácticas activistas, naturalistas y artesanas.

Didácticas por descubrimiento.

Didácticas científicistas.

Didácticas críticas.

- Paralelismo sociedad escuela: ¿Qué sentido político ha coexistido en cada tipo de enseñanzas?
  - . Consecuencias del plan de estabilización.
  - . Consecuencias del plan de desarrollo.
  - . Consecuencias de la transición.
- La escuela vista por la sociedad.
  - . La escuela como guardería.
  - . La escuela como instructora.
  - . La escuela como equilibradora.
- Relaciones de poder en el aula.
  - . ¿Quién y cómo manda?
  - . El profesor autocrático.
  - . El profesor burocrático.
  - . El profesor paternalista.
  - . El profesor libertario.
  - . El profesor negociador.
- La escuela vista por los profesores.
  - . El profesor tradicional.
  - . El profesor tecnológico.
  - . El profesor artesano.
  - . El profesor descubridor.
  - . El profesor constructor.

### **II. 2. 2. 3. Diseño curricular.**

- Fundamentos.
  - . Antropológicos.
  - . Psicológicos.
  - . Sociológicos.
  - . Epistemológicos.
- Niveles de concreción.

- Situaciones troncales y transversales.
- Comprensividad frente a opcionalidad y especialización.
- Decreto de mínimos estatales.
- Decreto de Curriculum en Canarias.
- Orientaciones para evaluación.
- Proyecto curricular de Centro.
  - . Proyecto de Centro.
  - . Autonomía del Centro.

#### **II. 2. 2. 4. Enseñanza comprensiva.**

- Binomio sociedad-enseñanza.
- Selección temprana/selección tardía.
- Acceso por igual de la clase trabajadora.
- Escuela común, unificada/escuelas específicas.
- Centros de todo/centros específicos.
- Currículo polivalente y común/curriculum selectivo.
- Descenso de nivel. Materias de área. Asignaturas básicas y complementarias.
- Enfoques academicistas y especialización profesorado.
- Momento de elección del alumno.
- Diversificación, opcionalidad, optatividad, etc como técnicas de segregación.
- Menos dotados/más dotados.

#### **II. 2. 2. 5. Pensamiento profesor.**

- Factores influyentes en el modelo "teórico" de concepción de la profesión.
- Factores estructurales del entorno que influyen en el profesor.
- Diferencia entre lo que un profesor quiere hacer, lo que cree hacer y lo que realmente hace.
- Diferencia entre un "trabajo secuenciado" y uno de "posicionamiento".
- Interpretación de correlaciones en mapas conceptuales.
- Curriculum oculto e ideas implícitas.
- Técnicas de investigación del pensamiento del profesor.
- Parrilla de Kelly.
- Triangulación de Elliot.

- Terapia de Knoll.

## II. 2. 2. 6. Modelos didácticos.

- Modelos y profesores.

- . Cómo afrontan la enseñanza de Ciencias los distintos profesores.
- . Los modelos didácticos en Ciencias.
- . Los distintos estereotipos en el profesor de Ciencias.
- . Modelos de enseñanza y propuestas curriculares en Ciencias.
- . El aula de los profesores de Ciencias.
- . Los modelos didácticos en la enseñanza de las Ciencias.
- . La ejecución de la clase de Ciencias de distintas formas.
- . ¿Qué piensan los profesores acerca de lo que piensan los alumnos?
- . Enseñanza por simulación de modelos didácticos.
- . Estudio de casos de profesores en el aula, asimilados a modelos didácticos.
- . ¿Cómo abordar la enseñanza-aprendizaje?, ¿Cómo se aprende en Ciencias?: transmisión, científicamente, interés de los alumnos, investigación, ¿cómo se realizan pequeñas investigaciones?, construcción del conocimiento.

- Esquemas didácticos en las Ciencias.

- . Imagen tradicional de la enseñanza de las Ciencias.
- . Visión técnica de la enseñanza de las Ciencias.
- . El espontaneismo en la enseñanza de las Ciencias.
- . El descubrimiento guiado de las Ciencias.
- . Aprendizaje escolar constructivista: aula como sistema complejo de investigación y construcción del conocimiento.

- Profesores en el aula de Ciencias como modelos didácticos.

- . Teorías implícitas y pensamiento del profesor.
- . ¿Qué es un modelo didáctico?
- . Claves didácticas a observar en los distintos modelos.
- . M. transmisor-receptor.
- . M. tecnológico-cientificista.
- . M. artesano-humanista.

- . M. descubrimiento-investigativo.
- . M. constructivista-reflexivo.

### **II. 2. 2. 7. Proyecto de Centro.**

- Proyecto de Centro (P. C) como un todo del proyecto curricular y el proyecto educativo.
- Decisiones de qué, cómo, cuándo, dónde enseñar del P. C. en lo relativo a las Ciencias.
- Como participar con elementos de las Ciencias en la elaboración del P. C.
- Estrategias de elaboración y dinámica de trabajo en equipo de profesores.

### **II. 2. 2. 8. Psicología del aprendizaje.**

- Reflexión sobre el aprendizaje de los alumnos. (Porlán).
  - . Aprendizaje de las Ciencias por los alumnos.
  - . ¿Cómo aprenden los alumnos?
  - . Psicología del niño y del adolescente.
- Ideas de los profesores sobre las ideas de los alumnos.
  - . ¿Cómo vemos a los alumnos?
  - . Idea de los profesores sobre lo que saben los alumnos.
  
  - . Idea de los profesores de cómo aprenden los alumnos.
    - Teorías cognitivas.
    - Características de algunas teorías del aprendizaje.
  - . Modelos didácticos e interpretación del saber.
- Aspectos cognitivos sobre el aprendizaje en Ciencias.
  - . Estadios evolutivos de los alumnos según Piaget.
  - . Características generales del pensamiento formal (Pozo).
  - . Teorías implícitas (Pozo).
  - . El pensamiento causal en la comprensión de las Ciencias.
  - . Concepciones alternativas de la Ciencias (Pozo).
  - . Puntos básicos de la teoría constructivista.
- Esquemas Conceptuales. Red aprendizaje (Driver, Hierrezuelo).
- Elaboración (Porlán, Mayer, Norman).

### **II. 2. 2. 9. Aprendizaje significativo.**

- Estructuras jerarquizadas. Secuencias subsumibles (Ausubel, Novack, Moreira).
- Avbsimilación en el aprendizaje con significatividad.
- Consecución del aprendizaje significativo.
- Implicaciones didácticas.

### **II. 2. 2. 10. La Ciencia.**

- Ciencia.
  - . Epistemología de las Ciencias.
  - . Sobre la Naturaleza de la Ciencia.
  - . Cómo mediatiza la enseñanza la "idea de Ciencia" que tiene el profesor.
  - . La concepción de lo llamado Ciencia mediatiza el proceso educativo.
  - . Cómo enseñan las Ciencias los profesores.
  - . Concepción de la Ciencia y docencia.
- Concepción de la Ciencia. ¿Qué es la Ciencia?
  - . Recorrido histórico.
  - . Imagen actual de la Ciencia.
- Nuevo modelo de la Ciencia.
- ¿Que idea se tiene de la Ciencia?
  - . La Ciencia desde cada modelo didáctico.
    - M. transmisor.
    - M. tecnológico.
    - M. artesano.
    - M. descubridor.
    - M. constructor.
- La concepción de la Ciencia influye en el currículo y en la Formación del Profesorado.

### **II. 2. 2. 11. Método de las Ciencias.**

- Método.
  - . ¿Qué es el método científico?
  - . Concepción tradicional y renovadora de "método científico".

- . El método en las Ciencias Experimentales.
- . Método científico como certificado de garantía.
- . Metodología de la superficialidad y la lógica del sentido común.
- Aprendizaje por descubrimiento.
- Idea imperante de "método científico".
- Método científico y su correlativo didáctico científicista.
- Hacia un estudio de "modelos didácticos" y del "pensamiento del profesor".

#### **II. 2. 2. 12. Conocimiento cotidiano, escolar y científico.**

- Conocimiento y pensamiento.
  - . Pensamiento cotidiano y pensamiento científico (Hierrezuelo).
  - . Ciencia de profesores, ciencia de alumnos.
- Conocimiento cotidiano.
- Conocimiento escolar: "formación científica escolar".
- Conocimiento científico (oficial).

#### **II. 2. 2. 13. Ideas previas/Errores conceptuales.**

- Conocimientos previos.
  - . Conceptuales.
  - . Procedimentales.
  - . Actitudinales.
- Formas de explicar tópicos de la Ciencia.
- Conceptos explicados desde ópticas diferentes.
- Conceptos explicados frecuentemente con errores.
- Ideas previas de los alumnos/profesores.
- Errores conceptuales de los alumnos/profesores.
- Conocimiento del alumnado de las Ciencias: evolución del conocimiento y su tratamiento didáctico.

#### **II. 2. 2. 14. Curriculum/DCB de Secundaria en Ciencias.**

- Opciones curriculares:
  - . Tradicional: obsesión por los contenidos.
  - . Tecnológico: obsesión por los objetivos.

- . Espontaneista: obsesión por los alumnos.
- . Descubrimiento: obsesión por las prácticas experimentales.
- . Constructivista: obsesión por la moda.
- Cambio progresivo curricular.

#### **II. 2. 2. 15. Cambio conceptual.**

- Cambio conceptual en la construcción del conocimiento científico.
- Fundamentos históricos y filosóficos del cambio conceptual en las Ciencias.
- Cambio como evolución conceptual y metodológica.

#### **II. 2. 2. 16. Resolución de problemas.**

- Resolución.
  - . Resolución de problemas en Ciencias.
  - . Resolución de dificultades: trabajos prácticos, ejercicios y problemas.
  - . Resolución de ejercicios, problemas, prácticas de laboratorio y situaciones problemáticas.
  - . Resolución de situaciones problemáticas.
  - . Las prácticas, los ejercicios y los problemas: situaciones problemáticas.
  - . Resolución de ejercicios, trabajos prácticos y problemas.
  - . La resolución de problemas como trabajos prácticos.
  - . La resolución de trabajos prácticos como problemas.
  - . Organización de enseñanza por resolución de situaciones problemáticas.
  - . Forma de realizar un curso sobre resolución de situaciones problemáticas.
- Metodología y estrategias en la resolución de dificultades.
- La enseñanza aprendizaje basada en la resolución de ejercicios, problemas y trabajos prácticos.
- Resolución de ejercicios.
- Resolución problemas/conflictos.
- Resolución trabajos prácticos.
  - . Las actividades experimentales y el laboratorio.
  - . El experimento y la teoría.
- Investigación por resolución de situaciones problemáticas: investigación/acción y constructivismo.

### **II. 2. 2. 17. Resolución de situaciones problemáticas.**

- Resolución de situaciones problemáticas.
  - . Una nueva síntesis.
  - . De las actividades a las situaciones problemáticas.
  - . Qué es una situación problemática.
  - . Situación problemática y modelos didácticos.
- Resolución de situaciones problemáticas y modelo didáctico.
  - . Transmisor, tradicional, de siempre.
  - . Tecnológico, cientificista, eficaz.
  - . Artesano, humanista, eficaz.
  - . Descubridor, investigativo.
  - . Constructor, constructivista, crítico.

### **II. 2. 2. 18. Metodología.**

- Cómo enseñar.
  - . Qué piensan los profesores de cómo se debe enseñar (en los distintos momentos).
  - . Teoría y práctica, pensamiento y acción.
  - . Cómo enseña el profesor transmisor.
  - . Cómo enseña el profesor tecnológico.
  - . Cómo enseña el profesor artesano.
  - . Cómo enseña el profesor descubridor.
  - . Cómo enseña el profesor constructor.
- Metodología de la "superficialidad" y la "lógica del sentido común".
- Metodología, método y técnicas.

### **II. 2. 2. 19. Estrategias de aula.**

- Problemas del profesor en el aula.
- Estrategias didácticas.
- Problemas de aula y estrategias didácticas de resolución.
- Recursos didácticos como estrategias del aula.

### **II. 2. 2. 20. Recursos didácticos en la enseñanza de Ciencias.**

- Concepción del recurso.
- Soporte con información.
- Soportes inertes.
- Preparaciones.
- Zonas del Centro.
- Recursos exteriores para visitas didácticas.
- Cómo trabajar un medio audiovisual?
- ¿Cómo organizar las visitas didácticas?

### **II. 2. 2. 21. Planificación de la Enseñanza/aprendizaje.**

- ¿Que es la planificación?
- Tipos de planificación.
- Planificación en los distintos niveles del diseño curricular.
- ¿Cómo entiende el profesorado una planificación escolar?
- Pautas para la planificación.
- Principios de elaboración de unidades didácticas.
- Consideraciones acerca del diseño de unidades didácticas.
- Dinámica de trabajo para un grupo de profesores para elaborar UDD.
- Fundamentos del diseño de unidades didácticas.

### **II. 2. 2. 22. Evaluación.**

- Planteamiento de la evaluación.
  - . Algunos tópicos sobre evaluación.
  - . Elementos que configuran la evaluación.
  - . Evaluación sumativa: principios generales y características.
  - . Evaluación formativa: principios generales y características.
- Cómo evalúan los distintos modelos didácticos.
  - . M. transmisor.
  - . M. tecnológico.
  - . M. artesano.
  - . M. descubridor.
  - . M. constructor.

### **II. 2. 2. 23. Elaboración de Unidades Didácticas.**

- ¿Cómo se hace una Unidad Didáctica?
- ¿Qué es una unidad didáctica?
- El desarrollo y la estructura de la planificación.
- La elección de la unidad y su contexto.
- Lo que piensan los profesores.
- Motivación e interés de los alumnos.
- La filosofía e ideas fuerza de la unidad.
- Principios, objetivos, intenciones, finalidades y metas.
- Los recursos didácticos y condiciones materiales.
- Los contenidos.
- Problemas a plantear para guiar la unidad.
- La secuencia de actividades.
- La programación.
- La temporalización.
- La evaluación.

### **II. 2. 2. 24. Constructivismo.**

- Situación inicial de cada individuo discente.
- Los estudiantes no saben/tienen conocimientos propios.
- Los alumnos por sí mismos desarrollan conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes.
- Los alumnos aprenden entre ellos/sólo enseña el profesor.
- Los pequeños grupos dentro de clase son pérdida de tiempo.
- Metodología de resolución de dificultades.
- Investigación por descubrimiento guiado/clases "bien explicadas".
- Experiencias de cátedra/actividades y experiencias de los alumnos.
- Características del constructivismo.

### **II. 2. 2. 25. Guía del alumno y cuaderno del alumno.**

- La elaboración de la U. D. como documento base de la Guía Didáctica del Profesor.
- Diseño y construcción/redacción de cada actividad de la planificación.

- Adecuación del material disponible a las "posibilidades del alumnado" de forma operativa: "Guía del alumno".
- El papel del trabajo diario de clase reflejado todo en el cuaderno del alumno: información del profesor, pautas guía, actividades realizadas, laboratorio, visitas, trabajos de campo, controles, etc.

### **II. 2. 2. 26. Investigación/Acción**

- Investigación en aulas.
  - . Investigación en el aula de ciencias.
  - . Formación del profesor e investigación en el aula de ciencias.
  - . Investigación acción diaria en clase de ciencias.
  - . Integración teoría y práctica en Didáctica de las Ciencias.
  - . Docencia, investigación, práctica educativa y teoría didáctica.
  - . Formación versus currículo.
  - . La reversibilidad teoría-práctica docente en ciencias.
  - . La formación práctica como investigación.
- Perfeccionamiento en Centros escolares.
- Investigación en el trabajo diario.
- Investigación en el aula.
- Perfeccionamiento centrado en la escuela.
- Currículum basado en la investigación en la acción.
- Modelo de profesor y modelo de enseñanza aprendizaje.
- ¿Qué tiene que saber y saber hacer un profesor de Ciencias que se perfecciona mediante la investigación acción?
- Desarrollo profesional basado en la investigación acción.
- La triangulación.

### **II. 2. 2. 27. Dinámica de grupos.**

- Los equipos de profesores: dinámicas de intervención.
- Cómo organizar el aula laboratorio con los alumnos.
- Estrategias de grupo en un laboratorio.
- Las experiencias caseras y los trabajos de campo en pequeños grupos.
- La clase de Ciencias como plaza apropiada para la puesta en escena de las distintas dinámicas de grupo.

### **II. 2. 2. 28. Educación Ambiental.**

- Segundo Principio de la Termodinámica: equilibrio y desequilibrio.
- Teoría del caos.
- Teoría de fractales y teorías sistémicas.
- Educación sobre el medio ambiente.
- Modelos didácticos en la Educación Ambiental (E. A.).
- Enfoques en el estudio del medio ambiente.
- ¿Qué es el medio ambiente?: ópticas.
- Introducción a la E. A.
- Principios que gobiernan la planificación didáctica en la E. A.
- Pautas para la elaboración de material en E. A.

### **II. 2. 2. 29. Ciencia, Técnica y Sociedad.**

- Ciencia y Sociedad.
  - . Paralelismo del saber científico, con el social y la tecnología dominante.
  - . Las fronteras de la Ciencia.
- Estrategias para proporcionar una imagen social de las Ciencias contextualizada y asequible.
- Desarrollo de actitudes positivas hacia la Ciencia.
- Problemas a debate en que se confronten posturas de avance tecnológico y deterioro del planeta.
- Contaminación como problema de decisión social que conjuga tecnología/salud.
- Imagen del "sabio loco" como científico.
- Lo científico como resultado de un posicionamiento previo.

### **II. 2. 2. 30. Historia de las Ciencias**

- La Ciencia prearistotélica.
- La Ciencia en la época de Galileo.
- Historia de la Ciencia, Filosofía y Religión.
- Agustín de Bethencourt y el desarrollo de la tecnología científica.
- Las Ciencias experimentales de hace cien años (estudios de Blas Cabrera Felipe).
- Magnetismo y Blas Cabrera Felipe.

- La revolución relativista de las Ciencias de Khun.
- Los puntos de vista de Lakatos y Tuolmin.

### **II. 2. 2. 31. Formación y Perfeccionamiento del Profesorado (F. P. P.) en Ciencias.**

- Fundamentos F. P. P. en Ciencias.
- La formación versus perfeccionamiento.
- Características de la situación actual.
- Principios generales.
- Líneas generales y estrategias.
- Acciones a tomar.
- Planes generales (regionales, provinciales o zonales).
- Cursos.
- Asesoramiento a grupos.
- Asesoramiento a Centros completos.

### **II. 2. 2. 32. Modelos F. P. P.**

- Las etapas de evolución de un docente.
  - . Imagen oficial de desarrollo profesional docente.
  - . Etapas profesionales de hecho (aprendiz, compañero, coordinador y la autoridad).
  - . Perfeccionamiento adecuado a cada etapa.
- Desarrollo profesional y modelos de Formación y Perfeccionamiento del Profesorado.
  - . Desarrollo profesional docente.
  - . Diversidad de profesores, diversidad de desarrollo profesional: modelos tecnocrático, espontaneista, investigación/acción y profesional.
- Modelos de desarrollo profesional en Ciencias y su imagen tradicional, tecnicista, espontaneista, descubridora, constructivista.
- Hacia un nuevo modelo de perfeccionamiento del profesorado.
  - . Los modelos en el marco de la F. P. P. (pincelada histórica).
  - . ¿De dónde venimos?
  - . ¿Dónde estamos?
  - . ¿Hacia dónde vamos?

### **II. 2. 2. 33. Pautas en el trabajo en grupo de profesores.**

- Detectar las intenciones de cada persona para poder establecer una dinámica de trabajo: "hilo conductor".
- La espectacularidad de las actividades, el tratar casos, el mañana, material voluminoso de documentos y la preocupación por tener "producto" de trabajo, son variables a tratar.
- Simulación de situaciones.
- Estudio de casos y aplicar estrategias didácticas de resolución.
- Plantear la metodología de tópicos concretos, "enseñanza en cooperación".
- Análisis de sesiones de discusión grabadas.
- Análisis de filmaciones de aula.

### **II. 2. 2. 34. Tendencias actuales en la investigación didáctica y la Formación del profesorado.**

- Líneas prioritarias de investigación en didáctica de las Ciencias.
- El "saber" y el "saber hacer" del profesor de Ciencias Experimentales.
- Principales problemas investigados en didáctica de las Ciencias y su aplicación a la práctica docente.
- Tendencias actuales en la Formación del Profesorado.
- Las necesidades de conocimientos en el profesorado de Secundaria.

## **II. 3. APORTACIONES DE LA PEDAGOGÍA Y LA PSICOLOGÍA.**

En la FPP hay que tener muy en cuenta las aportaciones recientes que se están incorporando desde los campos de la Pedagogía y la Psicología. Al organizar la FPP sucede igual que al afrontar la planificación docente, es decir, hay unas bases de organización de la formación, docencia, práctica y directrices de la Didáctica de las Ciencias Experimentales como eje de la Formación Permanente del Profesorado.

Explícita o implícitamente las decisiones están alimentándose de fuentes distintas que se pueden considerar como componentes o factores determinantes que podemos señalar como:

- Socioantropológicos:
  - . Sociológicos.
  - . Antropológicos.
- Psicopedagógicos:
  - . Psicológicos.
  - . Pedagógicos.
- Epistemológicos

Se considera desde un punto de vista psicopedagógico la contribución del “cambio conceptual” al conocimiento de las ciencias y estrechamente concatenada está la relación epistemológica con el currículo y la FPP.

### **II. 3. 1. La construcción del conocimiento científico desde un "cambio conceptual": sus fundamentos históricos y filosóficos para la didáctica de las ciencias experimentales.**

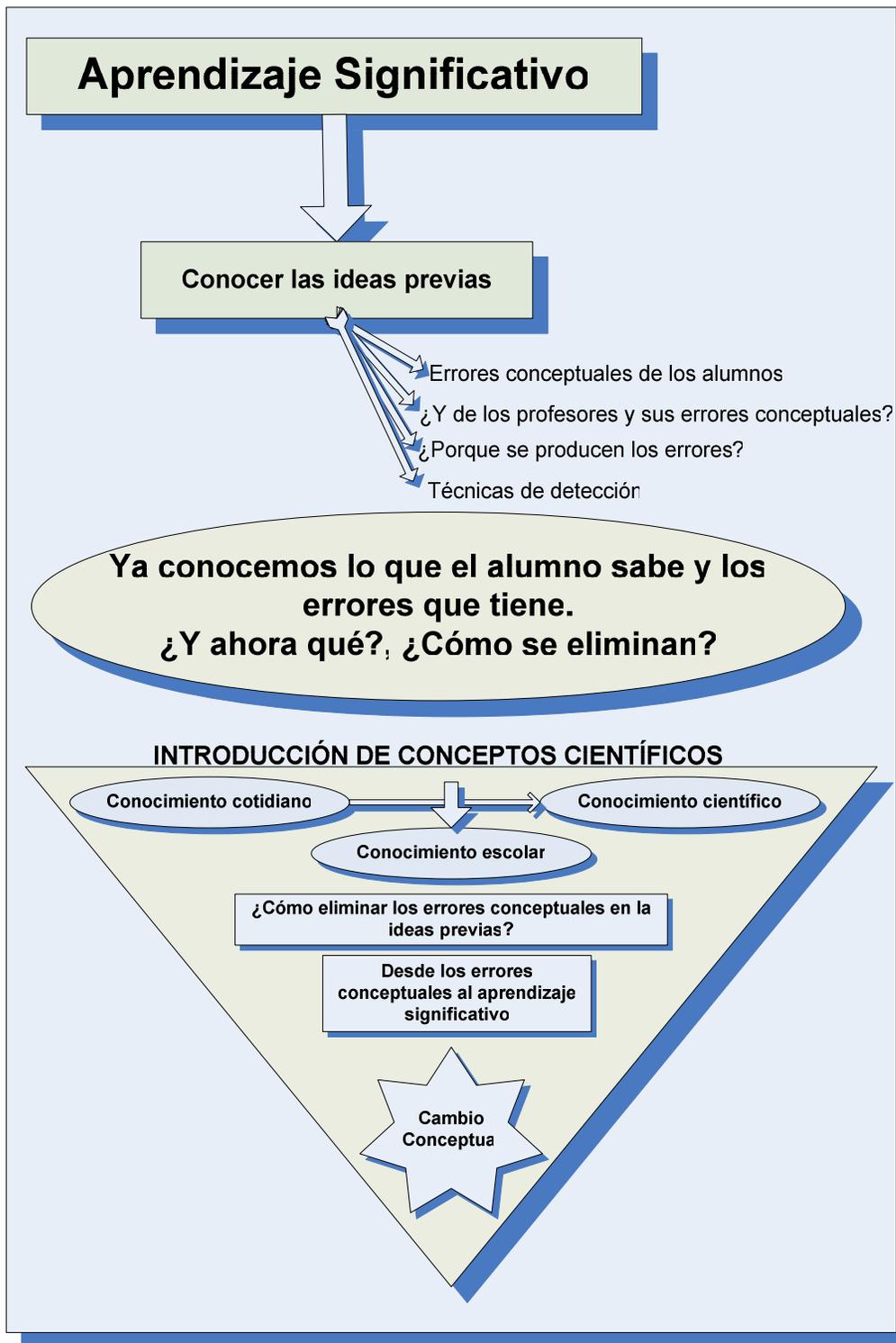
#### **II. 3. 1. 1. Reflexiones acerca del cambio conceptual.**

El aprendizaje significativo requiere el conocer las ideas previas del alumnado para poder detectar los errores conceptuales. Es fundamental averiguar porqué se producen esos errores y cuales son las técnicas adecuadas para su detección. En recientes investigaciones se pone de manifiesto que también es fundamental conocer las ideas previas del profesorado así como sus posibles errores conceptuales.

En una segunda etapa, cuando ya se conoce lo que el alumno sabe y los errores que tiene, hay que lograr avanzar en los conocimientos del alumno al mismo tiempo que se eliminen los errores detectados. Para ello es importante lograr la interacción entre el conocimiento cotidiano, el científico y el escolar, y aplicar un aprendizaje significativo que permita lograr el cambio conceptual requerido.

En el cuadro II. 3.1.1 se muestran de manera resumida los pasos citados.

Cuadro II.3.1.1



### II. 3. 1. 2. De donde partimos y a donde vamos con el cambio conceptual.

Pretendemos presentar las condiciones necesarias para el aprendizaje de conceptos científicos y las implicaciones de esas condiciones para la Didáctica de las Ciencias.

No se trata de ofrecer recetas fáciles ni soluciones lineales, sino todo lo contrario, de reivindicar la complejidad de la enseñanza de la ciencia y, por tanto, la necesidad de que los profesores se enfrenten a ella con armas más adecuadas que hasta ahora (Pozo 1987).

Una pregunta básica para todo profesor de Ciencias sería: ¿cómo se pasa del conocimiento cotidiano vulgar a los conceptos científicos?, es decir, ¿cuáles son los mecanismos psicológicos para adquirir los conceptos científicos?; en resumen ¿cómo funciona el aprendizaje?

Lamentablemente, las teorías psicológicas del aprendizaje no están todavía en condiciones de responder satisfactoriamente a una pregunta tan necesaria.

### II. 3. 1. 3. Cambio de las ideas previas.

Basándose en la similitud entre el proceso de cambio de una teoría científica por otra, tal como ha sido interpretado por autores como Khun (1971) y Lakatos (1983), y el proceso de cambio de las ideas de los alumnos por ideas científicas, trabajos como los de Hewson (1981) y Posner (1982), indican las condiciones que se deben cumplir para hacer posible el cambio conceptual.

Se conocen tres generalizaciones importantes con respecto a la transición en el aula de una teoría incipiente (basada en una serie de concepciones espontáneas) a una teoría experta (científicamente aceptada):

a) La *toma de conciencia por parte del alumno* es un paso indispensable para el cambio conceptual. Las concepciones espontáneas del alumno suelen ser implícitas. También es necesario hacerlas explícitas, es decir, hacer que el alumno tome conciencia de ellas, que tome conciencia de las ventajas de la nueva teoría. La reflexión sobre las propias ideas es fundamental y posiblemente deba desempeñar también una función en el aprendizaje de la ciencia por el alumno. (Pozo 1987).

b) Para que el alumno pueda comprender esa superioridad de la nueva teoría es preciso enfrentarle a *situaciones conflictivas* que supongan un reto para sus ideas. En otras palabras, el alumno debe *sentirse insatisfecho* con sus ideas previas, es necesario que encuentre contradicciones en ellas, darse cuenta de que su teoría previa es errónea, porque no le sirve para resolver ciertas situaciones, en las que no predice correctamente lo que va a suceder. Al mismo tiempo hay que hacerle ver también que la nueva teoría hace predicciones mejores. De esta forma, el conflicto cognitivo debe desempeñar un papel muy importante en el avance conceptual del alumno, aunque en ningún caso será una condición suficiente para que ese avance se produzca (Pozo 1987).

c) Una vez que el alumno tenga conciencia de la insuficiencia de sus ideas, debemos presentarle una *nueva concepción* que las sustituya. De forma análoga a lo que ocurre en la Ciencia, una teoría no se desecha mientras que no haya otra que pueda ocupar su lugar.

El aprendizaje de conceptos científicos *no consiste simplemente en reemplazar unas ideas cualesquiera* por otras mejores, sino que existe una conexión entre ambas teorías. Enseñar ciencia no consiste en proporcionar conceptos a los alumnos.

Pero no basta con exponer al alumno un modelo explicativo mejor, hay que hacerle ver que es mejor.

El alumno no abandonará sus ideas previas o teorías espontáneas hasta que encuentre una teoría mejor que explique no sólo lo que él ya era capaz de explicar por sí mismo sino también algunos fenómenos nuevos.

### II. 3. 1. 4. Condiciones de las nuevas ideas.

Estas nuevas ideas han de cumplir ciertas condiciones (Hierrezuelos y col. 1988):

#### a) Ser inteligibles.

Esta condición necesaria tiene dos requisitos: hay que conocer y comprender los términos, símbolos y modo de expresión (verbal, matemático, gráfico, etc.) utilizados, y la información debe estar estructurada coherentemente.

Una estrategia muy útil para relacionar información reciente (no organizada) con los mecanismos existentes (información organizada) es el uso de analogías, metáforas y modelos, que permiten trasladar la información nueva a un contexto similar, favoreciendo el procesamiento de la información y su consiguiente incorporación de forma organizada, no memorística, al esquema conceptual del alumno. Sin embargo con ser muy útil, es necesario tener cuidado con el tipo de analogía utilizada, pues en muchas ocasiones se podría contribuir al afianzamiento de otra idea previa o favorecer algún nuevo error.

#### b) Ser verosímiles.

Entender una idea no es condición suficiente para aceptarla e incorporarla al esquema conceptual, además tiene que ser consistente con las ideas previas y no estar en contradicción con ellas ni con la experiencia diaria del alumno.

Este requisito, el de ser creíble, es muy difícil de cumplir cuando la nueva idea aparece como contraintuitiva, siendo un obstáculo serio para el aprendizaje. Esta es una situación que se da frecuentemente en la enseñanza. Cuando a un alumno se le dice que la masa de los cuerpos no influye en el movimiento de caída, entramos en contradicción con las ideas que él se ha formado a partir de la experiencia diaria. Será necesario utilizar un tiempo suficiente de reflexión sobre ejemplos y contraejemplos hasta que el alumno la encuentre verosímil.

#### c) Ser útiles.

Debe servir para resolver las anomalías encontradas y ampliar el campo de conocimientos del alumno, sugiriéndoles preguntas acerca de lo que observa, dándole respuestas satisfactorias y orientándolo hacia nuevos experimentos para verificar estas respuestas.

Un concepto intuitivo no pierde su condición de inteligible y útil porque el alumno atiende en clase a una explicación, o bien observe una sola vez un fenómeno contraintuitivo. El cambio de estatus de un esquema conceptual lleva tiempo y eso nos lo enseña muy bien la Historia de la Ciencia. Se necesitaron siglos para superar la concepción aristotélica del movimiento por otra menos basada en el sentido común, como la galileana o la newtoniana. Incluso aquellos que cambiaron la forma de enfocar el problema, como Galileo, mantuvieron ciertos esquemas heredados, signo de la enorme dificultad que supone un cambio conceptual.

Los cambios de ideas de los alumnos, sobre todo en unas primeras etapas, pueden equipararse a estos cambios conceptuales. Los profesores, muchas veces, queremos que lo efectúen rápidamente tras haber analizado dos o tres ejemplos relacionados con el concepto que están estudiando e incluso, en ocasiones, el análisis lo hace sólo el profesor, que explica en la pizarra el significado científico del concepto sin considerar las ideas que los alumnos ya pueden tener sobre él.

La complejidad del proceso de aprendizaje de conceptos científicos, que nos hemos limitado a esbozar, obliga a poner en práctica estrategias igualmente complejas para la enseñanza de esos mismos conceptos. Tal vez la más clara conclusión que podamos obtener de un análisis de la situación actual de la enseñanza de los conceptos científicos sea que **no existe ninguna estrategia didáctica simple que asegure el éxito** de la enseñanza. Cada vez parece más necesario huir de la "monotonía didáctica" o incluso de la simple búsqueda del método ideal que permita resolver de una vez por todas los problemas didácticos. Es preciso ir hacia posiciones más eclécticas (aunque nunca ateóricas) que permitan la integración de diversas estrategias o modelos didácticos (Joyce y Weil, 1978), (Pozo, 1987).

En los últimos años, y ante la presencia pertinaz de las concepciones espontáneas de los alumnos, se han desarrollado **diversos modelos de enseñanza de conceptos científicos guiados por una idea integradora**. Entre ellos estarían el modelo de "aprendizaje generativo" de Wittrock (Wittrock, 1977; Osborne y Freyberg, 1985), el modelo de "conflicto conceptual" (Nussbaum y Novick 1982) y la "teoría epistemológica de cambio conceptual" (Posner y col. 1982 ; Hewson y col. 1984 y Pozo 1987)

Al margen de la eficacia real de este tipo de modelos, la lógica que subyace a todos ellos supone un importante esfuerzo renovador para la enseñanza de las ciencias. Si los problemas observados en la superación de las ideas previas o concepciones espontáneas de los alumnos son ciertos (y parecen serlo) no puede pensarse que esas concepciones van a quedar abandonadas de buenas a primeras en unas pocas sesiones didácticas. Lo que se está exigiendo al alumno en muchos casos es realizar una auténtica "revolución conceptual", semejante a la que supusieron en la Historia de las Ciencias autores como Copérnico o Galileo. Tal revolución, en el caso de producirse, deberá ser el fruto de un diseño curricular vertical adaptado a las concepciones y a las necesidades de los alumnos, y no la consecuencia del estudio de un tema o un par de temas.

Para emprender la enseñanza de un tema o de un simple concepto, el profesor debería conocer no sólo la teoría científica predominante con respecto a sí mismo, sino también las ideas previas de los alumnos al respecto, así como la diferencia entre unas y otras. (Pozo 1987)

### II. 3. 1. 5. Interacción entre las ideas previas y lo que se quiere enseñar.

Las ideas previas afectan al proceso de aprendizaje, y su interacción con la enseñanza formal puede dar como resultado una de las siguientes situaciones. (Hierrezuelo y col. 1988):

a) Las ideas previas de los alumnos quedan inalteradas.

En este caso es posible que incorporen algún lenguaje de la Ciencia y que lo puedan utilizar para explicar su punto de vista, pero éste permanece sustancialmente inalterado. En este caso, si se da algún aprendizaje, lo podemos calificar como de memorización mecánica.

Un alumno tiene la idea de que la temperatura de la sustancia depende de la naturaleza de las mismas, pero en el estudio de la "temperatura" se ha utilizado el principio cero que establece que dos cuerpos en contacto a diferente temperatura terminan porque éstas se igualen. Al tiempo, al preguntarle, qué está a menor temperatura, si el hierro o la madera de una mesa en que se apoya, señalan el hierro, argumentado que es más frío que la madera. ¿Se ha alterado la idea que el alumno tenía antes de recibir la enseñanza?

b) Un proceso de captura conceptual.

Hewson (1981) describe esta situación como aquella en la que la nueva idea es reconciliada con las ideas precedentes y se incorpora a la estructura cognitiva, pero sin modificar aquellas concepciones con las que está en contradicción. Con frecuencia, el alumno no considera conveniente cambiar su esquema conceptual, pero tiene la necesidad de incorporar el concepto que se suministra en clase, con motivo de los exámenes y controles.

Entre los alumnos es frecuente la idea de que para que exista movimiento es necesaria una fuerza. Cuando se estudia la segunda ley de Newton se insiste en que la fuerza es necesaria para producir una variación del estado de movimiento, no para mantener el movimiento a velocidad constante. La ecuación fundamental de la dinámica la aplican correctamente en diversos problemas, pero los mismos alumnos suponen la existencia de fuerzas en la dirección del movimiento cuando se les pide que hagan análisis cualitativos de algunas situaciones comunes, como por ejemplo, el movimiento de una piedra lanzada hacia arriba.

c) Un proceso de sustitución o cambio conceptual.

En los últimos tiempos se ha pensado que interesa una sustitución conceptual como resultado del aprendizaje. En éste las nuevas ideas son aceptadas por el alumno y sustituyen a sus anteriores ideas previas sobre lo que está estudiando. En realidad podemos decir que esta situación, un tanto lineal, lo que verdaderamente supone, es un aprendizaje significativo maquinal.

El pasar de las ideas previas, o mejor, de los errores conceptuales de algunas ideas previas, al aprendizaje significativo es algo sobre lo que se ha resuelto poco. ¿Cómo se hace?

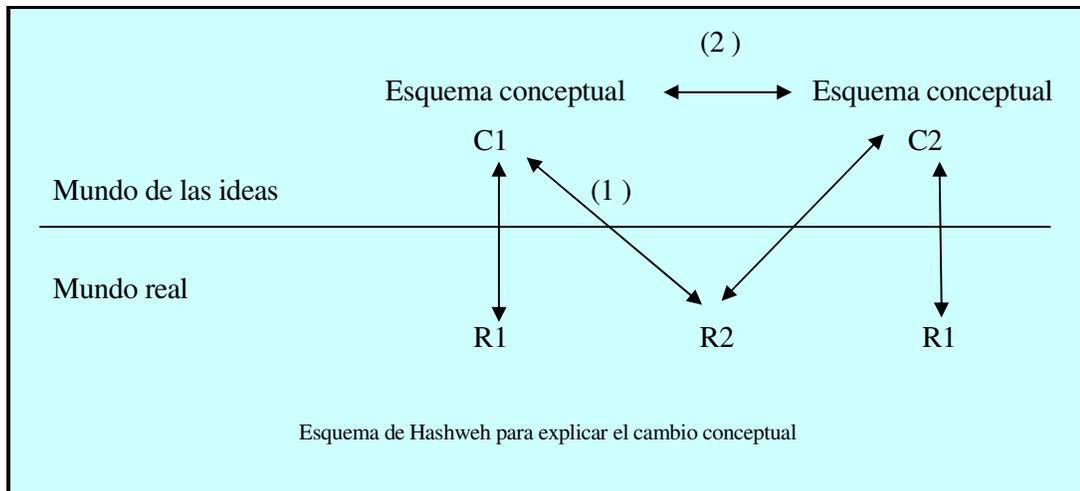
De un tópico se pueden conocer las ideas previas, los errores conceptuales, la teoría científica y la metodología idónea para su enseñanza, pero ¿cómo se logra el cambio conceptual? ¿Cómo se eliminan los errores?

### II. 3. 1. 6. Proceso de cambio conceptual.

Este proceso supone una reestructuración cognitiva en la mente del alumno que lo consigue, según Hashweh (1986), el proceso ocurre de la siguiente forma (Hierrezuelo y col. 1988):

El individuo dispone de un esquema conceptual C1 que le sirve para explicar una parcela restringida R1 del mundo.

La concepción falla al interpretar otra parcela del mundo R2, por lo que aparece un conflicto (1) ante la imposibilidad de C1 de explicar R2.



Para explicar R2 se necesita otro esquema conceptual C2 que además puede explicar R1, y que muy bien puede coincidir con la concepción científica que conviene aprender.

Existe un segundo conflicto, el que hay entre ambas concepciones C1 y C2.

Ambos conflictos deben resolverse simultáneamente, para lo cual será necesario mostrar el campo de aplicación de cada esquema conceptual, es decir, la parte del mundo en la que cada uno puede aplicarse con éxito y también será necesario explicar las relaciones que existen entre C1 y C2.

### **II. 3. 1. 7. La construcción del conocimiento desde una visión avanzada sobre el cambio conceptual: sus fundamentos históricos y filosóficos para la didáctica.**

Se manifiesta una necesidad de plantear el aprendizaje de las Ciencias sobre propuestas de "Cambio Conceptual" como una "investigación de situaciones problemáticas de interés" para los alumnos.

La resolución de los problemas planteados se abordan a partir de los conocimientos que se poseen y de las nuevas ideas que se construyen.

Las ideas iniciales pueden permanecer, modificarse e incluso ser cuestionadas (pero este no es el propósito fundamental).

Es necesario resaltar que el cambio conceptual no constituye un objetivo explícito (aunque es el fundamental), sino que adquiere un carácter funcional porque se pretende lograr con la pequeña investigación escolar de dificultades, es decir, de situaciones problemáticas de interés.

Destaquemos que estas situaciones de dificultad no se plantean para cuestionar ideas (previas o emergentes) sino para resolver problemas de interés para los alumnos.

Una visión avanzada del "cambio conceptual" hace converger y convivir toda una serie de aportaciones de distintas teorías de predominio en ciertos momentos históricos y coincidentes con corrientes filosóficas. Al teorizar hoy sobre nuestra idea de "cambio conceptual" no podemos abstraernos del estatus de herencia cultural que sentimos al enfocar una temática como ésta. Queremos, pues, hacer un reconocimiento a aspectos enfrentados unos o coincidentes otros, de las distintas corrientes, a nuestra visión del cambio conceptual.

Se considera que el conocimiento científico es construido por la inteligencia humana en un contexto generalmente social, teniendo en cuenta el conocimiento existente, y por actos creativos en los que la teoría precede a la observación. Todas las teorías científicas tienen temporalmente una coherencia interna, y se corresponden con un cierto cuerpo de experiencias. (Constructivismo)

El aprendizaje científico es tal que el cambio conceptual en los estudiantes es gradual, de tal forma que se van incorporando nuevas ideas pero se mantienen algunas de las anteriores, porque las teorías científicas evolucionan por presión selectiva de poblaciones conceptuales. Tuolmin, Porlan.

Se piensa que el cambio de las teorías no produce de forma simultánea cambio metodológico y cambio en los fines, por lo que se ha de proponer un modelo didáctico, en el que el cambio metodológico juegue un papel esencial. Laudan.

Se propone una estrategia didáctica que plantee el aprendizaje como una investigación a través del estudio de situaciones problemáticas abiertas de interés para los alumnos. El aprendizaje es concebido así no como un simple cambio conceptual, sino como un cambio que es a la vez conceptual, metodológico y actitudinal. Además, de la misma forma que la ciencia se construye de forma social, también en el aprendizaje hay que reforzar los aspectos colectivos y el trabajo en equipo y en colaboración. Gil.

Así, destaquemos una serie de características contributivas para el cambio conceptual:

- a) El desarrollo evolutivo facilita el aprendizaje y la asimilación conceptual, pero a su vez el proceso de aprendizaje estimula y acomoda la madurez del individuo (*Cognitiva de la Escuela de Ginebra, postpiagetanos*).
- b) Las ideas previas son un elemento básico para la construcción del conocimiento, pero éstas no son el objetivo, ni tan siquiera el fin del aprendizaje puesto que se asume incluso la posibilidad de persistir las ideas iniciales, aún siendo errores (Ausubel, Novak, *Aprendizaje significativo*).
- c) El trabajo con los datos existentes (empirismo), que en educación son las ideas previas, y el ensayo y la reflexión para elaborar el conocimiento con nuevas ideas, tiene cierto carácter inductista (*Empirismo. Inductismo*).
- d) La metodología del descubrimiento también ha hecho su aportación positiva al cambio conceptual, por lo que en su momento significó la idea de aproximar el trabajo del aula al de la actividad científica (*Descubrimiento*).
- e) Existe una cierta similitud entre el proceso de cambio de una teoría científica por otra y el proceso de cambio conceptual de las ideas de los alumnos por ideas científicas, según Khun (1971) y Lakatos (1983).

Hay una cierta analogía con Lakatos; así, cuando el cambio conceptual de los estudiantes suponga una débil reestructuración de sus ideas, sería el equivalente a cuando se ve afectado el cinturón auxiliar de los programas de investigación científica. En cambio, cuando el cambio conceptual supone una fuerte reestructuración de las ideas de los estudiantes, la analogía sería equivalente a cuando se ve afectado el núcleo central del programa. *Lakatos (1983)*.

- f) El cambio conceptual se produciría en los estudiantes cuando tuvieran insatisfacción con las ideas previas y simultáneamente las nuevas ideas les resultaran inteligibles, plausibles y útiles. La estrategia didáctica comenzaría con una identificación de las ideas alternativas de los estudiantes, seguidamente se produciría un conflicto cognitivo por el uso de contraejemplos, y se irían introduciendo las nuevas ideas con oportunidades para aplicarlas en situaciones diferentes (*Hewson y Posner, 1982, 1988*).

La meta instruccional sería encontrar contraejemplos y experiencias que provoquen la contradicción y el conflicto cognitivo (*Falsacionismo de Popper*).

Sin embargo, esto no es suficiente ya que la enseñanza por contradicción no es suficiente para inducir el cambio conceptual, ya que al cabo de un cierto tiempo los estudiantes vuelven a sus concepciones ingenuas.

- g) La resistencia al cambio de las teorías, que se da frecuentemente en la historia de las ciencias, ha sido encontrada por numerosos autores en el campo educativo, a través de las teorías personales de los estudiantes, que tienen cierto grado de consistencia interna y que se resisten a ser modificadas. *Khun (1971) y Lakatos (1983)*.

- h) El racionalismo de Kant también ha hecho su aportación a la idea de "cambio conceptual" actual, al adoptar una actitud crítica de las teorías, y una postura reflexiva de las ideas anteriores y nuevas, para permitir construir nuevo conocimiento. *Kant*.
- i) Asimismo, cuando el cambio conceptual de los estudiantes suponga una débil reestructuración de sus ideas, habría una analogía con los períodos de ciencia normal de Kuhn. Cuando el cambio conceptual suponga una fuerte reestructuración de las ideas de los estudiantes, la analogía sería, con los períodos de ciencia revolucionaria o de cambio de paradigma de Kuhn. *Kuhn (1971)*.
- j) Para analizar el cambio conceptual hemos de admitir que hay que constatar la realidad, se ha de entrar en contacto o interaccionar con ella. Así, resulta indiscutible que cualquier situación educativa queda intervenida por el hecho de ser observada, y esa alteración no es irrelevante ni del todo detectable. *Tuolmin (1977) y Schrödinger*.

En las escuelas filosóficas existen notables diferencias en la forma en que cambia el conocimiento científico, y en consecuencia, en la forma en que se produce el proceso científico. Estas diferencias podemos también observarlas, de forma análoga, en las diferentes tendencias constructivistas del aprendizaje.

### **II. 3. 1. 8. Teorías que hacen alguna aportación al cambio conceptual.**

Como conclusión de la reflexión anterior, se puede inferir que hay un sustrato de teorías, coherentes y fundamentadas, para justificar el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias basado en el "cambio conceptual", tales como:

#### a) Empirismo

Las ideas de Copérnico y de Galileo fueron sistematizadas como ciencia experimental por el filósofo contemporáneo Bacon. Ponen el acento en la justificación del conocimiento a partir de los datos suministrados por la experiencia, tratando de constituir un método científico inductivo y empírico.

#### b) Racionalismo: Descartes, Kant.

La razón es la fuente última del conocimiento, por lo que este raciocinio interpreta los hechos para elaborar las teorías.

#### c) Piaget

Según la teoría piagetana el desarrollo condiciona el aprendizaje. El desarrollo se hace por estadios o etapas y, la etapa más avanzada es la formal, que alcanza el razonamiento abstracto que capacita para el aprendizaje científico.

El desarrollo del pensamiento formal es una condición necesaria, y casi suficiente, para el aprendizaje científico.

Se establece una relación entre el desarrollo conceptual y la historia de las ciencias de esas mismas concepciones.

La escuela postpiagetana (Pozo, 1987 y Carretero, 1973) ha reconocido que el pensamiento formal no es universal, no todas sus capacidades se adquieren al mismo tiempo; además, el aprendizaje depende del concepto (disciplina) científico y de las ideas previas del alumno.

d) Falsacionismo de Popper (1983)

El cambio conceptual se produce en los estudiantes cuando se produce contradicción entre sus teorías previas y la experiencia.

e) Constructivismo (Driver, 1986)

El estudiante construye de forma activa su propio conocimiento, en el contexto social en el que se desenvuelve, partiendo de su conocimiento anterior. Las teorías elaboradas por los estudiantes tienen para ellos mismos coherencia y utilidad, y se corresponden con las experiencias intuitivas que han tenido a lo largo de sus vidas.

f) Lakatos (1983)

Las teorías son programas estructurados muy complejos, con un núcleo central que permanece intacto, resistente al falsacionismo, y un cinturón protector (del núcleo) de la falsación constituido por hipótesis auxiliares.

Las características de las resistencias al cambio del núcleo central, han sido encontradas en las teorías personales de los estudiantes.

g) Novak (1977), Ausubel (1976)

El aprendizaje significativo debe ser la meta de la enseñanza. La mayoría de los humanos no saben todo lo que saben, de ahí que se ha de partir de lo que el alumno ya sabe. Esto es, se planifica partiendo de las ideas previas de los alumnos.

h) Khun (1971)

El movimiento favorable a la "resolución de problemas" en didáctica de las ciencias tendría su fundamento epistemológico en el concepto de Khun de periodos de Ciencia normal, en los que los científicos resuelven toda la problemática que se le presenta dentro del paradigma dominante.

Por ello, siguiendo el modelo khuniano, hay analogía entre el cambio conceptual individual y el cambio conceptual que se produce en la comunidad científica.

La asimilación conceptual como consecuencia de un desarrollo evolutivo se realizaría dentro del paradigma dominante, y la acomodación, entendida como el hecho por el cual el proceso de aprendizaje estimula y acomoda la madurez del individuo, tendría su analogía con el cambio de paradigma.

i) Relativismo (Feyerabend, 1987).

Un aspecto importante de este relativismo, que tiene incidencia en la didáctica de las ciencias, es el respeto hacia una serie de modelos que históricamente han supuesto avances en la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias en determinados contextos. De ahí la inconmensurabilidad de las teorías rivales cuando estas no comparten ningún enunciado observable, como por ejemplo: mecánica clásica/teoría relativista.

j) Tuolmin (1977).

Si aceptamos que los conceptos cambian y evolucionan, ¿por qué no habrían de hacerlo también los conceptos de los conceptos?

En educación, la coexistencia de escuelas divergentes de pensamiento, lejos de ser una debilidad de desarrollo, puede ser más bien un estado natural y una muestra de madurez.

Tuolmin considera que las teorías científicas evolucionan por presión selectiva de las poblaciones conceptuales

k) Porlán (1993)

Defiende el modelo de cambio gradual y continuo de Tuolmin como aplicable al conocimiento cotidiano tanto de los niños como de los adultos.

l) Laudan (1986)

Para que se produzca un cambio en una tradición de investigación no basta con un cambio de teorías, sino que tienen que cambiar además los fines y la metodología. Critica en cierta forma el modelo de Lakatos y Khun por cuanto afirma que es incorrecto suponer que el cambio de las teorías produciría de forma simultánea cambios metodológicos y de planificación.

m) Gil (1994 a)

Piensa que es una estrategia "perversa" explicitar las ideas de los alumnos para a continuación existir la posibilidad de rechazarlas, o buscar la forma de erradicarlas (por ser supuestamente erróneas).

De la misma forma que se construye la ciencia en la sociedad, hay que desarrollarla en el aprendizaje, teniendo en cuenta los aspectos técnicos, sociales, de trabajo colectivo, etc., campo desarrollado bajo la denominación C.T.S. (Ciencia, Técnica y Sociedad).

n) Erwin Schrödinger.

Se basa en un principio de la Física Cuántica, el campo de las partículas elementales, donde es imposible medir cualquier magnitud sin alterarla. Argumenta en contra de quienes exageran las implicaciones filosóficas, hasta el punto de afirmar que es imposible hacer conjetura alguna sobre una situación natural o sistema físico sin alterarlo de alguna forma.

o) Principio de incertidumbre de Heisenberg.

Cuando Heisenberg enuncia la imposibilidad de predecir la posición exacta de una partícula, de forma correlativa traslada la incertidumbre a las teorías de las partículas, de la materia, y del mundo. Es decir, cualquier teoría acerca del conocimiento de algo físico, las ideas que se tienen de un fenómeno, están rodeadas de cierta "incertidumbre" con la que hay que contar en los procesos de aprendizaje y cambio conceptual.

p) Einstein: relatividad

En toda la teoría de la relatividad se intenta dar una perspectiva evolucionada de muchos conceptos muy arraigados y aceptados por la sociedad; a pesar de ello Einstein afirma: "Ningún científico piensa en fórmulas. Antes de que el físico comience a calcular, debe tener en su cerebro el curso de los razonamientos. Estos últimos, en la mayoría de los casos, pueden ser expresados con palabras sencillas. Los cálculos y las fórmulas constituyen el paso siguiente".

### II. 3. 1. 9. Conclusiones de las reflexiones acerca del "cambio conceptual".

1. La fundamentación epistemológica del cambio conceptual en las ciencias es plural.
2. Son innumerables las contribuciones de distintas corrientes filosóficas a la Didáctica de las Ciencias.
3. Uno de los pilares del aprendizaje significativo y del constructivismo es el de las ideas previas; sin embargo, cuando conocemos lo que el alumno sabe y los errores que tiene, la gran problemática es: ¿y ahora qué?, ¿qué hacer para el cambio conceptual?, ¿cómo es la interacción entre las ideas previas y lo que se quiere enseñar?
4. Las ideas iniciales pueden permanecer, modificarse o incluso ser cuestionadas.
5. Con la realización de pequeñas investigaciones de situaciones problemáticas de interés, se pretende conseguir un cambio conceptual implícito en el proceso de ejecución.
6. A la vista de la posible persistencia de algunos conceptos, parece más adecuado el término "evolución conceptual" que "cambio conceptual".

## **II. 3. 2. La concepción de la ciencia influye en el currículo y en la formación del profesorado.**

### **II. 3. 2. 1. Presentación.**

Si hacemos un recorrido por:

- Líneas prioritarias de investigación en Didáctica de las Ciencias
- Lo que el profesor de ciencias “debe saber” y lo que “debe saber hacer”.
- Tendencias actuales en la formación del profesorado.

Y analizamos

- ¿Qué es la Ciencia?: Imagen de la Ciencia y el modelo de la Ciencia.
- La concepción de la Ciencia mediatizadora del proceso educativo.

Hemos de concluir:

- La concepción de la Ciencia influye en el currículo y en la Formación del Profesorado.

Esto se pone de manifiesto al reparar:

- Conocimiento cotidiano, escolar y científico.
- La idea imperante del método de las Ciencias: método científico.
- La concepción de las Ciencias desde los diferentes modelos didácticos.

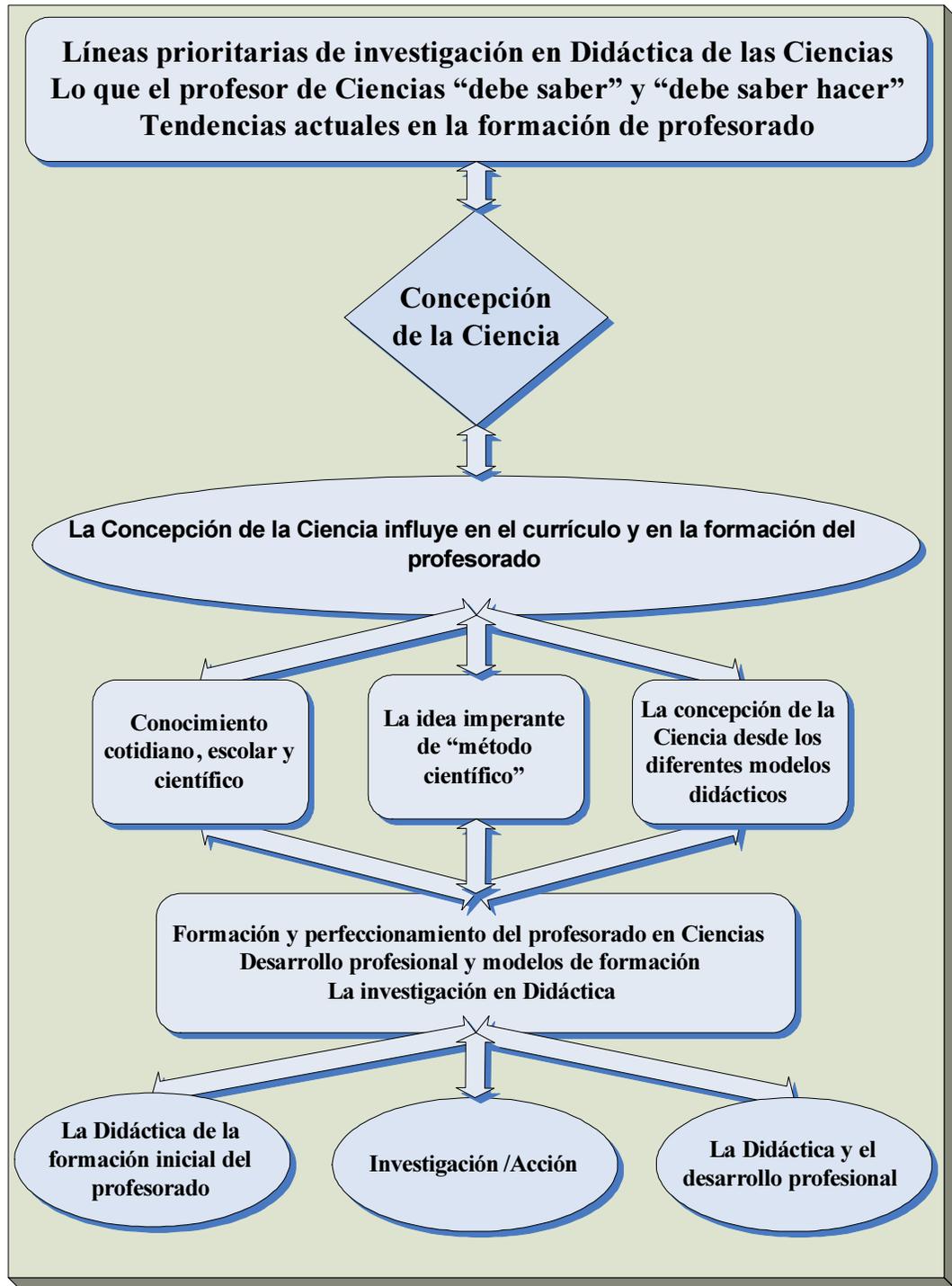
En este recorrido realizado podemos considerar que sus implicaciones se materializan en:

- Formación y Perfeccionamiento del Profesorado en Ciencias.
- Desarrollo Profesional y Modelos de Formación.
- La investigación en Didáctica.

Que podríamos expresar de otra manera, también habitual, pero reestructurando los contenidos de otra forma:

- La Didáctica en la Formación inicial del Profesorado.
- La Didáctica y el Desarrollo Profesional.
- La investigación / acción.

Cuadro II. 3. 1. 2



### II. 3. 2. 2. Formación Profesional Autónoma.

Los profesores vivimos nuestra actividad docente como algo "natural" debido a una formación ambiental asumida inconscientemente y, por tanto, acríticamente, a lo largo de muchos años en que fuimos alumnos.

A veces se olvida que todo profesor, sea principiante o experto, tiene creencias, ideas, metáforas, actitudes y hábitos de comportamiento que pueden orientar su acción a impedir, en algunos casos, su propio desarrollo profesional (Porlán 1989).

Se admite que el profesor posee saberes, creencias, comportamientos, etc. anteriores, cuyo origen puede atribuirse al conocimiento inducido a través de su larga experiencia (como alumno y como enseñante) y que ha ido conformando de manera genérica una formación profesional autónoma. Estos conocimientos reciben distinto nombres: pensamiento docente espontáneo, epistemología personal docente, preconcepciones de sentido común sobre la enseñanza, teorías implícitas, etc. (Furió, 1994).

Se reconoce que las ideas previas de los estudiantes pueden facilitar u obstaculizar el anclaje de nuevos conocimientos científicos. ¿No es posible de manera análoga, que los profesores de ciencia tengamos preconcepciones y actitudes respecto a la ciencia y la enseñanza que también puedan favorecer o impedir la adquisición de nuevos conocimientos didácticos?

Se ha llegado a comprender que, de la misma forma que los alumnos tienen preconcepciones que juegan un papel esencial en el proceso de aprendizaje y que es preciso tener en cuenta al planificar la enseñanza, los futuros profesores poseen ya una serie de concepciones, hábitos y actitudes docentes "de sentido común", debidos a una larga impregnación ambiental durante el periodo en que fueron alumnos. La influencia de esta formación "incidental" o "autónoma" es enorme, porque responde a experiencias reiteradas y se adquiere de forma no reflexiva como algo natural, obvio, "de sentido común", escapando así a la crítica y convirtiéndose en un obstáculo.

La investigación sobre ideas alternativas ha cuestionado con rotundidad la eficacia de la enseñanza por transmisión de conocimientos elaborados y, más generalmente, ha contribuido a cuestionar las visiones simplistas sobre el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias, tal como la idea docente espontánea de que "enseñar es una actividad simple para la cual basta con conocer la materia y algo de experiencia".

Es difícil introducir cambios en el comportamiento de los profesores, convirtiéndose la práctica de la enseñanza en una de las más resistentes a la innovación. Como en cualquier "cambio conceptual" (Fernández 1995) de conocimientos se ha de tener una conciencia clara de las limitaciones, tener un conflicto con nuestras ideas anteriores y disponer de un esquema alternativo que sea inteligible y plausible.

La modificación de la imagen espontánea que sobre un profesor tiene lo que es una buena enseñanza de las Ciencias facilita el "cambio didáctico" (Carrascosa 1989). Por esto uno de los primeros pasos sería exteriorizar qué es una "buena enseñanza" y hacer un análisis reflexivo del planteamiento.

Esta formación profesional autónoma es una dificultad importante para producir el cambio didáctico en el profesor.

### II. 3. 2. 3. Formación Profesional Profesionalizada.

Uno de los desafíos claves en la formación del profesorado de Ciencias es determinar qué conocimientos y creencias del profesor están relacionadas con su práctica; analizar el tipo de relaciones, y buscar las causas de estas creencias (Fernández y Fernández 1994)

Abunda la idea de que la principal influencia en el desarrollo profesional de los profesores es la forma en que han sido enseñados.

Un primer requisito en la formación del profesorado es conocer la materia a enseñar. Pero "conocer el contenido de la disciplina" no se reduce simplemente a saber la estructura actual del tejido teórico propio de la disciplina (¿por qué no basta con saberse la materia?), porque dicho saber debe contener, además, conocimientos profesionales muy diversos que no están contemplados en los estudios universitarios (Gil 1994).

Son innumerables los profesores que después de asistir a un curso de perfeccionamiento profesional, creen que están mejor preparados para utilizar en sus clases las nuevas orientaciones, los materiales renovados, metodologías innovadoras etc. y, sin embargo, cuando menos se dan cuenta ya están actuando como lo hacían antes. Esto no significa que aquellas ideas innovadoras no sean interesantes o que estas actividades de formación no hayan logrado sensibilizar al profesorado. El problema es que no se ha tenido en cuenta que la enseñanza habitual (a cualquier nivel) en un sistema complejo de concepciones, creencias, comportamientos y actitudes, generalmente inducidos de la experiencia y de conocimientos anteriores, que poseen cierta coherencia articulada y que, como tal, da respuesta a una gran cantidad de problemas que se plantean a la hora de enseñar y aprender. Se requiere tener claras las limitaciones, las deficiencias a la luz de las investigaciones didácticas, así como otro sistema alternativo, más articulado y coherente, y que, al mismo tiempo, consiga mayor eficacia en la práctica docente, que el modelo didáctico practicado usualmente.

Gil en un estudio detallado sobre lo que "deben saber" y lo que "deben saber hacer" los profesores, desglosa varios aspectos, siendo el primero y fundamental, el conocer la materia a enseñar. Con respecto a esto llega a las conclusiones siguientes, (Gil, D. 1991):

- Conocer la historia de las Ciencias, es decir, saber los problemas y contextos que dieron lugar a la construcción de conocimientos científicos y, en particular, los obstáculos epistemológicos que se opusieron a dichos progresos.
- Conocer las estrategias metodológicas empleadas en las construcciones científicas, es decir, la forma en que los científicos abordan los problemas.
- Conocer las interacciones Ciencia/Técnica/Sociedad asociadas a dicha construcción de conocimientos, y al papel dramático que a veces toma el papel social de las Ciencias.
- Tener algún conocimiento de los desarrollos científicos recientes y sus perspectivas para poder adquirir una visión dinámica, no acabada y cerrada, de la ciencia.

- Tener conocimiento de otras materias relacionadas para poder abordar los "problemas frontera".
- Saber seleccionar contenidos adecuados que den una visión correcta de la Ciencia y, al, propio tiempo, sean asequibles e interesantes para los estudiantes.

#### **II. 3. 2. 4. Conocer historia y epistemología de las Ciencias.**

Entre estos saberes profesionales cabe destacar como necesidad formativa del profesorado de plena actualidad, su conocimiento de la historia y epistemología de la Ciencia, así como sus relaciones con la enseñanza. Desde hace pocos años estamos asistiendo a una verdadera eclosión en este tipo de investigaciones. Así, *Science Education* 75(1), 1991, se dedica en exclusiva a presentar una selección de los trabajos de la "I Internacional Conference on the History and Philosophy of Science and Science Teaching".

Hace falta mayor investigación sobre la epistemología de la ciencia y, a ser posible, contextualizada en la problemática de la didáctica de las Ciencias. Esta integración en el cuerpo teórico de la Didáctica de las Ciencias puede ayudar a:

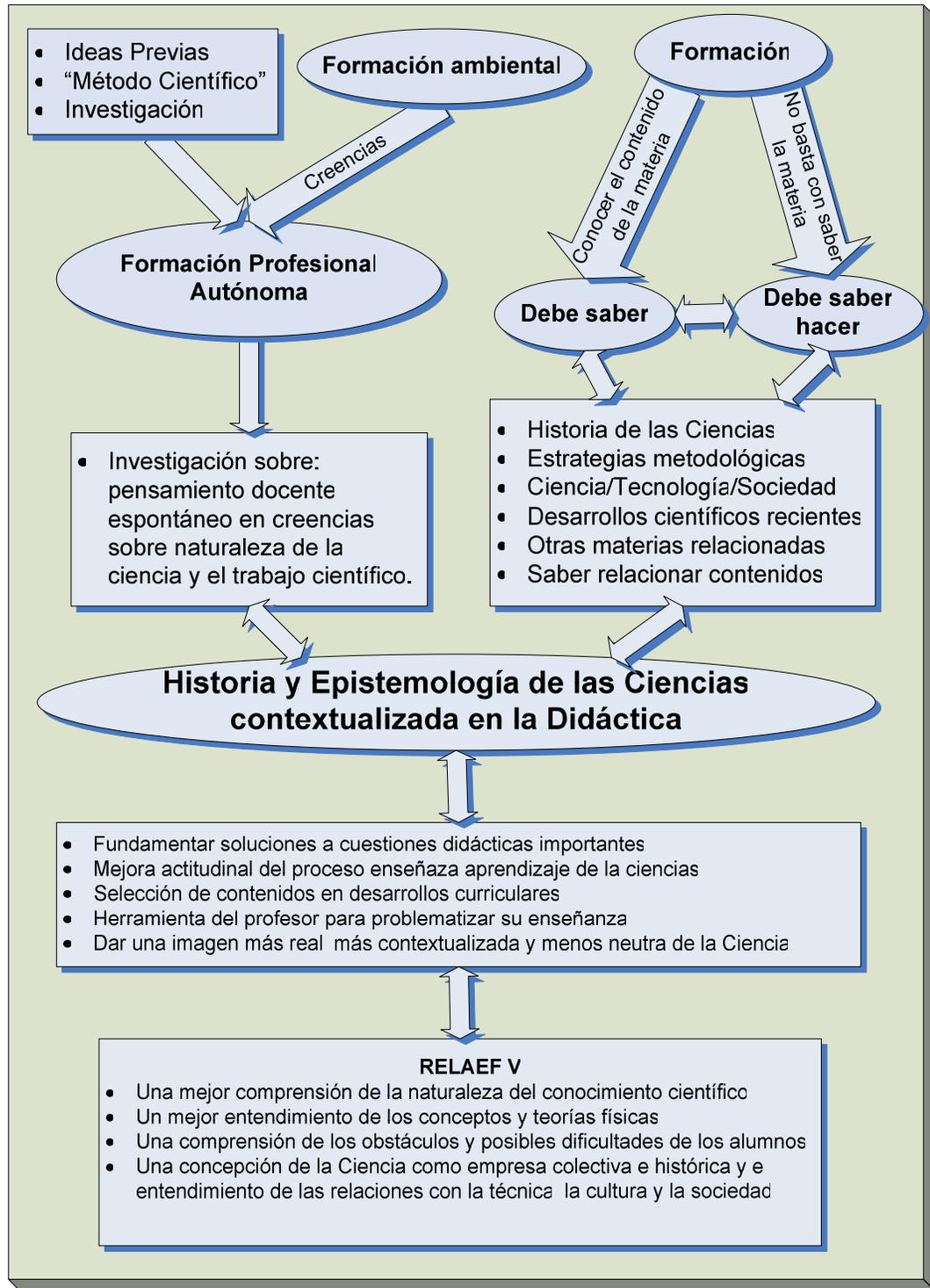
- Fundamentar soluciones a cuestiones didácticas importantes.
- La mejora actitudinal del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias.
- La selección de contenidos en desarrollos curriculares.
- El profesor constituyendo una herramienta que permita problematizar su enseñanza.
- Dar una imagen más real, más contextualizada y menos neutra de la ciencia. (Furió, 1994).

En esta línea se orientan las recomendaciones dadas en la V Reunión Latinoamericana de Educación en Física de 1993, por el grupo de Historia y Filosofía de la Ciencia, en la formación del profesorado de Física en Latinoamérica:

- Una mejor comprensión de la naturaleza del conocimiento científico.
- Un mejor entendimiento de los conceptos y teorías de la Física.
- Una comprensión de los obstáculos y posibles dificultades de los alumnos.

Una concepción de la Ciencia como empresa colectiva e histórica y el entendimiento de las relaciones con la técnica, la cultura y la sociedad. (RELAEF V, 1993). Esquema II.3.2.1.

Esquema II.3.2.1



### **II. 3. 2. 5. Investigación del pensamiento docente espontáneo en ciencias, sobre la naturaleza de la Ciencia y acerca del trabajo científico.**

La faceta del pensamiento docente espontáneo que afecta a las creencias que tienen los profesores sobre la naturaleza de la ciencia y del trabajo científico está siendo muy estudiado últimamente, porque influye en el currículo y en la toma de decisiones de clase. (Posner, 1982; Matthews, 1990 y 1994; Izdo, 1992; Gil, 1985; Pozo, 1989; Osborne, 1983 y 1985; Porlán, 1993 y Gil, 1993)

La toma de decisiones del profesor está influenciada notablemente por el desconocimiento del contenido de la asignatura y por la falta de conocimiento sobre la naturaleza y estructura de la Ciencia.

Si se quiere cambiar lo que los profesores y alumnos hacemos en las clases de Ciencias, es preciso previamente modificar la "epistemología espontánea" de los profesores. Y, aunque es cierto que los profesores tenemos concepciones, comportamientos y actitudes que constituyen auténticos obstáculos para una actividad docente efectiva, es preciso señalar que basta con proporcionar a los profesores la ocasión de un trabajo reflexión y profundización para que sus puntos de vista se aproximen a los resultados de la investigación didáctica.

Hay interacciones dinámicas entre las creencias y metáforas del profesor y su práctica de enseñanza. (Briscoe, 1991; Duschl, 1991; Lenderman 1987)

Las creencias sobre la Ciencia y los conocimientos científicos pueden dar una imagen distorsionada a las construcciones de aula.

Es difícil para un profesor cambiar sus enseñanzas de una forma que no esté en sintonía con su epistemología personal sobre la Ciencia y el currículo.

Trabajos recientes (Tobin, 1992; Hodson, 1993, Fernández, 1996) han tipificado varias clases de pensamiento, al entrevistar a profesores, sobre las construcciones acordes con la naturaleza de la ciencia, que han mostrado a veces en el profesorado, inconsistencia entre lo que se dice y lo que se hace, es decir, entre "lo que hace" y "lo que cree que hace".

Se han de adquirir conocimientos teóricos específicos, por reconstrucción, sobre el aprendizaje de las ciencias, para hacer un diseño y desarrollo curricular acordes con los avances de la investigación didáctica.

Hay una visión excesivamente empirista-inductista y científicista en el discurso, que a veces no se sustenta en la acción. La revolución pendiente con las prácticas de laboratorio no suele sobrepasar el discurso, e incluso a veces contrasta con una práctica de aula, muy hipotética deductiva.

Algunos autores atribuyen el origen de este científicismo subyacente en los profesores y científicos al positivismo lógico hegemónico en la primera mitad del siglo XX.

Las posiciones científicistas se caracterizan por su resistencia a la crítica, a no aceptar las conclusiones extraídas de la historia y sociología de la ciencia, ya que no cabe en sus esquemas de valores asumir cierta subjetividad en las propias construcciones científicas. No propicia diseños curriculares de "ciencia para todos", ni que se preste atención a problemas humanos y sociales, puesto que esto no le incumbe a la Ciencia.

Las concepciones empiristas Están muy arraigadas, que mejor se podían llamar lógico-empiristas, en científicos y profesores.

### II. 3. 2. 6. Estudios etnográficos.

Pasamos a describir un estudio etnográfico de casos, en sintonía con trabajos anteriores (Fernández y col. 1996; Fernández y col. 1997), realizado recientemente:

Trajan profesor tradicional, piensa que sus alumnos deben aprender una ciencia constituida por un conjunto de verdades que tienen que ser aprendidas.

Los alumnos no tienen conocimientos para opinar sobre la Ciencia, es decir, si este tema o aquel es interesante. Además los estudiantes no pueden estar motivados ante la Ciencia, porque no saben. Los conceptos tienen prioridad frente a los procedimientos y a las actitudes ante la Ciencia, porque teniendo los primeros se llega a tener estos últimos.

Para ello organiza la clase para que los alumnos presten la mayor atención al profesor y tengan libros para estudiar. Las actividades de laboratorio son manipulativas y tienen por objeto aprender el método científico, pero en la mayor parte de las veces se limita a ver cómo lo hace el profesor, mediante "experiencias de cátedra", pide a sus alumnos que escriban sus experiencias en informes normalizados con cabeceras estandarizadas (hechas a fotocopias por el profesor) y cuya corrección consiste en valorar la adecuada cumplimentación por parte del alumno de la "forma correcta".

Sus exámenes constan de dos preguntas del libro y tres problemas, influyendo las prácticas para modular las calificaciones.

Teresa profesora tecnológica, piensa que:

La ciencia es neutra e imparcial, desideologizada y no sometida a intereses, por lo que el argumento de que "es científico", o son "datos científicos" debe desarmar a cualquiera.

La ciencia es exacta, lógica y simplista. Se identifica con garantía de científicidad a los datos experimentales y a la formulación matemática: aquello que no puede ser descrito matemáticamente o no es científico o está aún en sus primeros pasos.

La ciencia tiene un método específico y diferenciador basado en la observación y en la experimentación. El trabajo experimental tiene por fin confirmar que la teoría deducida es correcta, por lo que el diseño experimental debe llevar a datos absolutamente precisos que no dejen lugar a dudas acerca de la precisión de la formulación matemática de la situación estudiada. Nada más frustrante que un experimento fallido que no confirma ampliamente la teoría estudiada y el cálculo realizado previamente.

Sus pruebas objetivas consisten en texto impreso incompleto, es decir frases que le faltan palabras para completar.

Artemio profesor artesano, cree que para que la enseñanza de las Ciencias provoque un aprendizaje de importancia, ha de basarse fundamentalmente en los intereses y motivaciones espontáneas de los alumnos y lo significativo es dominar los procedimientos, que permitan a los alumnos aprender por sí mismos cualquier conocimiento científico, así

como aprender determinados valores y actitudes que potencien el espíritu científico, la crítica y la creatividad.

Las actividades de investigación del medio y las experiencias prácticas recreativas serán recursos frecuentes, acercándose respectivamente, al entorno cercano al centro y a las experiencias caseras. Esto puede hacer que la ciencia no sea aburrida y que los alumnos se encuentren motivados por el trabajo en sí mismo.

Demetrio profesor descubridor, comparte la idea de que:

La observación debe ser fidedigna y sin prejuicios, "imparcial", independiente del observador, de su actitud personal y del cambio de las ideas científicas.

La unidad de la ciencia está en su método no en su contenido.

Sólo son auténticas las demandas del conocimiento que se basan directamente de la experiencia, por lo que una proposición es significativa sólo si se puede comprobar experimentalmente.

Por ello, cuando se observan con detalle los hechos de cualquier tipo, se clasifican estos hechos, se detecta su relación e implicaciones, se está aplicando el método científico y la persona que lo hace actúa científicamente. La obtención de datos en el laboratorio es el primer paso para edificar sobre ellos el modelo teórico que los explique y nos permita obtener las leyes más generales que los rigen.

Entendida la enseñanza como descubridora de todo el conocimiento, ésta va dirigida a tratar con pequeños científicos: los estudiantes son pequeños investigadores novatos. Se va a hacer gran hincapié en la actividad autónoma de los alumnos desechándose cualquier tipo de dirección del aprendizaje.

Consuelo profesora constructivista, argumenta que:

Los datos no son verdades absolutas, sino que se buscan la luz de teorías explícitas o implícitas.

Los datos, su sistematización, clasificación, tabulación, representación y sus enunciados inferentes en leyes son secundarios frente al análisis del planteamiento de un tema. Este planteamiento de una investigación, observación o estudio es la clave de la validez posterior.

Las teorías son creaciones humanas, ideadas para entender el mundo y no son acumulaciones de hechos o enunciados de fenómenos.

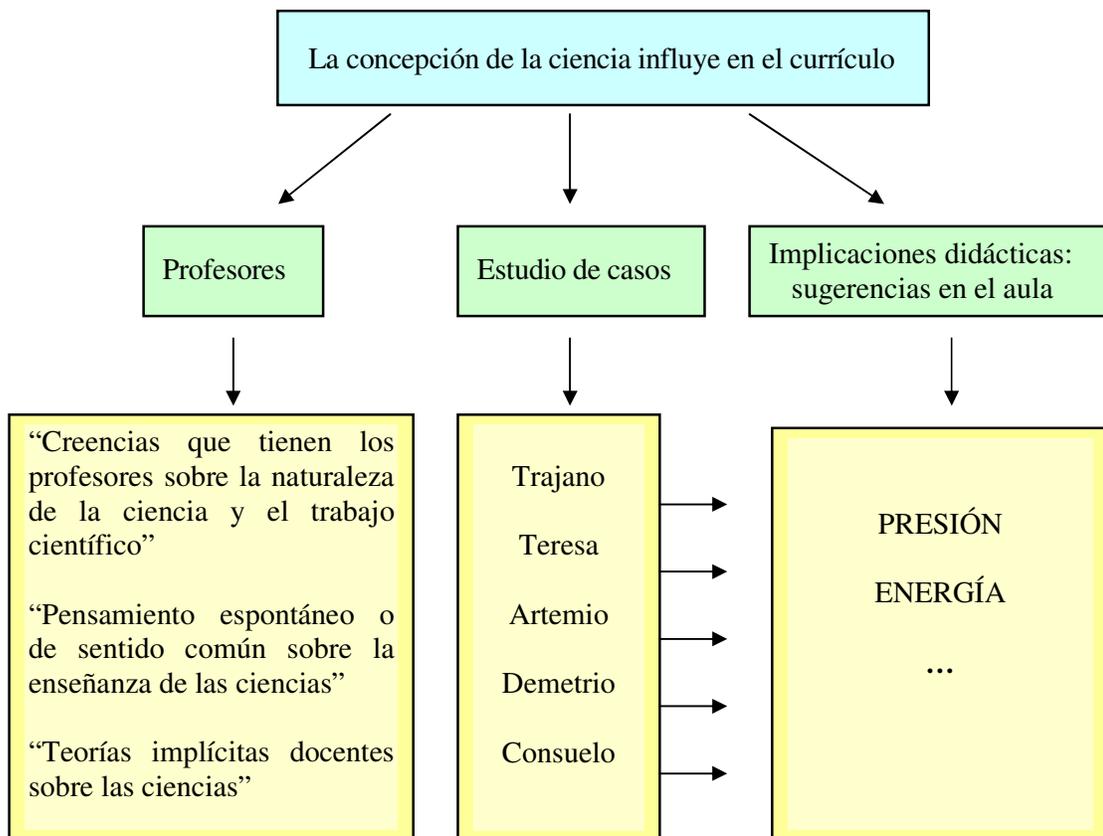
La investigación científica no es objetiva, viene condicionada por las teorías pre-existentes, las convicciones y expectativas del propio investigador, y avanza pasando por sucesivas realimentaciones sin fin.

La resolución de los problemas planteados se abordan a partir de los conocimientos que se poseen y de las nuevas ideas que se construyen. Las ideas iniciales pueden permanecer, modificar e incluso ser cuestionadas (pero este no es el propósito fundamental).

Por tanto, es necesario resaltar que el cambio conceptual no constituye un objetivo explícito (aunque es fundamental), sino que adquiere un carácter funcional porque se logra

con la pequeña investigación escolar de dificultades, es decir, de situaciones problemáticas de interés.

Con estos perfiles de Trajano, Teresa, Artemio, Demetrio y Consuelo, sería esclarecedor tratar de traducir o interpretar como ejecuta cada uno de estos profesores un tópico del currículum. A ser posible, el mismo para todos, para así tener una visión comparativa directa de su comportamiento en la práctica de aula, de la influencia de la concepción de la Ciencia en un aspecto concreto del currículum (por ejemplo: presión, energía,...). Esta muestra elaborada sería de un gran potencial para el perfeccionamiento del profesorado en fase de iniciación.



## II. 4. GRANDES TÓPICOS DE LOS INVESTIGADORES

Consideramos fundamental conocer los grandes tópicos muy estudiados que han sido líneas prioritarias en investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales (ideas previas errores, resolución de problemas, etc.), y de gran consistencia en su repercusión. Para ello analizamos una serie de trabajos realizados entre los años 1985 y 1998, coincidentes algunos de ellos con los diez años de publicación de la revista Enseñanza de las Ciencias, motivo este que incita a algunos investigadores, (Moreira 1994, Gil 1994, Furió 1994, Mellado 1998, Caballer, M<sup>a</sup>. J. 1986) a realizar una síntesis de los trabajos realizados en la década de los 80 y que estaban relacionados con el tema que nos ocupa.

En primer lugar vamos a referirnos al trabajo realizado por Caballer, M<sup>a</sup>. J., Carrascosa, J. y Puig, L. En 1986 en el que establecen las líneas de investigación consideradas como más prioritarias. Los datos se obtuvieron con la colaboración de los asistentes al primer congreso internacional sobre la enseñanza de las ciencias y de las matemáticas, celebrado en Barcelona en septiembre de 1985. Los resultados obtenidos relativos a las ciencias experimentales fueron los siguientes:

### *Líneas de investigación en la Didáctica de la Física y Química.*

- Enfoques didácticos sobre la enseñanza de la Física y Química: enseñanza activa, por descubrimiento, cambio conceptual, etc.
- Adecuación del vitae al desarrollo de los alumnos.
- Formación inicial y permanente del profesorado.
- Errores conceptuales, preconceptos y esquemas conceptuales.
- Relación enseñanza de la ciencia-entorno físico y vida práctica.
- Trabajos prácticos (enfoques didácticos, papel en el proceso de aprendizaje, etc).
- Evaluación de los alumnos (diseño de pruebas, estudios de fiabilidad, etc).
- Desarrollo de aptitudes y actitudes científicas (familiarización con la metodología científica, lenguaje científico, etc.).
- Aporte de la historia de las ciencias a la enseñanza de las ciencias.
- Métodos de investigación didáctica (investigación cualitativa, técnicas estadísticas, etc).
- Investigación sobre contenidos concretos y sus dificultades didácticas.
- Aportaciones de la Psicología a los procesos de enseñanza aprendizaje (teorías del aprendizaje, factores ambientales, etc.).
- Interdisciplinariedad.
- Diseño del currículo.

- Utilización de medios materiales (audiovisuales, ordenador, etc.) como instrumentos didácticos.
- Resolución de problemas.
- Ciencia integrada.
- Evaluación de la actividad y actitudes del profesor.
- Relaciones Ciencia-Sociedad.
- Papel del aprendizaje de las ciencias en la formación cultural.
- Evaluación de materiales didácticos.
- Actitudes de los alumnos hacia la ciencia y su aprendizaje.
- Interacciones en el aula (relaciones entre alumnos, alumno-profesor, etc.).
- Introducción a la ciencia moderna en la enseñanza media.
- Jerarquización de conceptos y mapas conceptuales.
- El fracaso escolar y formas de superación del mismo.
- Orientaciones didácticas a nivel universitario.

*Líneas de investigación en la Didáctica de las Ciencias Naturales.*

- La investigación en la clase (investigación/acción).
- Metodología activa en la clase cotidiana.
- Educación ambiental (cambio de currículo).
- Aprendizaje por descubrimiento.
- Adecuación de lo que se enseña al nivel cognoscitivo del alumnado.
- Tratamiento educativo de los errores conceptuales.
- Interdisciplinariedad en el currículo.
- Evaluación de los métodos de trabajo.
- Técnicas para el estudio de los ecosistemas.
- Ciencia integrada.
- Familiarización del alumno con el trabajo científico.
- Orientaciones didácticas sobre el trabajo de los alumnos en grupo.
- Establecimiento de un currículo de educación para la salud.
- Orientaciones metodológicas para las clases prácticas.
- Estructuración de conceptos en el aprendizaje de los alumnos.
- Detección de preconceptos y errores conceptuales.

- Evaluación de los objetivos educativos.
- Tratamiento individual o enseñanza individualizada.
- Planteamiento correcto de objetivos en el currículo.
- Causas de los errores de concepto en los alumnos.
- Utilización de los medios audiovisuales.
- Condiciones iniciales de aprendizaje.
- Trabajo en museos.
- Psicología del aprendizaje en general.
- Metodología activa de reconstrucción histórica.
- Condiciones y sistemas de evaluación.
- Utilización del ordenador.

En 1993 y en el marco del IV Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias y de las Matemáticas, se producen dos aportaciones importantes sobre las líneas de investigación en Didáctica de las Ciencias plasmadas por un lado en la conferencia inaugural : “Diez años de la revista Enseñanza de las Ciencias de una ilusión a una realidad”. (Moreira, M. 1994) y por otro, en la ponencia: “Diez años de investigación en Didáctica de las Ciencias: realizaciones y perspectivas” (Gil, D. 1994).

En el primer trabajo, al analizar la actividad de la revista en sus primeros diez años y entre otros aspectos destaca aquellos temas o líneas de investigación en Didáctica de las Ciencias que más se han enfocado en este período (1983-1993), concluyendo que la tendencia internacional es que más de un tercio de las investigaciones se han ocupado de **las ideas de los alumnos y alumnas, de sus preocupaciones y de su cambio conceptual**. Esto se percibe con nitidez de los resultados de la tabla II.4.1 en la que se recoge la cantidad y el porcentaje de los temas de los artículos de investigación en estos diez años.

En otro trabajo (Gil 1994) menciona un incremento notable en la investigación en didáctica de las ciencias al llegar a la década de los ochenta, aunque destaca que no se debe menospreciar el trabajo realizado hasta entonces e incluso se debe siempre resaltar su contribución a los nuevos planteamientos que van surgiendo. Así, hay que ser conscientes que algunas de las líneas de investigación prioritarias hasta ese momento como el aprendizaje por descubrimiento, las propuestas de aprendizaje por recepción significativa, los mapas conceptuales, la V epistemológica de Gowin o los conceptos básicos de los alumnos, hicieron el camino para llegar a la década de los ochenta en la que sin lugar a dudas, la línea prioritaria ha sido el **estudio de las preconcepciones** no sólo del alumnado sino también del profesorado.

Tabla II.4.1

Preconcepciones y cambio conceptual	47	38%
Nivel cognitivo y desempeño, est. piagetianos	13	10%
Estrategias didácticas	13	10%
Actitudes y opiniones de alumnos y profesores	12	10%
Solución de problemas	7	6%
Pruebas, desempeño alumnos, correlaciones	6	5%
Aprendizaje por descubrimiento	4	3%
Prácticas de laboratorio	3	3%
Currículo	2	1,5%
Ordenadores en la enseñanza	2	1,5%
Papel del lenguaje en el aprendizaje	2	1,5%
Evaluación del aprendizaje	2	1,5%
Ciencia, técnica y sociedad (CTS)	2	1,5%
Conducta humana	2	1,5%
Otros	7	6%
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100%</b>

A finales de los ochenta, se comienza a comprender que la excesiva atención a las preconcepciones con el consiguiente olvido de otros aspectos importantes para el aprendizaje de las ciencias supone un grave reduccionismo. Se empieza entonces a tener en cuenta que se necesita prestar atención a **aspectos metodológicos y epistemológicos** para conseguir la construcción de conocimientos científicos (trabajos de laboratorio, resolución de problemas de lápiz y papel, situaciones problemáticas abiertas que favorezcan la actividad investigadora de los alumnos).

Aparece también la necesidad de investigaciones sobre:

- Relaciones Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).
- Actitudes del alumnado.
- Actitudes del profesorado.
- Clima del aula y del Centro.
- Evaluación (ésta debe transformarse en el mismo sentido que la innovación pretendida).

- Investigaciones científicas realizadas por los alumnos con las suficientes oportunidades y apoyo a la reflexión.

Para finalizar, Gil analiza las perspectivas que espera para el futuro y que podemos resumir:

- Una acentuación de la búsqueda de coherencia global que conduzca al desarrollo y consolidación del cuerpo de conocimientos específicos sobre problemas de enseñanza/aprendizaje de la ciencia.
- Un desplazamiento de las investigaciones sobre detección de preconcepciones (utilizando instrumentos que recogen, en general, aquello que los estudiantes recogen de forma inmediata frente a determinadas cuestiones) hacia el estudio de las zonas de desarrollo potencial (recogiendo aquello que los alumnos pueden llegar a responder cuando se favorece su reflexión crítica).
- Superación del reduccionismo conceptual que será consecuencia de la evolución de las investigaciones sobre preconcepciones anteriores.
- Fuerte incremento de los trabajos de innovación, dirigido a la elaboración de programas de actividades, es decir, programas de investigación dirigida, para orientar la construcción de conocimientos.
- Extensión de los planteamientos constructivistas a la formación del profesorado.
- Despegue de la didáctica de las ciencias en el nivel universitario.

Más recientemente, y en el marco de los Encuentros de Ciencias Experimentales Coruña-98, Mellado presenta la ponencia “La investigación sobre la formación del profesorado de ciencias experimentales” en la cual realiza un estudio bastante detallado del tema y del que exponemos a continuación lo que considera las principales líneas de investigación:

1. Investigaciones sobre la práctica del profesorado.
  - Estudio de casos.
2. Investigaciones sobre la formación del profesorado de Ciencias Experimentales.
  - Constructivismo.
  - Pensamiento del profesor.
  - Práctica reflexiva.
  - Perspectiva crítica.
  - Investigación/acción.
  - Historia y filosofía de la ciencia.
3. Investigaciones sobre formación inicial.
  - Rechazo del modelo sumativo (contenidos + didáctica + prácticas).

- Metodología.
  - Relación teoría práctica.
  - La Formación inicial con fundamentación constructivista.
  - Diseño de materiales y recursos durante los programas de formación.
4. Investigaciones sobre el profesorado de ciencias.
    - Estrategias didácticas.
    - Conocimiento de la materia a enseñar.
    - Las ideas alternativas del profesorado sobre los temas de ciencias.
    - Organización del conocimiento científico de los profesores de ciencias.
  5. Investigaciones sobre las concepciones y actitudes del profesorado.
    - ¿Cuándo comienza la formación del profesorado?
    - Concepciones del profesorado sobre la naturaleza de las ciencias.
    - Concepciones sobre la enseñanza/aprendizaje de las ciencias.
    - Actitudes del profesorado de ciencias.
    - Roles y metáforas que adopta el profesorado.
  6. Investigaciones sobre la iniciación a la docencia.
    - Desarrollo profesional del profesorado de ciencias con experiencia.

## II. 5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS (CAPÍTULO II).

**Astolfi, J. P.** (1994): “Didáctica plural de las Ciencias. Análisis contrastado de algunas publicaciones de investigaciones”. *Investigación en la Escuela*, nº 24, 7-22.

**Ausubel, D.** (1976): “Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo”, Trillas, México.

**Benejan, P.** (1986): “La formación de maestros, una propuesta alternativa”. Laia. Barcelona.

**Briscoe, C.** (1991): “The dynamic interactions among beliefs, role metaphors and teaching practices. A case study of teacher change”. *Science Education*, 75(2), 185-199.

**Caballer, M<sup>a</sup> J.; Carrascosa, J. y Puig, L.** (1986): “Establecimiento de las líneas de investigación prioritarias en la didáctica de las Ciencias y las Matemáticas”. *Enseñanza de las Ciencias*, 4(2), 136-144.

**Calderhead, J.** (1989): “Reflective searching and teacher education”. *Teaching & Teacher Education*, 5(1), 43-51.

**Carrascosa, J.; Gil, D.; Fernández, I. y Orozco, A.** (1989): “La visión de los profesores y alumnos sobre lo que el profesorado de Ciencias ha de saber y saber hacer”. III Congreso Internacional. *Enseñanza de las Ciencias*, número extra, 155-156.

**Carrascosa, J.; Gil, D. y Salcedo, L. E.** (1993): “Análisis de la formación inicial del profesorado de Física y Química”. *Enseñanza de las Ciencias*. Nº Extra del VI Congreso, 46-6.

**Carretero, M.** (1973): “A la búsqueda de la génesis del método científico: un estudio sobre la capacidad de eliminar hipótesis”. *Infancia y aprendizaje*, 38, 57-68.

**Dumas-Carré, A.; Furió, C. y Garret, R.** (1990): “Formación inicial del profesorado de ciencias en Francia, Inglaterra, Gales y España. Análisis de la organización de los estudios y nuevas tendencias”. *Enseñanza de las Ciencias*. 8(3), 274-281.

**Driver, R.** (1986): “Psicología cognitiva y esquemas conceptuales de los alumnos”. *Enseñanza de las Ciencias*, 4(1), 3-15.

**Driver, R.** (1989): “Más allá de las apariencias”: Publicado en Driver, R.; Guesne, E. y Tiberghien, A. (eds.): “Ideas científicas en la infancia y la adolescencia”. MEC-Morata. Madrid.

**Duschl, R. y Gitomer, D.** (1991). “Epistemological perspectives on conceptual change: implications for educational practice”. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(9), 839-858.

- Fayerabend, P.** (1984): “Estructura y desarrollo de la ciencia”. Alianza Editorial. Madrid.
- Fernández González, J.** (1995). “Cambio conceptual o innovación conceptual”. Documento policopiado Centro Superior de Educación de la Universidad de La Laguna.
- Fernández González, J.** (1997): “Tendencias actuales, Líneas de investigación didáctica y Tópicos didácticos”. Memoria titularidad. Universidad de La Laguna.
- Fernández, J. y Elortegui, N.** (1991): “Elaboración de unidades didácticas”. Documento policopiado. Copicentro Xerach (124 pag) D. L. 1564. Tenerife.
- Fernández, J.; Elortegui, N.; Rodríguez, J. F. y Moreno, T.** (1999): “¿Cómo hacer unidades didácticas innovadoras?”. Diada Editora. Sevilla.
- Fernández, J.; Elortegui, N.; Rodríguez, J. F. y Moreno, T.** (1996). “Modelos didácticos y enseñanza de las Ciencias”. D. L. TF. 1841/1996, Reg. Prop. Intelectual 1529 TF. Centro Superior de Educación. Universidad de La Laguna.
- Fernández, J.; Elortegui, N.; Rodríguez, J. F. y Moreno, T.** (1997). “¿Qué idea se tiene de la Ciencia desde los distintos modelos didácticos?”. Alambique, nº 12, 87-99.
- Fernández, J. y Fernández, T.** (1994). “Técnica de trabajo con profesores sobre su práctica docente: Terapia de Knoll”. Investigación en la Escuela, 22, 91-104.
- Furió, C.** (1994): “Tendencias actuales en la formación del profesorado de Ciencias”. Enseñanza de las Ciencias, 12(2), 188-199.
- Furió, C. y Gil, D.** (1989): “La Didáctica de las Ciencias en la Formación inicial del profesorado: una orientación y un programa teóricamente fundamentados”. Enseñanza de las Ciencias. 7(2), 257-265.
- Furió, C.; Gil, D.; Pessoa, A. M. y Salcedo, L. E.** (1992): “La formación inicial del profesorado de Educación Secundaria: papel de las didácticas específicas”. Investigación en la Escuela, 16, 7-21.
- Gené, A y Gil, D.** (1987): “Tres principios básicos en el diseño de la formación del profesorado”. Antecha Pedagógica, 18, 28-30
- Gil, D.** (1991): “¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de Ciencias?”. Enseñanza de las Ciencias, 9(1), 69- 77.
- Gil, D.** (1993): “Contribución de la historia y filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación”. Enseñanza de las Ciencias, 9(1), 69-77.
- Gil, D.** (1994a): “Relaciones entre conocimiento escolar y conocimiento científico”. Investigación en la Escuela, 23, 17-33.

**Gil, D.** (1994b): “Diez años de investigación en Didáctica de las Ciencias: realizaciones y perspectivas”, 12(2), 154-164.

**Gil, D. y Carrascosa, J.** (1985). “Science learning as a conceptual and methodological change”. *European Journal of Science Education*, 7(3), 231-236.

**Gutiérrez, R.; Marco, B.; Olivares, E. y Serrano, T.** (1990). “Enseñanza de las ciencias en la educación intermedia”. Ed. Rialp. Madrid.

**Hashweh, M. Z.** (1986). “Towards an explanation of conceptual change”. *European Journal of Science Education*, 8, 229-249.

**Hewson, P. W. y Hewson, M.** (1984). “The role of conceptual conflict in conceptual change and the design of science instruction”. *Instructional Science*, 13, 1-13.

**Hewson, P.W.** (1981): “A conceptual change approach to learning science”. *European Journal of Science Education*, 3, 383-396.

**Hierrezuelo, J.; Molina, E.; Montero, A.; Mozas, T.; Ruiz, G. y Del Valle, V.** (1988): “Aprendizaje en Física y Química. Comentarios”. Seminario de Física y Química de la Axarquía.

**Hierrezuelo, J. y Montero, A.** (1991): “La ciencia de los alumnos. Su utilización en la didáctica de la Física y la Química”. Ed. Elzavir, Vélez-Málaga.

**Hodson, D.** (1993): “Philosophic stance of secondary school science teachers, curriculum experiences and children`s understanding of science: some preliminary findings” *Interchange*, 24(1-2), 41-52.

**Izquierdo, M.** (1992): “Reconsidering the sciences curriculum starting from contemporary (converging) models of science and cognition: a research program”. *Proceeding of the Second International Conference on History and Philosophy of Science in Science Teaching*. (Kingston, Canadá). pp. 517-519.

**Joyce, R. y Weil, M.** (1985): “Modelos de enseñanza”. Traducción al castellano de Sánchez, R. 1978. Anaya. Madrid.

**Khun, T. S.** (1971): “La estructura de las revoluciones científicas”. Fondo de Cultura Económica. (Traducida en 1962). México.

**Lakatos, I.** (1983): “La metodología de los programas de investigación científica” (Traducción al castellano de Zapatero J. C. 1978). Alianza Universidad. Madrid.

**Laudan, L.** (1986): “El progreso y sus problemas. Hacia una teoría del progreso científico”. Ediciones Encuentro. Madrid.

**Lenderman, N. G. y Zedler, D. L.** (1987): “Science teacher`s conceptions of the nature of science: do they really influence teaching behaviours?” *Science Education*, 71(5), 721-734.

**Martínez, C.; García, S. y Mondelo, M.** (1993): “Las ideas de los profesores de Ciencias sobre la formación docente”. *Enseñanza de las Ciencias*, 11 (1), 26-32.

**Mata, A. y Anta, C.** (1985): “Evolución y nuevas tendencias en los trabajos sobre Didáctica de las Ciencias Experimentales. Revisión del año 1984”. *Enseñanza de las Ciencias*, 3, 167-173

**Matthews, M. R.** (1990): “History, Philosophy and Science Teaching: A Rapprochement”. *Studies in Science Education*, 18, 25-51.

**Matthews, M. R.** (1994): “Historia Filosofía y enseñanza de las Ciencias: la aproximación actual”. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(2), 255-277.

**Mellado, V.** (1999): “La investigación sobre la formación del profesorado de Ciencias Experimentales”. *Actas de los XVIII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 45-76. La Coruña.

**Mellado V. y Carracedo D.** (1993): “Contribución de la Filosofía de la Ciencia a la didáctica de las Ciencias”. *Enseñanza de las Ciencias*, 11 (9), 331-339.

**Moreira, M. A.** (1994): “Diez años de la revista *Enseñanza de las Ciencias*: de una ilusión a una realidad”. *Enseñanza de las Ciencias*, 12 (2), 147-153.

**Moreira, M. A.** (2002): “Modelos mentales y modelos conceptuales en la enseñanza-aprendizaje de la Física y en la investigación en este campo”. *XX Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*, pp. 31-47, La Laguna.

**Moreira, M. A.** (1996): “Modelos mentais”. *Investigações em Ensino de Ciências*, 1(3). Disponible en línea en: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/N3/moreira.htm>.

**Naussbaum, J. y Novick, S.** (1982): “Alternative frameworks, conceptual conflict and accommodation: toward a principed teaching strategy”. *Instructional Science*, 11, 183-200.

**Novack, J. y Gowin, B.** (1988): “Aprendiendo a aprender”. Edit. Martínez Roca.

**Osborne, R. y Freyberg, P.** (1985): “Learning in science”. Heineman: Auckland, Australia.

**Osborne, R. y Wittrok, M. C.** (1983): “Learning Science: a generative process”. *Science Education*, 67, 489-508.

**Osborne, R. y Wittrok, M.C.** (1985): “The generative learning model and its implications for science education”. *Studies in Science Education*, 12, 59-87.

**Popper, K. J.** (1983): “Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del pensamiento científico”. Edit. Paidós. Buenos Aires.

**Porlán, R.** (1989): “Teoría del conocimiento, teoría de la enseñanza y desarrollo profesional: las concepciones epistemológicas de los profesores”. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.

**Porlán, R.** (1993): “Constructivismo y escuela”. Diada. Sevilla.

**Posner, G. J.; Strike, K. A.; Hewson, P. W. y Gertzog, W. A.** (1982): “Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change”. *Science Education*, 66, 211-227.

**Posner, G. J.; Strike, K. A.; Hewson, P. W. y Gertzog, A.** (1988): “Adaptación de las concepciones científicas: hacia una teoría del cambio conceptual”. Tomado de Porlan, García y Cañal en “Constructivismo y enseñanza de las Ciencias” pp. 91-114.

**Pozo, J. I.** (1989): “Teoría cognitiva del aprendizaje”. Morata. Madrid.

**Pozo, J. I.** (1987): “Aprendizaje de la Ciencia y pensamiento causal”. Visor/Aprendizaje. Madrid.

**Pozo, J. I.** (1987): “...Y sin embargo, se puede enseñar Ciencia”. *Infancia y Aprendizaje*, nº 38, 109-113.

**Pozo, J. I.** (1991): “Las ideas de los alumnos sobre la Ciencia: una interpretación desde la Psicología cognitiva”. *Enseñanza de las Ciencias*, 9, 83-94.

**Pozo, J.; Puy, M.; Sanz, A. y Limón, M.** (1991): “Las ideas de los alumnos sobre las ciencias como teorías implícitas”. *Infancia y Aprendizaje*, nº 57, 3-22.

**Pro, A.; Hernández, L.; Jiménez, E.; Saura, O. y Valcarcel, M. V.** (1994): “Opinión de los profesores en ejercicio sobre las necesidades de formación inicial del profesorado de Secundaria”. Actas de las ponencias en el XV Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Murcia. Actas, 90-99.

**RELAEF (V).** (1993): “Recomendaciones para la formación de profesores de Física en Latinoamérica”. *Revista de Enseñanza de la Física*, 6(1), 33-46.

**Santos, M. A.** (1990): “Del diseño y desarrollo curricular como marco de la formación del profesorado”. *Investigación en la escuela*, 10, 23-33.

**Solís, E.** (1998): “Análisis de las opiniones e impresiones de los asistentes a un curso de formación inicial de Profesores de Secundaria en el área de Ciencias (CAP)”. *Investigación en la Escuela*, nº 35, 89-98

**Tejera, C.; Elortegui, N. y Fernández, J.** (1998): “Formación inicial de Profesorado de Secundaria: Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza del Curso de Cualificación Pedagógica”. II Simposio sobre la Docencia de las Ciencias Experimentales en la Enseñanza Secundaria. Pags. 325-328. Madrid.

**Tejera, C.; Elortegui, N. y Fernández, J.** (2000): “Las prácticas de enseñanza de los profesores noveles de Ciencias de la Naturaleza en la Enseñanza Secundaria”. XIX Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Madrid.

**Tobin, K.; Tippins, D. y Hooh, K.** (1992): “The long hard road from objectivism to constructivism”. Proceeding of the Second International Conference on History and Philosophy of Science in Science Education. Kingston, Canadá.

**Toulmin, S.** (1977): “La comprensión humana. Vol. I. El uso colectivo y la evolución de los conceptos”. Alianza Editorial. Madrid.

**Wittrock, M. C.** (1977): “Learning as a generative process”, en M.C. Wittrock (Ed.). Learning and instruction. Berkeley, McCutcheon.

**Zeichner, K. M.** (1987): “Enseñanzas reflexivas y experiencias del aula en la formación del profesorado”. Revista de Educación, 282, 161- 189.

## **CAPÍTULO III**

# **EVOLUCIÓN DE LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA, EN CIENCIAS, EN LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**

## **CAPÍTULO III: EVOLUCIÓN DE LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA, EN CIENCIAS, EN LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**

### **III. 1. EVOLUCIÓN DE LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO.**

La Didáctica de las Ciencias como cuerpo teórico emergente es joven, tiene una vigencia corta como dominio específico, (Furió y Gil 1989).

Hasta bien entrada la década de los setenta, la Didáctica de las Ciencias es considerada una como disciplina orientadora del saber profesional que tiene un cuerpo técnico central mediante la cual se determinan las normas y metodologías a seguir. Desde esta óptica, las Didácticas Específicas, como la de las Ciencias Experimentales, deben aplicar concretamente los "principios generales de la Didáctica" a situaciones propias del campo de cada disciplina, ocupándose en cada nivel de enseñanza de aspectos que van desde la especificación de los objetivos, hasta el análisis crítico del programa, la elección de la metodología más adecuada y la propuesta de pruebas de evaluación.

En **los últimos veinte años** se han incorporado nuevos campos teóricos al cuerpo técnico de conocimientos. Se delimita y usa con profusión el término enseñanza/aprendizaje, para enmarcar que el profesor está asociado a la enseñanza y que el alumno está asociado al aprendizaje. Puesto que no podemos separar al profesor del alumno, no debemos separar la enseñanza del aprendizaje.

Es por ello que se ha resaltado la importancia del alumno como único agente del aprendizaje: "la responsabilidad del aprendizaje tiene bastante carga en el aprendiz (constructivismo)". Como consecuencia se producen avances en la Psicología cognitiva (teorías del aprendizaje), ya que la mayoría de los trabajos de investigación en este campo usan dominios de la Ciencia. Así mismo, se desarrolla la investigación en Conocimientos de Ciencias de la Educación, Historia de los Conceptos Científicos y Epistemología de las Ciencias.

En la **última década** comienza a desarrollarse la Didáctica de las Ciencias para la comunidad educativa sobre ámbitos de alumnos y/o profesores. El objetivo prioritario es el alumno, es decir, se ocupa de ofrecer resultados, conocimientos, estrategias, habilidades y técnicas al profesorado, para mejorar el aprendizaje de los alumnos.

Quizás puede ponerse como fecha de inflexión el II Simposium sobre Errores Conceptuales en Ciencias celebrado en Cornell University en 1987, donde asistieron muchas de las figuras más sobresalientes en la Didáctica de las Ciencias a nivel mundial. Es a partir de este momento cuando puede establecerse que la comunidad científica dirige sus focos, en recursos y esfuerzos, hacia el tema de la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado (F.P.P.).

Es decir, en Didáctica de las Ciencias se está pasando de investigar lo que piensa y hace el alumno en clase, hacia lo que piensa y hace el profesor (mediador del

currículum oficial y el currículum real), tratando de analizar su actividad para poder descifrar las claves de su desarrollo profesional.

La Didáctica de las Ciencias Experimentales y la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado, son campos que han de caminar imbricados y solapados, tanto en la Formación Inicial (en centros y facultades) como en ejercicio diario de la profesión (desarrollo profesional).

Habrà que determinar, pues, en este campo de la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado (F.P.P.):

- Necesidades formativas del profesorado (Gil 91, Furió 94)
- Etapas evolutivas de un profesor (Fernández. J. y col. 1996)
- Modelos de Formación y Perfeccionamiento del Profesorado (Fernández. J. y col 1996)

La Didáctica de las Ciencias Experimentales en la actualidad es una disciplina que ha cambiado de estructura y filosofía para muchos de los profesionales que la practican.

Es primordial, antes de abordar cómo se hace una tarea didáctica, intentar explicitar nuestra concepción de la "didáctica" como Ciencia que se ocupa de exteriorizar los mecanismos de enseñanza y de aprendizaje.

Hasta hace poco tiempo, la didáctica se ocupaba de explicarle al profesor "¿cómo deben hacerse las cosas?", "¿cómo se debe planificar?", no dejando de tener por ello una gran carga teórica. Es decir, su finalidad era tratar de hacer ver al profesional docente cómo era la situación ideal en que deben desarrollarse las condiciones de enseñanza, para que el aprendizaje fuera eficaz. Hoy va abriéndose paso la idea de que la didáctica debe tener un enfoque distinto en cualquiera de las situaciones en las que se haga uso de ella, sin excepción. Esta nueva óptica parte de no querer llevar al profesor a ningún estado idílico, que ni siquiera tiene por que conocer, sino que lo importante es que REFLEXIONE SOBRE SU POSICIÓN Y CONCEPCIÓN DE LA ENSEÑANZA Y ADOpte UNA ACTITUD CRÍTICA Y ANALÍTICA CON RESPECTO A SU QUEHACER (¿cómo planifico? y ¿cómo trabajo?).

La "didáctica" ofrece al profesor recursos, capacitación en el análisis, información, formación y ejemplos de situaciones para que las incorpore a su acervo profesional y él mismo, desde su concepción y postura frente a la profesión, decida su propia evolución.

El cambio que ha sufrido la didáctica ha sido el de pasar de ofrecer unas prescripciones sobre cómo trabajar ("las cosas se deben hacer así", "la receta es...") a ser vehículo de reflexión sobre la práctica, llevada a cabo por el propio docente (¿por qué trabajo así?) para, conociéndose a sí mismo, decidir hacia dónde moverse. (Fernández y Elortegui, 1991, 1999).

Los docentes son profesionales con una ideología, creencias frente al mundo y la vida, experiencias y planteamientos vitales que, inevitablemente, tienen una repercusión

en una parte tan importante de su vida como es la que pasan gran parte del día y de las semanas frente a sus alumnos y en el aula.

Donde mejor se puede reflejar "el pensamiento del profesor" acerca de lo que es enseñar y aprender es en su práctica docente. En su defecto, es decir, ante la dificultad de esta observación de la práctica, nos fijaremos en el planteamiento de la clase diaria, porque el cómo planifica está impregnado de lo que piensa el profesor. Es aquí donde se pueden observar los cambios paulatinos que se producen en su pensamiento acerca de cómo es y cómo debe facilitarse el proceso de enseñanza aprendizaje. Un indicador bastante fiel de su estatus y de su evolución se puede deducir de un análisis de su concepción de la evaluación, como factor sintonizador de la valoración de "todo". De aquí que podamos decir "dime como evalúas y te diré, como enseñas", es decir te diré qué tipo de profesor, o mejor, que tipo de concepción tiene ese profesor de lo que es y debe ser el ejercicio de su función en la sociedad.

### **III. 1. 1. Líneas de investigación en Didáctica de las Ciencias.**

En España uno de los primeros trabajos sobre las líneas de investigación en Didáctica de las Ciencias se plantea en 1986 (Caballer y col.). Se realiza con motivo del Primer Congreso Internacional sobre Enseñanza de las Ciencias celebrado en Barcelona. En él se lleva a cabo un estudio de cuales eran las principales líneas de investigación en Ciencias en ese momento. Hay que señalar que el trabajo citado se realizó con profesorado de Física y Química y de Ciencias Naturales por separado.

En cuanto al profesorado de Física y Química, las líneas de investigación que la mayoría consideraban prioritarias fueron las que se referían a metodologías concretas, tales como: la adecuación del currículum al nivel de desarrollo de los alumnos; conceptos, errores conceptuales y esquemas conceptuales; relación de lo que se enseña en el aula con el entorno físico, aplicaciones prácticas; formación inicial del profesorado, etc.

El profesorado de Ciencias Naturales manifiesta una gran preocupación por las metodologías activas y las actividades concretas que impliquen la utilización de las mismas: la investigación en la clase (descubrimiento guiado), metodología activa en la clase cotidiana, educación ambiental (cambio de currículum), aprendizaje por descubrimiento, etc.

En 1989 las líneas de investigación que se proponen para trabajo de profesores de Ciencias de la Naturaleza en los Seminarios Intercentros de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias son las que aparecen en la Tabla III.1.

En investigaciones recientes (Fernández, J. 1997) se realiza una recopilación de los grandes tópicos didácticos y líneas de investigación con una adaptación a las Ciencias Experimentales. Para seleccionar las grandes líneas detalladas a continuación se sigue la orientación de trabajos de síntesis que han realizado distintos autores como Gil (1991), Furió (1994), Moreira (1994), Caballer y Carrascosa (1986), Gil (1994), Astolfi (1994) Carrascosa, Gil, y et. (1989), haciendo una tarea de solapamiento de planteamientos. Esta presentación de tópicos didácticos y líneas de investigación didáctica se exponen en la Tabla III. 2.

Como se puede observar al comparar las dos propuestas, la primera iba dirigida a acciones concretas del profesorado y por eso necesitaba vivenciar y poner en escena como sucedía todo aquello que se recomendaba. De ahí la necesidad de tratar situaciones de “vivencia de un día de clase”, es decir, como acontece una clase concreta y “vivencia en el aula de una unidad”, cómo se pone en práctica una unidad didáctica.

Todos los aspectos que se citan en el segundo trabajo de 1997, (síntesis de distintos autores), apuntan a los mismos campos anteriores, si bien con orientaciones más radicales y con parcelas del currículum, de epistemología de las Ciencias, de la Historia de las Ciencias y una dedicación mayor al mundo del profesorado. Estos campos aparecen en letra cursiva.

Tabla III.1

Líneas de investigación en 1989
Errores, preconceptos...
El pensamiento del profesor.
Aprendizaje: ¿Cómo aprenden los alumnos?
Metodologías, métodos y técnicas.
El “Método científico”.
Investigación-acción/Constructivismo.
Estrategias.
Diseño curricular.
Planificación de unidades didácticas.
Resolución de dificultades: ejercicios, problemas, trabajos prácticos...
Relación Ciencia-Técnica-Sociedad.
Modelos didácticos.
Evaluación.
Dinámica de grupos: Interacción social en el aula.
Enseñanza comprensiva.
Vivencia de un día de clase.
Vivencia en el aula de una unidad.

Tabla III. 2

Líneas de investigación 1997
<i>Terminología en Didáctica de las Ciencias</i>
<i>Sociología en Didáctica de las Ciencias</i>
Diseño curricular
Enseñanza comprensiva
Pensamiento del profesor
Modelos didácticos en Ciencias
Proyecto de Centro
<i>Psicología del aprendizaje</i>
<i>Aprendizaje significativo</i>
<i>La ciencia</i>
Método de las Ciencias
Conocimiento cotidiano, escolar y científico
<i>Ideas previas/errores conceptuales</i>
<i>Curriculum/DCB de primaria en Ciencias</i>
<i>Curriculum/DCB de secundaria en Ciencias</i>
<i>Cambio conceptual</i>
Resolución de problemas
Resolución de situaciones problemáticas
Metodología: Como se enseña en las ciencias
Estrategias de aula
<i>Recursos didácticos en la enseñanza de las Ciencias</i>
<i>Planificación de la enseñanza aprendizaje</i>
Evaluación
Elaboración de unidades didácticas
<i>Guía del alumno y cuaderno del alumno</i>
<i>Constructivismo</i>
Investigación/acción
Dinámica de grupos en ciencias
Educación Ambiental
<i>Ciencia, Tecnología y Sociedad</i>
<i>Historia de las Ciencias.</i>
<i>Formación y perfeccionamiento del profesorado.</i>
Modelos FPP
<i>Pautas de trabajo en grupos de profesores</i>
Tendencias actuales.

### **III. 1. 2. Formación del profesorado.**

Un programa de formación del profesorado, teniendo en cuenta las últimas tendencias de la Didáctica de las Ciencias, debe contemplar los siguientes aspectos:

- Se han de conocer las ideas previas de los profesores, en general, porque estas son delimitadoras de su aprendizaje profesional a través de un cambio conceptual y metodológico. Es decir, las ideas, comportamientos, actitudes, etc. sobre la enseñanza aprendizaje de las Ciencias son un filtro para la práctica. Se olvida, a veces, que todo profesor, sea principiante o experto, tiene creencias, ideas, metáforas, actitudes y hábitos de comportamiento que pueden orientar su acción e impedir, en algunos casos, su propio desarrollo profesional (Furió, 1994; Porlán, 1989).
- Cuestionarse el pensamiento docente espontáneo. El pensamiento del "sentido común", debido a una larga formación ambiental de la sociedad docente, lleva a "enseñar es fácil", "lo que siempre se ha hecho" y a una "metodología de la superficialidad"
- Los profesores aprenden significativamente, es decir, hay que contar con las premisas de Ausubel y Novak para el aprendizaje.
- El aprendizaje debe plantearse a partir de resoluciones de situaciones problemáticas interesantes para los profesores.
- El carácter social de los conocimientos científicos lleva un reconocimiento de las implicaciones sociales de las Ciencias y de la Técnica.
- El aprendizaje tiene un carácter colectivo para equipos de profesores, facilitando el debate de sus propuestas, y evitando las habituales transmisiones verbales a cargo de "especialistas" que llevan al profesorado a un papel de simples receptores.
- El clima de aula y las características personales del preparador son fundamentales para crear un ambiente de confianza.

Podemos detenernos en seguir la secuencia de los aspectos señalados y vemos que son las pautas para un APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO PARA PROFESORES ante el convencimiento de nuestra hipótesis de que las teorías del aprendizaje son las mismas para alumnos que para profesores.

### **II. 1. 3. Didáctica y formación del profesorado.**

Apostamos por la Didáctica de las Ciencias como un cuerpo teórico coherente de reflexión sobre el acontecer del aula. Aunque nos proponemos fijar posiciones.

a) La Didáctica es sólo para profesores. Tanto en Formación Inicial, en Centros y Facultades, de Maestros de Primaria y Profesores de Secundaria, como en Formación en ejercicio, para docentes que quieren mejorar y facilitar su Desarrollo Profesional, con una Formación y un Perfeccionamiento del Profesorado (F.P.P.). Se entiende como Formación en cuanto significa aportación de nuevos conocimientos, tanto de Ciencia Básica como de innovaciones educativas y se entiende como Perfeccionamiento, en cuanto a mejora y actualización de los conocimientos que se poseen.

b) Para afrontar la Didáctica de alguna de las Ciencias, se ha de conocer la materia. Es decir, se ha de saber la Ciencia Básica a niveles superiores a los que se pretende trabajar en Didáctica; por ejemplo, la didáctica de la reacción química en Bachillerato requiere conocer la reacción química en un nivel superior.

c) La Didáctica de las Ciencias Experimentales, además de investigar lo que piensa y hace el alumno en clase, dedica su mayor atención hacia lo que piensa y hace el profesor (mediador del curriculum oficial y el curriculum real), tratando de analizar su actividad y así poder descifrar las claves de su desarrollo profesional.

Tanto en la Formación Inicial (en centros y facultades) como el ejercicio diario de la profesión (desarrollo profesional), la Didáctica de las Ciencias Experimentales y la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado, son campos que aparecen indiferenciados.

SE CONCIBE LA FORMACIÓN DEL PROFESOR NOVEL A TRAVÉS DEL  
FILTRO DE VISIÓN DEL QUE LO FORMA, Y ESTE PROFESOR NOVEL  
TIENDE A ENSEÑAR DE LA MISMA MANERA QUE HA SIDO ENSEÑADO.

Tal como argumentábamos anteriormente, se yuxtaponen "Formación y Perfeccionamiento del Profesorado" y "Didáctica de las Ciencias". Esta óptica es defendida por Moreira en 1992 (publicado en Enseñanza de las Ciencias 1994), al impartir la Conferencia inaugural del IV Congreso Internacional sobre Investigación en la Didácticas de las Ciencias y las Matemáticas, titulada "Diez años de la Revista Enseñanza de las Ciencias, de una ilusión a una realidad". Repasando las editoriales de la revista destaca la que dice: "En anteriores editoriales hemos incidido en el papel que la investigación en didáctica de las disciplinas juega en el proceso de formación del profesorado [...] habría de contribuir a la transformación del sistema educativo por la incidencia directa que tiene en la formación del profesorado y en la calidad de la docencia que se imparte". Por otro lado dice: "En torno a estas medidas se produce también un replanteamiento de la formación del profesorado, conscientes de la influencia que dicha formación ejerce en el desarrollo de la innovación e investigación didáctica".

Pero la pregunta es ¿Qué ha de saber y saber hacer el profesorado de Ciencias? (Gil, 1991) y ante este cuestionamiento han sido varias las ideas aportadas:

La National Association for Research in Science Teaching (Washington) organizó un Simposium para establecer, a la luz de las investigaciones educativas, los conocimientos y destrezas que necesitan poseer los profesores de Ciencias (Hewson y Hewson 1988).

Se ha superado la época en que se pensaba "hay que ser...", "se es...", "se nace buen profesor" que tienden a trazar políticas de selección más que de formación. Actualmente se da más importancia a los conocimientos que debe poseer el profesor, es decir, a los que debe saber.

¿Cuáles son las respuestas que, en general, da el profesorado de Ciencias, a la pregunta de qué hay que saber?, y por otro lado ¿en que medida dichas respuestas son coherentes con lo que la investigación didáctica viene aportando?

Según Gil (1990) "Estamos convencidos, en efecto, de que un trabajo colectivo y de una cierta profundidad del profesorado en torno a esta cuestión puede generar respuestas básicamente coincidentes con lo que la investigación didáctica viene mostrando", acorde con la concepción y los planteamientos de Formación del Profesorado mencionados anteriormente.

Las ideas de una imagen espontánea de la enseñanza de las Ciencias, concebida como algo esencialmente simple, de "sentido común", de lo que "siempre se ha hecho", para lo que basta con un buen conocimiento de la materia, algo de práctica y, a lo sumo, algunos complementos psicopedagógicos (Furió y Gil 1989), puede interpretarse como el resultado de la escasa familiarización del profesorado con las aportaciones de la investigación e innovación didáctica.

Se podía llegar así a la conclusión de que los profesores de ciencias, no sólo carecemos de una formación adecuada, sino que ni siquiera somos conscientes de las insuficiencias. El resultado es muy diferente, sin embargo, cuando la cuestión es abordada por equipos de profesores en la perspectiva de un trabajo de formación. (Gil, 1991).

A la cuestión planteada sobre que hay que saber y que hay que saber hacer por los profesores de Ciencias, Gil (1991) realizó un trabajo con las principales aportaciones de los grupos de profesores y, con un análisis de la investigación sobre didáctica de las Ciencias, realizada a lo largo de estas dos últimas décadas. Sus conclusiones pueden resumirse así:

#### 1. Conocer la materia a enseñar

- Conocer los problemas y contextos que dieron lugar a la construcción de conocimientos científicos y, en particular, los obstáculos epistemológicos que se opusieron a dichos progresos.
- Conocer las estrategias metodológicas empleadas en estas construcciones científicas.
- Conocer las interacciones existentes entre ciencia, técnica y sociedad asociada a los conocimientos científicos.

- Tener algún conocimiento de los desarrollos científicos recientes y sus perspectivas para poder adquirir una visión dinámica, no acabada, de la ciencia.
  - Tener conocimiento de otras materias relacionadas, para poder abordar los problemas frontera y los procesos de unificación.
  - Saber seleccionar contenidos adecuados que den una visión correcta de la ciencia y, al propio tiempo, sean asequibles e interesantes a los estudiantes.
2. Conocer y cuestionarse el pensamiento docente espontáneo.
  3. Adquirir conocimientos teóricos sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias.
  4. Crítica fundamentada de la enseñanza habitual.
  5. Saber preparar actividades y utilizar diversos recursos.
  6. Saber dirigir la actividad de los alumnos: dominio de habilidades y destrezas para la interacción en el aula.
  7. Saber evaluar los diversos trabajos y actividades escolares, así como el proceso de enseñanza aprendizaje.
  8. Utilizar la investigación, la innovación y las tendencias actuales en la enseñanza de las Ciencias.

Se destaca la coherencia básica de las propuestas de los equipos de profesores con las que derivan de la investigación. Se insiste en el papel central que, en el proceso de adquisición de conocimientos, ha de jugar la actividad innovadora e investigadora del profesorado. Estas conclusiones son parecidas a las obtenidas por otros autores (Gimeno, 1990; Lillo y Redonet, 1985; Dian 1991).

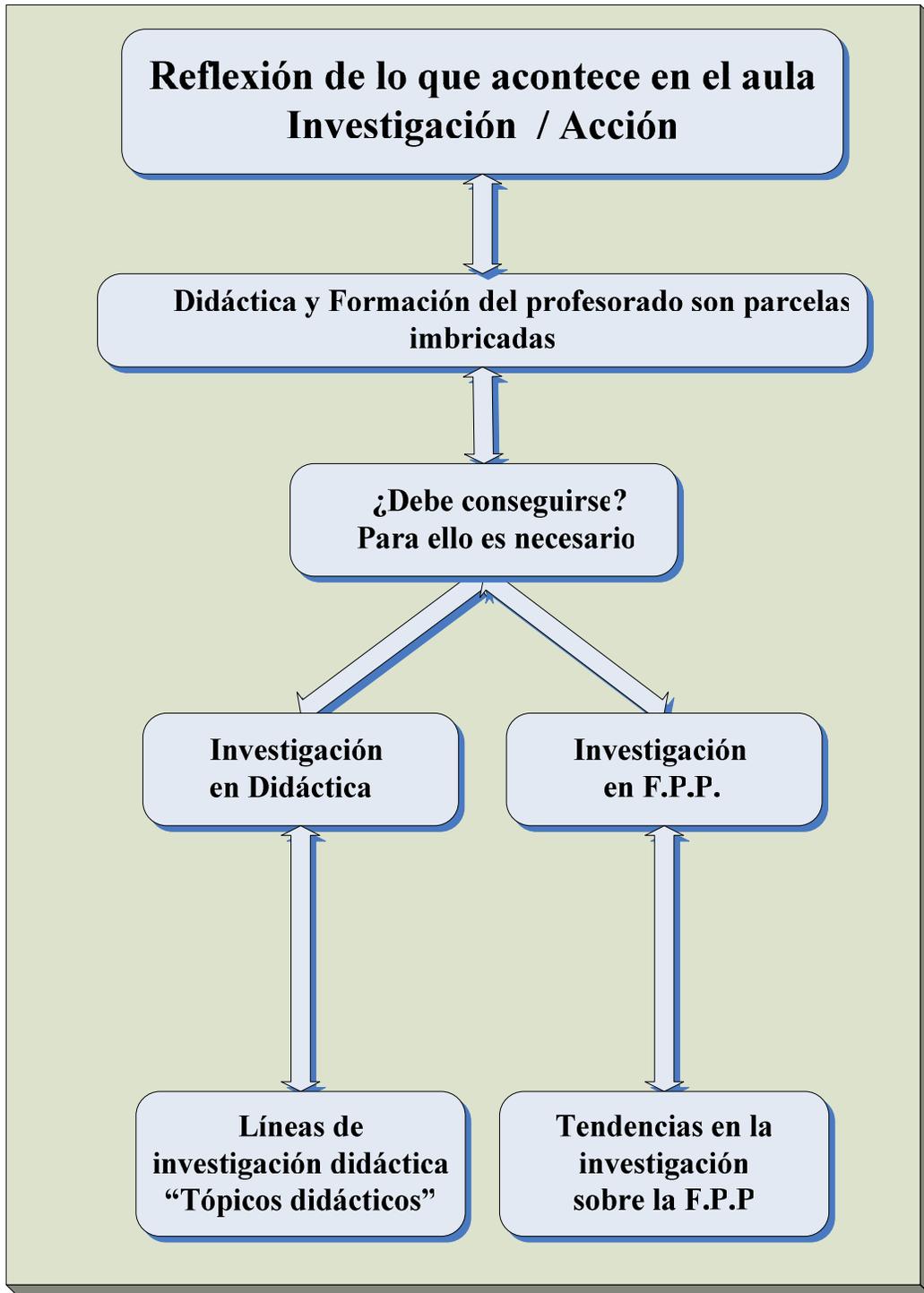
LA PREPARACIÓN DE PROFESORES NO SE PUEDE RESOLVER PROPORCIONÁNDOLES INSTRUCCIONES PUNTUALES EN FORMA DE "RECETAS" A TRAVÉS DE CURSOS "AD HOC". ESTÁ CRITICADO EL ENFOQUE PROCESO-PRODUCTO Y SU EXCLUSIVA PREOCUPACIÓN POR LA BÚSQUEDA Y LA TIPIFICACIÓN DE COMPORTAMIENTOS DE PROFESORES EXCELENTES CON EL FIN DE SIMULARLOS EN CURSOS Y ADIESTRAR A LOS FUTUROS PROFESIONALES DE LA EDUCACIÓN EN AQUELLAS "CONDUCTAS EFICACES".

En el caso de la formación inicial, hay que poner en duda aquellos planteamientos que parten del supuesto de que la formación del profesorado es una yuxtaposición de saberes académicos que hay que aplicar en la práctica (Furió 1992).

En el caso de la formación permanente se está comprobando que tanto los planteamientos puntuales supuestamente pragmáticos, como los más generales que precinden de la materia a enseñar, no logran modificar la actividad de los profesores.

Como síntesis podemos concluir en el esquema del cuadro III. 1:

Cuadro III. 1



En el esquema queremos resaltar la importancia que tiene la Didáctica de las Ciencias como núcleo vertebrador de la Formación del Profesorado, de tal manera que ambas deben permanecer imbricadas. El profesor novel va a intentar repetir en el aula los modelos didácticos que él ha observado como alumno. Un estudio de lo que ha sido la investigación en didáctica en los últimos tiempos (Gil 94, Astolfi 94 y Moreira 94) es fundamental para establecer cuáles son las líneas de investigación didáctica predominantes por dedicación de los investigadores, así como que campos se han ido consolidando como acervo cultural específico en la Didáctica de las Ciencias y que constituyen los tópicos didácticos (Caballer 86, Fdez 97) a los que debemos prestar mayor atención a la hora de planificar la formación del profesorado. Así mismo, la investigación sobre la formación, mejora y perfeccionamiento del profesorado tanto inicial como en ejercicio (Carrascosa y Gil 89, Carrascosa y Gil 93, Furió 94, Martínez 93, Pro 94, Tejera 98 y 2000, Gil 91) ha ido configurando unas orientaciones hacia que grandes bloques se dirige hoy la investigación en didáctica, es decir, cuales son las tendencias en la investigación sobre la FPP (Mellado 98, Gil 94, Furió 94)

Esta conexión entre la investigación en didáctica y la investigación en FPP debe mantenerse tanto en la Formación inicial como en el ejercicio diario de la profesión. La misión de la Didáctica será asociar los aspectos psicopedagógicos generales a los problemas más específicos que encierra la enseñanza de las Ciencias, evitando así que la formación del profesorado no puede estar basada en la mera instrucción, aportándole cursos de índole didáctica o pedagógica, de tal manera que al final su curriculum sea una suma de ambos.

El profesor debe abordar dos nuevos retos: “qué Ciencias enseñar” y “cómo hacerlo”. El profesor de Ciencias debe tener un conocimiento profundo de la materia a enseñar no sólo en lo referente a leyes, conceptos, teorías, etc., sino desarrollar aspectos actuales como son las relaciones Ciencia-Tecnología-Sociedad o los nuevos descubrimientos científicos que permiten a los profesores transmitir una visión dinámica de la Ciencia.

La investigación debe impregnar la actividad docente cotidiana, si se pretende que los profesores sean innovadores y críticos, de manera que lleven a la práctica las modificaciones curriculares que la evolución de la sociedad demanda.

### **III. 2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN.**

La siguiente etapa era pasar de nuestras reflexiones teóricas y bibliográficas al terreno práctico. Pretendíamos conocer como se puede imbricar en la práctica la “investigación en Didáctica” y la “investigación en la FPP”. Elegimos como muestra de trabajo un grupo de alumnos-profesores. Alumnos por cuanto recibían nuestra docencia, que era de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Profesores en cuanto que eran licenciados en Física y Química, Biología, Farmacia, etc y se estaban preparando para incorporarse a la enseñanza.

Así pues, con alumnos que recibían clase y a su vez profesores que se forman en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza, poníamos en práctica nuestra idea de investigación en Didáctica y FPP.

Como se puede ver, todo el planteamiento está filtrado por una determinada idea (la nuestra) de “investigación” de “Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza” y de “FPP” lo que implica que los resultados sólo son válidos para los supuestos de partida. El reconocimiento que hacemos de este hecho es un pretexto para resaltar que en otros casos también creemos que sucede lo mismo, aunque no es reconocido o no está explícito de forma tan clara.

Las hipótesis de partida, es decir las ideas previas, pensamientos y creencias de los profesores e investigadores, son mediatizadoras del resultado, son atalayas desde las cuales se interpretan los datos.

El proceso metodológico seguido fue el de usar la técnica de la resolución de situaciones problemáticas (“problem solving”). Se parte de una secuencia de situaciones problemáticas que se plantean a los alumnos noveles en el trabajo cotidiano. De sus respuestas tratamos de sacar conclusiones.

La muestra de alumnos la constituyen los licenciados que realizan el Curso de Cualificación Pedagógica (CCP), en la asignatura específica de Ciencias de la Naturaleza.

Los problemas o situaciones problemáticas aparecen así:

Problema a) ¿Qué es la Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria para profesores noveles?

Problema b) ¿Qué ha de saber y saber hacer un profesor de Ciencias?

Problema c) ¿Qué ideas espontáneas tienen los profesores sobre el proceso de enseñanza aprendizaje?

El planteamiento del problema va acompañado de un comentario que sirve de orientación a los profesores noveles.

### **III. 2. 1. ¿Qué es la Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria para profesores noveles?**

Para averiguar cuál es la idea con que inician los profesores noveles su andadura en la Didáctica de las Ciencias planteamos:

#### **Problema (a):**

La Didáctica de las Ciencias es una parte de las Ciencias. Comparte con las Ciencias de la Naturaleza el objeto de estudio, pero tiene sus propios métodos y conceptos, que son necesarios para un correcto trabajo docente. Según su experiencia de muchos años como alumnos.

¿Qué debería tratarse en Didáctica de las Ciencias Experimentales?

**Comentario:**

Trabajando en grupo los profesores noveles exponen los tópicos que consideren necesarios para la formación del profesorado y que, por lo tanto, deben ser tratados en la Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza.

**Respuestas de los profesores noveles:**

- Aprender a enseñar.
- Confianza para dar la clase.
- Primera clase. ¿Qué errores se suelen cometer?
- Preparar las “prácticas de enseñanza”, (búsqueda de ejemplos y situaciones prácticas).
- Exponer experiencias como profesor.
- Rol del profesor.
- Organización y planificación de asignaturas, (cada concepto tiene su momento).
- Comunicación (el uso del lenguaje condiciona la comprensión).
- Estrategias didácticas de aula (¿qué hacer cuando no paran de preguntar por qué?): utilizar las habilidades, técnicas y recursos adecuados a cada ocasión.
- Metodología.
- Ideas previas.

**III. 2. 2. ¿Qué ha de saber y saber hacer un profesor novel de Ciencias de la Naturaleza en la educación secundaria?**

Cuando los profesores noveles se disponen a tener su primera experiencia se enfrentan con una serie de incertidumbres sobre cómo afrontar la primera clase, que deben saber como profesores, etc. Por tanto nos preguntamos:

**Problema (b):**

¿Qué debe saber un profesor novel cuando se va a incorporar a dar clase en Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria?

¿Qué ha de saber y saber hacer un profesor de Ciencias?

**Comentario:**

La pregunta que se plantea en este problema se trabaja en pequeño grupo, tratando de explicitar todos aquellos conocimientos teóricos y prácticos que respondan al perfil de un profesor de Ciencias. Las aportaciones de cada grupo se exponen en la pizarra, para extraer de ellas el listado de conclusiones.

**Respuesta de los profesores noveles:**

- Solucionar problemas prácticos en el aula
- Motivación.
- Problemática de la ciencia (la idea de la ciencia se transmite al explicar).
- Centros de interés.
- Tratamiento de temas específicos.
- Exponer bien porque pierde menos de “su” tiempo.
- Tiene saber decir “cuanto sabe”.
- Reconocer la tipología del alumnado.
- Comprobar lo aprendido.

**III. 2. 3. ¿Qué ideas espontáneas tienen los profesores sobre el proceso de enseñanza aprendizaje?**

Para detectar las ideas que los profesores noveles tienen sobre aquello que consideran necesario en el proceso de enseñanza aprendizaje, planteamos:

**Problema (c):**

¿Qué ideas espontáneas tienen los profesores noveles sobre el proceso de enseñanza aprendizaje?

**Comentario:**

Con esta actividad se pretende enumerar aquellas ideas que más nos han chocado o llamado la atención cuando las hemos observado en algún profesor.

Las conclusiones de cada grupo se exponen en la pizarra en forma esquemática.

**Respuestas de los profesores noveles:**

- Enseñar bien es transmitir muchos datos.
- Los alumnos son un “todo igual”.
- Sólo se aprende en el aula.
- El alumno aprende dependiendo de si el profesor es bueno.
- Los alumnos de futuro son los que aprueban y mejor con notas altas.
- El que aprueba sabe.
- Se aprende mejor en una clase disciplinada con alumnos en silencio.
- El profesor explica y los alumnos escuchan.
- Todo lo que se enseña lo aprende el alumno. Si no es así se debe a dos causas: porque no quiere o porque no puede (le falta “capacidad”).
- El aprendizaje no está en su conciencia.
- No entiende porque no atiende.
- Dinamismo en la clase no significa aprendizaje, ¡Actúan los procesos mentales!
- El profesor lo sabe todo y el alumno no sabe nada.

Antes de hacer una lectura comentada de las respuestas dadas, damos nuestra propia lectura de cada una de las palabras de “Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Secundaria” así:

*Con respecto a la Didáctica le señalamos*

- La Didáctica es para profesores, nunca para alumnos.
- Debe ser un vehículo de reflexión sobre la práctica, llevada a cabo por el propio docente, para adoptar una actitud crítica del “que hacer”.

*En cuanto a las Ciencias Experimentales*

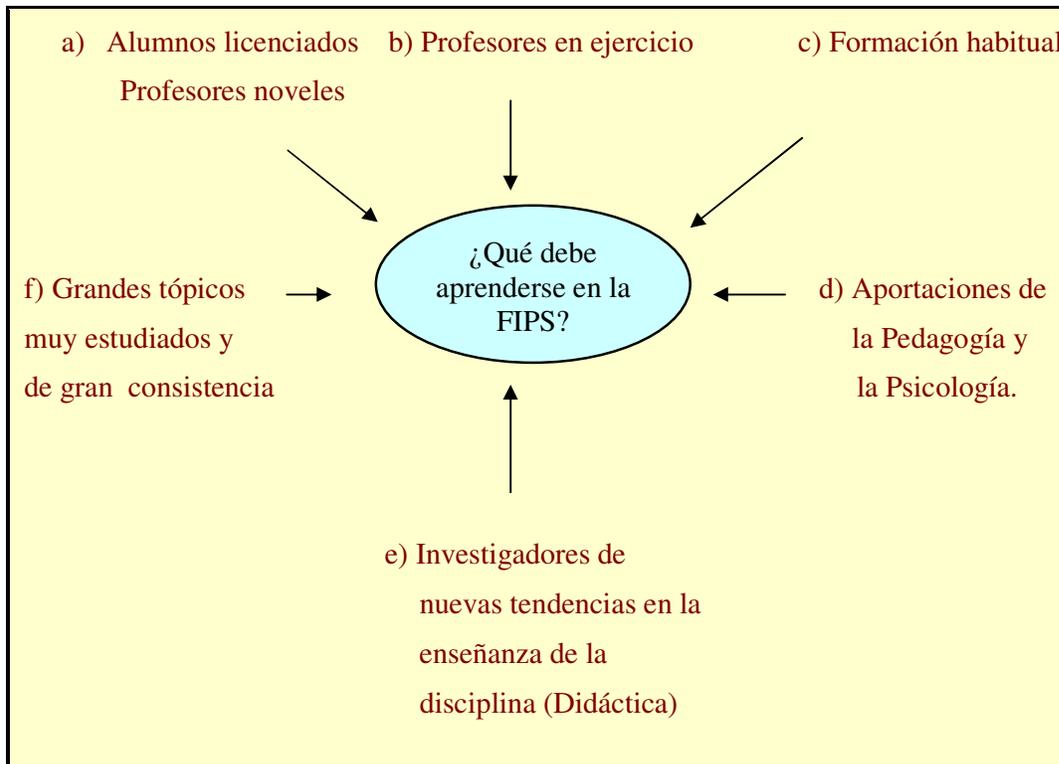
- Usar correctamente el método de las Ciencias Experimentales. ¡Cuidado con “el método científico”!

*En relación a la Educación Secundaria*

- Hay que tener presente la normativa actual de Educación Secundaria:
  - Real Decreto de mínimos.
  - Decreto Canario del Currículo.
  - Orden de Evaluación.
  - Resoluciones sobre el Proyecto de Centro

### III. 3. ¿QUÉ DEBE APRENDERSE EN LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE SECUNDARIA (FIPS)?: CORRIENTES DE APORTACIÓN DE LA FIPS.

Lo que deben aprender los profesores noveles de Secundaria durante su Formación Inicial la recogemos en el siguiente cuadro como aportación de todos los sectores implicados:



Por tanto, la formación inicial del profesorado de Secundaria en Ciencias de la Naturaleza, esto es, lo que debe aprenderse en la FIPS, lo consideramos el resultado de las aportaciones de distintas corrientes de opinión:

- Lo que creen a priori los propios alumnos licenciados (profesores noveles) que van a recibir el curso. Un primer indicio lo tenemos en el *punto 2* de este capítulo que es un inicio de lo que puede ser un trabajo de mayor alcance.
- Lo que opinan los profesores en ejercicio que están desarrollando la tarea en el aula día a día y que saben las necesidades que surgen del contacto directo con el alumnado (Fernández 88, Elortegui 89, Martínez. 93, Pro 94, Solís 98). Ha sido objeto de un desarrollo más detallado en el *punto 1* del capítulo II.
- La formación habitual que hasta ahora se ha impartido en estas enseñanzas. Para esto nos sirve de referencia el *punto 4* de este capítulo "Antecedentes de FIPS" así como otros programas de diferentes universidades (Martínez 93, Pro 94)

- d) Las aportaciones de la Pedagogía y la Psicología en el campo de la Didáctica de las Ciencias Experimentales como resultado de recientes investigaciones dan una vitalización de fundamentos. Esto se desarrolla en el *punto 3* del capítulo II. Las principales contribuciones desde éste ámbito son “La concepción de la Ciencia influye en el curriculum y en la Formación del profesorado” y “La construcción del conocimiento científico desde un cambio conceptual: sus fundamentos históricos y filosóficos para la Didáctica de las Ciencias”.
- e) Los resultados expuestos por los investigadores de las nuevas tendencias curriculares en la enseñanza de las distintas disciplinas experimentales, Física, Química, Biología, Geología, como aportación en su Didáctica, reflejan contribuciones a tener en cuenta para organizar una propuesta docente como “temas generales didácticos” y “bloques temáticos” (Carrascosa y Gil 1989, Carrascosa y Gil 1993, Furió 1989, Furió 1994, Martínez 1993, Mellado 1998, Fernández 1997, Fernández y Elortegui 1991, Caballer 1986, Gil 1991, Mata y Anta 1985 y 1986, Dumas 1990, Pro 1994, Tejera 1998 y 1999, Gil 1994, Moreno 1994). Todo esto lo desarrollamos en el *punto 2* del capítulo II.
- f) Es necesario conocer tópicos muy estudiados que han sido líneas prioritarias en investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales (ideas previas, errores, resolución de problemas, etc.), y de gran consistencia en su repercusión, tal como se hace en el *punto 4* del capítulo II, (Moreira 1994, Gil 1994, Furió 1994, Mellado 1998).

Los profesores encargados de la FIPS deben tener unas determinadas características con respecto a su conocimiento y preparación.

El planteamiento de la Formación Inicial del Profesorado de Secundaria en el curso de Cualificación Pedagógica (CCP), vigente desde el curso 1996-97 implica la participación de profesorado perteneciente a la Universidad y a los Institutos de Educación Secundaria procedente de diferentes áreas:

- Profesor preparador de la Universidad de La Laguna de Ciencias de la Naturaleza.
- Profesor de Secundaria que ejercen de Coordinador de Ciencias de la Naturaleza.
- Profesores preparadores de Didácticas Generales de la Universidad.
- Profesor preparador de Diseño del Desarrollo del Currículum de la Universidad.
- Profesores de Secundaria que ejercen de tutores.
- Profesorado del Centro de Secundaria donde se realizan las prácticas.

Todos ellos deben presentar una capacidad académica acorde con las tareas encomendadas y así mismo una experiencia en investigación didáctica, en Formación de Profesorado y en el trabajo en el nivel correspondiente. En este último aspecto es importante que el profesorado de Secundaria que esté implicado en la FIPS tenga experiencia en los niveles de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Ciclos Formativos implantados en el sistema educativo actual.

### III. 4. ANTECEDENTES DE FIPS EN LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Vamos a relacionar las planificaciones de los últimos cursos, incluyendo las posteriores a 1992-93, puesto que a partir de este momento es cuando se percibe una aportación didáctica notoria, ya que en los años anteriores tenían una cierta concepción de ampliación, o laguna de conocimientos a subsanar, en los licenciados que se incorporaban a la docencia.

#### III. 4. 1. Curso 1993-94.

El curso de Adaptación Pedagógica (CAP) de 1993-94 es el último que se imparte en el Instituto de Ciencias de la Educación y se organiza por un coordinador general de docencia y prácticas que lleva el mayor peso de la carga docente y colaboran una serie de profesores (9) en los distintos temas. Este curso comienza en octubre, termina en junio, con una aportación documental interesante y un primer intento de establecer una línea de planificación didáctica. Los grandes bloques que se trataron durante el curso fueron los siguientes:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es la ciencia?</li> <li>- Metodología en el aula de Ciencias.</li> <li>- “V” de Gowin.</li> <li>- La resolución de problemas como investigación.</li> <li>- Las prácticas de Física y Química constructivistas.</li> <li>- Estrategias de enseñanza.</li> <li>- Ideas previas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos didácticos en la enseñanza de las Ciencias.</li> <li>- Consideraciones acerca del diseño de unidades didácticas.</li> <li>- Taller diseño de unidades didácticas.</li> <li>- Enseñanza de la Mecánica.</li> <li>- Enseñanza de las Fuerzas.</li> <li>- Enseñanza de la Electricidad.</li> <li>- Temas transversales en Ciencias.</li> <li>- Didáctica de las Ciencias.</li> </ul>
---	---

Se tratan por lo tanto unos contenidos generales, encaminados preferentemente a la elaboración de unidades didácticas y luego aplicadas a algunos temas de Física. Se ponen en práctica ciertas estrategias metodológicas, como la “V” de Gowin, la resolución de problemas, ideas previas, etc.

#### III. 4. 2. Curso 1994-95.

Este año es el primero que se imparte en la ULL, tiene una programación detallada y una Coordinadora pedagógica para todo el curso (denominado FIPS) y la formación está a cargo del profesorado de la Universidad, estando las prácticas organizadas por profesores de secundaria. Su duración es de un curso académico.

En la planificación de este curso se programan una serie de temas idóneos y otros considerados alternativos, aunque de éstos, en la práctica sólo se imparten algunos. De la situación general se presenta un resumen en el Cuadro III. 2 - Temas 94 - 95:

Cuadro III. 2 - Temas 94 –95

Temas idóneos	Temas alternativos	Temas impartidos
Perfil alumnos FIPS Temario de oposiciones Currículum Secundaria: ESO y Bachillerato Diseño curricular Pensamiento del profesor Reflexión sobre práctica Análisis de clases Enseñanza comprensiva La Ciencia ¿Qué es? Conocimiento cotidiano, escolar y científico?  Metodología de las Ciencias  Psicología del aprendizaje Ideas previas / errores conceptuales Dos formas de explicar Mapas conceptuales “V “ de Gowin Resolución de problemas Trabajos prácticos en Ciencias Las prácticas Constructivismo Evaluación Estrategias de aula Recursos didácticos en la enseñanza de las Ciencias Planificación enseñanza/aprendizaje. Elaboración de unidades didácticas Consideraciones acerca del diseño de U. D. Taller diseño de unidades Guía y cuaderno del alumno Proyecto de Centro Modelos didácticos Formación de profesorado Modelos de FPP Investigación/acción Triangulación Trabajo en grupo de profesores Dinámica de grupos Educación Ambiental Ciencia, tecnología y sociedad Historia de la Ciencia Nuevas tendencias en la enseñanza de las Ciencias. Líneas de investigación didácticas. Velocidad y movimiento Fuerza centrípeta y centrífuga Sugerencias metodológicas en la explicación de termodinámica Tratamiento de energía U. D. Energía	Método sentido común Método superficialidad Método científico	Perfil alumnos FIPS  Diseño curricular  La Ciencia ¿Qué es? Conocimiento cotidiano, escolar y científico Metodología de las Ciencias  Ideas previas - errores conceptuales Dos formas de explicar  Resolución de problemas  Evaluación Recursos didácticos en la enseñanza de las Ciencias  Elaboración de U. D. Taller diseño de unidades   Nuevas tendencias en la enseñanza de las Ciencias.

Como principal cambio con respecto al curso anterior se tratan temas relacionados con la Psicología del aprendizaje, sobre el pensamiento del profesor y el perfil de los alumnos.

Se introduce el estudio del Currículo de la ESO y del Bachillerato, así como la evaluación.

Se detallan diversos temas transversales como la Educación Ambiental y se trabajan así mismo los modelos de Formación de Profesorado y la investigación en acción.

### **III. 4. 3. Curso 1995-96.**

Este curso lo coordina el Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Lo imparten profesores pertenecientes a dicho departamento y las Prácticas las conducen dos profesores de Secundaria. El Curso se denomina Formación Inicial de Profesores de Secundaria (FIPS) y dura un curso académico. Se estructura como planificación didáctica, con presentación y diseño:

- Intenciones.
- Metodología.
- Contenidos.
- Bibliografía apropiada.
- Evaluación.

Señalamos en el Cuadro III. 3 aquellos ejes temáticos en que se hizo la propuesta, aunque el discurrir del curso y la adaptación a las circunstancias por los profesores encargados de la docencia, originó que algunos temas se trataran superficialmente.

Como se observa, se intenta una primera reagrupación y organización de los temas dados en el curso anterior.

Cabe resaltar la introducción de temas como:

- Tendencias actuales de la investigación en Didáctica de las Ciencias.
- La evaluación de conocimientos, procedimientos y actitudes.
- Las técnicas metodológicas en la enseñanza de las Ciencias: resolución de problemas, triangulaciones, exposiciones, trabajos en grupo, trabajos bibliográficos.
- Los textos educativos en ciencias: criterios para su elección en función de su efectividad instruccional.

**Cuadro III. 3**

El Área de Ciencias Experimentales en el currículo de Educación Secundaria: Situación en España y otros países.

Aportaciones del Área a otros temas (transversales y afines).

Cómo dan las clases los profesores de Ciencias.

El perfil del profesor de ciencias de secundaria. Competencias y actitudes deseables.

La motivación de los alumnos ante el aprendizaje de las Ciencias.

Como aprenden Ciencias los alumnos: metodología de la superficialidad.

Pensamiento escolar y pensamiento científico.

Los errores conceptuales de los alumnos.

Cambio conceptual y aprendizaje significativo.

Las redes conceptuales como instrumento en la didáctica de las Ciencias Experimentales.

Investigación en el aula de Ciencias.

Las técnicas metodológicas en la enseñanza de las Ciencias: resolución de problemas, triangulaciones, exposiciones, trabajos en grupo, trabajos bibliográficos.

Los textos educativos en ciencias: criterios para su elección en función de su efectividad instruccional.

Los medios audiovisuales: pizarras, murales, dispositivas, transparencias, vídeos, programas informáticos. Criterios y normas para su utilización.

Los recursos y las actividades en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias: prácticas de laboratorio, juegos, trabajos de campo, técnicas generales de trabajo en la investigación científica. (método científico).

Proyectos y materiales relativos a temas concretos: ondas, energía, fuerza, movimiento, etc.

Didáctica de: luz, movimiento, magnetismo, las teorías de las ciencias, ondas, energía, calor y temperatura, equilibrio químico, funciones vitales, nutrición, principios de termodinámica, aceleración centrífuga y centrípeta, fuerzas, estructura de la materia, propiedades, estados de la materia, cambios, soluciones, mezclas, mol, reacciones químicas, ecología, tectónica de placas, procesos geológicos internos, erupciones volcánicas, terremotos, dinámica y geoquímica del manto, etc.

Posibilidades didácticas de los museos de ciencias.

La evaluación de conocimientos, procedimientos y actitudes en ciencias.

El diseño curricular de las ciencias por niveles, ciclos y cursos. Objetivos. Criterios para la selección y secuenciación de contenidos y actividades.

El diseño de unidades didácticas de ciencias. Ejemplos, diseño, desarrollo y evaluación.

Tendencias actuales de la investigación en Didáctica de las Ciencias.

### **III. 4. 4. Curso 1996-97.**

En este curso se pone en marcha el CCP de acuerdo con el Real Decreto 1692/95, BOE de 19 de diciembre de 1995 y la posterior Orden de la Consejería de Educación de Canarias. Es un curso académico completo organizado en dos grandes bloques:

#### A. Enseñanzas teórico prácticas:

- Materias obligatorias generales. (Tratan sobre aspectos sociológicos, pedagógicos y psicológicos relevantes en la docencia de la enseñanza secundaria).
- Materias obligatorias específicas. (Tratan sobre aspectos didácticos de la enseñanza de las disciplinas correspondientes a la especialidad).
- Materias optativas específicas. (Completan los contenidos científicos y técnicos de las disciplinas correspondientes a la especialidad).

#### B. Enseñanzas de la práctica profesional.

- Prácticas en centros de secundaria. (Tienen como finalidad practicar la docencia activa tutelada).
- Taller de habilidades docentes. (Apoya el desarrollo de habilidades docentes).
- Seminario de prácticas. (Reflexión sobre problemas de la práctica docente y educativa y análisis y valoración de las prácticas realizadas).

Se imparte por un profesor de universidad de Didáctica de las Ciencias Experimentales y un profesor de Secundaria (a su vez Coordinador de las Prácticas en Centros). Ambos profesores se ocupan de la carga docente que se enmarca en una asignatura troncal y específica de las Ciencias: Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza. Este curso se hace una planificación exhaustiva de la asignatura, así como del Prácticum, sentando las bases para los cursos sucesivos. Dado que la propuesta aparece en otros trabajos (“Formación Inicial de Profesores de Secundaria: Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza del Curso de Cualificación Pedagógica”, Tejera, C.; Elortegui, N. y Fernández, J. de 1998 y “Las Prácticas de enseñanza en los profesores noveles de Ciencias de la Naturaleza en la Enseñanza Secundaria”, Tejera, C.; Elortegui, N. y Fernández, J. de 2000), sólo haremos mención aquí a los temas trabajados con más dedicación (Cuadro III. 4) , que aunque aparecen delimitados de forma genérica, sirven de orientación a las sesiones, que no eran uniformes porque su duración fue variada y flexible.

**Cuadro III. 4****1ª SESIÓN: PERFIL ALUMNO FIPS.**

Ideas del profesor sobre los alumnos.

Análisis de la situación del profesorado en la región.

Visión global ¿Qué debe saber y saber hacer un profesor de Ciencias?

¿Qué tenemos que hacer para las oposiciones?

**2ª SESIÓN: DOS FORMAS DE EXPLICAR.**

¿Cómo dan clases los profesores de Ciencias?

Enseñar ciencia desde varias ópticas.

¿Qué piensan los profesores de cómo se debe enseñar ciencia?

- Velocidad.
- Respiración.
- Fuerza centrífuga.
- Equilibrio químico.
- Fotosíntesis.

**3ª SESIÓN: ¿QUÉ ES LA CIENCIA?**

Pensamiento cotidiano, escolar y científico.

Método científico.

Epistemología de las Ciencias.

Concepción tradicional y renovadora de "método científico".

El método en las Ciencias Experimentales.

La concepción de lo llamado ciencia mediatiza el proceso educativo.

¿Qué es la ciencia hoy?

Imagen social actual de la Ciencia.

Nuevo modelo de la Ciencia.

**4ª SESIÓN: METODOLOGÍA.**

Metodología del aula de Ciencias Experimentales.

Metodología del sentido común.

Metodología de la superficialidad.

Aprendizaje significativo.

Estrategias didácticas.

**5ª SESIÓN: RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS.**

La enseñanza aprendizaje basada en la resolución de ejercicios, problemas y trabajos.

- Resolución de ejercicios.
- Resolución problemas/conflictos.
- Resolución trabajos prácticos.
- Resolución de dificultades.

**6ª SESIÓN: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.**

Planteamiento de situaciones problemáticas desde los distintos modelos.

¿Qué orientaciones proporcionar a los alumnos para facilitar el abordar situaciones problemáticas abiertas?

Implicaciones didácticas de las sugerencias de resolución.

**7ª SESIÓN: RESOLUCIÓN DE SITUACIONES PROBLEMÁTICAS.**

La investigación en el aula de Ciencias.

¿Cuál es el proceso didáctico, paso a paso, que debe seguir un profesor para la resolución del problema de "introducir un concepto": FUSIÓN.

Pautas de resolución de situaciones problemáticas desde cada modelo.

Valoración de la dinámica para la resolución de problemas.

**8ª SESIÓN: DISEÑO CURRICULAR.**

Metodología en el aula de Ciencias.

Metodología del sentido común y metodología de la superficialidad.

Diseño Curricular:

- Fundamentos: antropológicos, psicológicos y sociológicos.
- Niveles de concreción.
- Situaciones troncales y transversales.
- Comprensividad frente a opcionalidad y especialización.
- Decreto de mínimos estatales.
- Decreto de Curriculum en Canarias.
- Orientaciones para evaluación.
- Proyecto curricular de Centro: proyecto de Centro y autonomía del Centro.

**9ª SESIÓN: UNIDADES DIDÁCTICAS.**

¿Qué es una unidad didáctica? Características.

Niveles.

Planificación.

Estrategias, preparación y discusión de distintos planteamientos.

**10ª SESIÓN: LOS RECURSOS EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES.**

El rol de los recursos. Desde los libros de texto a las visitas didácticas.

Utilización de plantillas de evaluación.

Análisis de los recursos más usuales.

**11ª SESIÓN: MAPAS CONCEPTUALES.**

Instrumentos válidos para explorar el cambio conceptual.

Aplicación.

Ventajas para profesores y alumnos.

**12ª SESIÓN: IDEAS PREVIAS.**

Posibles orígenes en los alumnos.

Las concepciones alternativas como posibilidad de organizar las experiencias cotidianas.

Análisis de experiencias realizadas en el campo de las Ciencias Experimentales.

**13ª SESIÓN: EVALUACIÓN.**

La evaluación de conocimientos de Ciencias (conceptos, procedimientos y actitudes).

Tendencias actuales en la investigación didáctica de las Ciencias.

**14ª SESIÓN: MODELOS DIDÁCTICOS.**

Modelos de Enseñanza.

Planificación de la Enseñanza/aprendizaje.

Los distintos contenidos se agrupan por sesiones, según aparecen en el cuadro anterior. El conjunto del programa va encaminado al aprendizaje del profesor novel mediante un proceso de “reflexión en la acción” y de “reflexión sobre la acción”.

Debemos resaltar que los temas referentes a la “elaboración de unidades didácticas” pasan a ser competencia del Taller de Habilidades Docentes y que en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza se aplican los aprendizajes de los profesores noveles en lo relativo a unidades didácticas.

### **III. 4. 5. Curso 1997-98.**

Este curso es impartido por un profesor de la universidad de Didáctica de Ciencias Experimentales y un profesor de Secundaria.

La organización del CCP es similar a la del curso anterior y, basados en la experiencia adquirida, se organiza la programación de la asignatura de Didáctica de las Ciencias Naturales en bloques y unidades, siendo compartida la carga docente por ambos profesores.

La Coordinación de las Prácticas en los Centros corre a cargo del profesor de Secundaria, al igual que en el curso anterior.

Exponemos en el cuadro III. 5, los cinco bloques en que está organizada la asignatura así como las unidades trabajadas:

**Cuadro III. 5**

**BLOQUE 1: Aspectos básicos de la didáctica de las Ciencias Experimentales.**

- Metodología didáctica en Ciencias Experimentales.
- Diversas formas de enseñar Ciencias Experimentales.
- Introducción a los Modelos didácticos.
- Epistemología de las Ciencias y su efecto sobre la enseñanza.
- La enseñanza mediante la resolución de dificultades.
- Resolución de ejercicios y trabajo experimental.
- Instrumentos psicológicos en la didáctica de las Ciencias Experimentales.
- Mapas conceptuales, ideas previas, conflictos cognitivos, dificultades de aprendizaje.
- Investigación didáctica e innovación. Recursos para la investigación.

**BLOQUE 2: Diseño curricular en Ciencias Experimentales.**

- Fundamentos de diseño curricular, niveles de concreción, fuentes del currículo.
- El primer nivel de concreción. Análisis del currículo de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato. El Currículo en Canarias.
- El segundo nivel de concreción. Proyecto de Centro, Proyecto Educativo, Proyecto Curricular, objetivos de etapa, objetivos de área, promoción.
- El tercer nivel de concreción. Programaciones de aula, elaboración de unidades, Proyecto de Centro, Proyecto Educativo, Proyecto Curricular.
- Unidades didácticas: características, diseño, elaboración y evaluación de UU. DD.

**BLOQUE 3:** Recursos para la enseñanza de las Ciencias Experimentales.

- Utilización de los recursos materiales en Ciencias Experimentales.
- Tipos, obtención y evaluación de recursos. Materiales didácticos y curriculares.
- Equipamientos e instalaciones.

**BLOQUE 4:** La evaluación en Ciencias Experimentales.

- La evaluación de los alumnos: conceptos, procedimientos y actitudes.
- Tipos e instrumentos de evaluación.
- La evaluación del profesor.
- La evaluación del diseño del curso.

**BLOQUE 5:** Un marco de referencia general: Los modelos didácticos.

- Los modelos didácticos: transmisor, tecnológico, artesano, descubridor y constructor.

### **III. 4. 6. Curso 1998-99.**

Este año se organiza al igual que los dos anteriores por el mismo profesor de universidad, correspondiendo la parte de secundaria a una profesora que ejerce además la coordinación en Centros.

La organización responde a los temas que se exponen en el Cuadro III.6

#### **Cuadro III. 6**

Perfil del alumno de Secundaria.

Dos formas de explicar.

Diseño curricular.

¿Qué es la Ciencia?

Metodología.

Resolución de dificultades:

- Resolución de ejercicios.
- Resolución de problemas.
- Resolución de situaciones problemáticas.

Ideas previas.

Evaluación.

Unidades didácticas.

Modelos didácticos.

Didáctica de tópicos: Se aconseja trabajar como mínimo la energía y la materia, por ser estos “centros de interés”, en Ciencias Experimentales, los que se han usado como ejes de la planificación de las asignaturas de Secundaria, durante la Reforma de las Enseñanzas y ahora en la concepción integrada de la LOGSE.

Los recursos en Didáctica de las Ciencias Experimentales.

Actualidad.

### **III. 5. CONCLUSIONES DE LA EVOLUCIÓN DE LAS FIPS ENTRE LOS AÑOS 1993 Y 1999.**

Tras el estudio realizado de la FIPS desde el curso 1993-94 a 1998-99 y vista su evolución podemos concluir lo siguiente:

1. En cuanto a la organización, existe una gran diferencia entre los cursos 1993-94, 1994-95 y 1995-96 y los años restantes en que se implanta el CCP, ya que en estos últimos no se encontraba regulada dentro de un curso específico

2. La experimentación a lo largo de los diferentes cursos ha llevado a diseñar una asignatura de Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza que se organiza alrededor de los siguientes bloques de contenido:

- Aspectos básicos de la didáctica de las Ciencias Experimentales.
- Diseño curricular en Ciencias Experimentales.
- Recursos para la enseñanza de las Ciencias Experimentales.
- La evaluación en Ciencias Experimentales.
- Un marco de referencia general: Los modelos didácticos.

3. La asignatura está organizada para servir de base al practicum. Para ello, la metodología de trabajo se orienta a la creación de situaciones de interés didáctico presentadas como problemas sin solución evidente, de manera que la reflexión sobre el caso permite ampliar la visión de la didáctica y los recursos del alumno en el aula.

### **III. 6. FIPS EN LA ACTUALIDAD EN LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA.**

Se explica detalladamente en el capítulo cuarto la Formación Inicial del Profesorado en Secundaria, y como consecuencia de la aprobación de la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), aparece la nueva exigencia de estar en posesión de un título profesional de especialización didáctica. Este título se habrá de obtener mediante la realización de un Curso de Cualificación Pedagógica (CCP), y será necesario para impartir las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria, del Bachillerato y de la Formación Profesional Específica.

En el CCP se imparten unas enseñanzas que proporcionan la formación teórica y práctica necesaria para la atención educativa a los alumnos y alumnas de la educación secundaria obligatoria, del bachillerato y, en su caso, de los ciclos formativos de formación profesional, integrando a tal efecto los conocimientos psicopedagógicos y didácticos con los conocimientos propios de las disciplinas, materias y módulos correspondientes a las diferentes especialidades.

El Curso de Cualificación Pedagógica se encuentra vinculado a las universidades y a las instituciones docentes.

En el plan de estudios del CCP se incluyen las diferentes materias organizadas en dos bloques: enseñanzas teórico-prácticas y enseñanzas de la práctica profesional

docente tutorizada. En el bloque de enseñanzas teórico-prácticas se imparte la Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza, asignatura con la que se pretende que el alumnado establezca una relación directa con el trabajo docente. Para ello se trabaja sobre el efecto que las diferentes metodologías de la Ciencia tienen sobre la docencia, así como los aspectos epistemológicos, sociológicos y psicológicos que afectan al diseño curricular de las Ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria y en el Bachillerato. Se abordan, asimismo, las estrategias de resolución de problemas unidas al trabajo experimental y las diferentes concepciones de la evaluación de las asignaturas experimentales.

Con la asignatura se pretende que el alumnado pueda disponer de habilidades y conocimientos docentes cuyo mejor vehículo de transmisión es la práctica en el aula. Partiendo de que "el medio es el mensaje", se pretende que los acontecimientos del aula sean el mejor ejemplo de lo enseñado, premisa que determina la metodología de la asignatura

En el capítulo cuarto, se resalta así mismo, la importancia del "Practicum" en la formación inicial del profesorado, ya que es el momento en que los profesores noveles pasan del "modelo didáctico" que han asimilado durante la fase teórica del CCP a un ejercicio profesional en ciernes. Se pretende que durante el desarrollo del "Practicum" el futuro profesor se vea en la necesidad de resolver los problemas que va a encontrarse durante el ejercicio de su profesión.

Además, se hace un desarrollo detallado de las prácticas de enseñanza y su organización como "Practicum": cuáles son sus funciones, su organización, qué estructura presenta, el desarrollo de las prácticas en los Centros de Secundaria, así como la dinámica seguida para la evaluación.

La concepción de las prácticas de enseñanza viene determinada por la idea que se tenga de modelo didáctico y sobre el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, así como la tipología de formación de profesores tanto inicial como en ejercicio. Se hace un planteamiento en sintonía con la concepción de averiguar qué modelo se defiende implícita o explícitamente para evolucionar a partir de él, siguiendo un esquema de perfeccionamiento del profesorado según el "modelo profesional", detallado en otros trabajos (Fernández, Elortegui y otros, 1996, 2001). Desde esta posición, la propuesta de Practicum pretende que el profesor novel "viva el aula real" y tenga que resolver los problemas con los que va a encontrarse durante el ejercicio de su profesión, contando en este caso con la ayuda experimentada del profesor tutor. Se considera que las Prácticas de enseñanza y la Formación inicial del profesorado, deben ser reflexivas de tal manera que presenten una doble perspectiva: una "reflexión en la acción" y una "reflexión sobre la acción".

### III. 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (CAPÍTULO III)

**Astolfi, J. P.** (1994): “Didáctica plural de las Ciencias. Análisis contrastado de algunas publicaciones de investigaciones”. *Investigación en la Escuela*, nº 24, 7-22.

**Caballer, M<sup>a</sup>. J., Carrascosa, J. y Puig, L.** (1986): “Establecimiento de las líneas de investigación prioritarias en la didáctica de las Ciencias y las Matemáticas”. *Enseñanza de las Ciencias*, 4(2), 136-144.

**Carrascosa, J.; Gil, D.; Fernández, I. y Orozco, A.** (1989): “La visión de los profesores y alumnos sobre lo que el profesorado de Ciencias ha de saber y saber hacer”. III Congreso Internacional. *Enseñanza de las Ciencias*, número extra, 155-156.

**Carrascosa, J.; Gil, D. y Salcedo, L. E.** (1993): “Análisis de la formación inicial del profesorado de Física y Química”. *Enseñanza de las Ciencias*. Nº Extra del VI Congreso, 46-6.

**Dean.** (1991): “Professional Development in School”. Open University Press Philadelphia.

**Dumas-Carré, A., Furió, C. y Garret, R.** (1990): “Formación inicial del profesorado de ciencias en Francia, Inglaterra, Gales y España. Análisis de la organización de los estudios y nuevas tendencias”. *Enseñanza de las Ciencias*. 8 (3), 274-281.

**Elortegui, N., Padrón, M., Polo, F. y Rodríguez, J. F.** (1989): “¿Cómo ve el profesorado de Canarias las Ciencias de la Naturaleza propuesta en el DCD?” Curso de Formador de Formadores en Didáctica de las Ciencias Experimentales. 2ª Promoción Valencia.

**Fernández, J., Fernández, T., Delgado, G. y Silva, C.** (1988): “Situación de la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado de Ciencias de la Naturaleza en la Comunidad Canaria”. Curso de Formador de Formadores en Didáctica de las Ciencias Experimentales. 1ª Promoción. Sevilla.

**Fernández, J. y Elortegui, N.** (1991): “Elaboración de unidades didácticas”. Documento policopiado. Copicentro Xerach. D. L. 1564. Tenerife.

**Fernández, J.; Elortegui, N.; Rodríguez, J. F. y Moreno, T.** (1999): “¿Cómo hacer unidades didácticas innovadoras?”. Diada Editora. Sevilla.

**Fernández, J.; Elortegui, N.; Rodríguez, J. F. y Moreno, T.** (1996). “Modelos didácticos y enseñanza de las Ciencias”. Dep. Leg. TF. 1841/1996, Reg. Prop. Intelectual 1529 TF. Centro Superior de Educación. Universidad La Laguna.

**Fernández, J.; Elortegui, N.; Rodríguez, J. F. y Moreno, T.** (2001): “Modelos Didácticos y Enseñanza de la Ciencia”. Centro de la Cultura Popular Canaria. La Laguna. Tenerife.

**Fernández González, J.** (1997): “Tendencias actuales, Líneas de investigación didáctica y Tópicos didácticos”. Memoria titularidad. Universidad de La Laguna.

**Fernández, J. y Elortegui, N.** (1996): “Qué piensan los profesores de cómo se debe enseñar Ciencias”. Enseñanza de las Ciencias, 14(3), 331-342.

**Furió, C.** (1994): “Tendencias actuales en la formación del profesorado de Ciencias”. Enseñanza de las Ciencias, 12(2), 188-199.

**Furió, C. y Gil, D.** (1989): “La Didáctica de las Ciencias en la Formación inicial del profesorado: una orientación y un programa teóricamente fundamentados”. Enseñanza de las Ciencias. 7(2), 257-265.

**Furió, C.; Gil, D.; Pessoa, A. M. y Salcedo, L. E.** (1992): "La formación inicial del profesorado de Educación Secundaria: papel de las didácticas específicas". Investigación en la Escuela, 16, 7-21.

**Gil, D. y Carrascosa, J.** (1990): “What to do about science misconceptions”. Science Education, 74 (4)

**Gil, D.** (1991): ¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de Ciencias? Enseñanza de las Ciencias, 9(1), 69- 77.

**Gil, D.** (1994b): “Diez años de investigación en Didáctica de las Ciencias: realizaciones y perspectivas”. Enseñanza de las Ciencias, 12(2), 154-164.

**Gimeno, J.** (1990): “El perfeccionamiento como desarrollo de la profesionalidad docente”. Tratado de Ciencias, 75-109. Nau Llibres. Valencia.

**Hewson, P. W. y Hewson, M.** (1988): “An appropriate conception of teaching science: a view from studies of science learning”. Science Education, 72 (2), 597-614.

**Lillo, J. y Rodonet, L. F.** (1985): “Didáctica de las Ciencias Naturales”. Editorial Ecir. Valencia.

**Martínez, C.; García, S. y Mondelo, M.** (1993): “Las ideas de los profesores de Ciencias sobre la formación docente”. Enseñanza de las Ciencias, 11 (1), 26-32.

**Mata, A. y Anta, C.** (1985): “Evolución y nuevas tendencias en los trabajos sobre Didáctica de las Ciencias Experimentales. Revisión del año 1984”. Enseñanza de las Ciencias: 3, 167-173.

**Mellado, V.** (1999): “La investigación sobre la formación del profesorado de Ciencias Experimentales”. Actas de los XVIII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales, 45-76. La Coruña.

**Moreira, M. A.** (1994): “Diez años de la revista Enseñanza de las Ciencias: de una ilusión a una realidad”. Enseñanza de las Ciencias, 12 (2), 147-153.

**Pro, A.; Hernández, L.; Jiménez, E.; Saura, O. y Valcarcel, M. V.** (1994): “Opinión de los profesores en ejercicio sobre las necesidades de formación inicial del profesorado de Secundaria”. Actas de las ponencias en el XV Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales, 90-99. Murcia

**Solís, E.** (1998): “Análisis de las opiniones e impresiones de los asistentes a un curso de formación inicial de Profesores de Secundaria en el área de Ciencias (CAP)”. Investigación en la Escuela, nº 35, 89-98.

**Tejera, C.; Elortegui, N. y Fernández, J.** (1998): “Formación inicial de Profesorado de Secundaria: Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza del Curso de Cualificación Pedagógica”. II Simposio sobre la Docencia de las Ciencias Experimentales en la Enseñanza Secundaria Pags. 325-328. Madrid.

**Tejera, C.; Elortegui, N. y Fernández, J.** (2000): “Las prácticas de enseñanza de los profesores noveles de Ciencias de la Naturaleza en la Enseñanza Secundaria”. XIX Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Madrid.

## **CAPÍTULO IV**

# **CURSO DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE SECUNDARIA, EN CIENCIAS, EN LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**

## **CAPÍTULO IV: CURSO DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE SECUNDARIA, EN CIENCIAS, EN LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA.**

### **IV. 1. EL CURSO DE CUALIFICACIÓN PEDAGÓGICA (CCP) EN LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA.**

#### **IV.1.1.- Características del Curso de Cualificación Pedagógica.**

Hasta el curso 1994-95, la Formación inicial del Profesorado de Secundaria se ha sustentado en una licenciatura y un curso de formación pedagógica, dependiendo del ICE, en cuyo marco se realizaba el denominado Curso de Adaptación Pedagógica (CAP).

Con la aprobación de la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), aparece la nueva exigencia de estar en posesión de un título profesional de especialización didáctica. Este título se habrá de obtener mediante la realización de un Curso de Cualificación Pedagógica, y será necesario para impartir las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria, del Bachillerato y de la Formación Profesional Específica.

Para la organización de estos estudios se estableció un marco legal desde el curso 1995-96, para que las Comunidades Autónomas organizaran las enseñanzas del citado Curso de Cualificación Pedagógica. El curso debe proporcionar al futuro profesorado de la Educación Secundaria la formación psicopedagógica y didáctica inicial necesaria, para acometer las tareas propias de la función docente de acuerdo con los principios y fines establecidos en la LOGSE. En este sentido, constituye el punto de partida para dotar al sistema educativo con un profesorado altamente cualificado, debiendo garantizar una formación inicial amplia, sólida y rigurosa sobre la cual vendrá a articularse, posteriormente, la formación permanente y la actualización científica, técnica y didáctica del profesorado.

Hay que resaltar la doble vinculación del Curso de Cualificación Pedagógica:

1.- A las Universidades, a fin de asegurar el contacto permanente de la formación inicial del profesorado con el progreso en los diferentes campos y áreas del conocimiento científico y técnico, y garantizar su necesaria articulación con los avances de la investigación psicopedagógica y didáctica.

2.- A las instituciones docentes, es decir, a los Institutos de Educación Secundaria, con el doble fin de facilitar que el “practicum” pueda cumplir la función de componente formativo vertebrador del Curso de Cualificación Pedagógica y, al mismo tiempo, aprovechar los conocimientos y la experiencia de los profesores y profesoras en activo con niveles contrastados de calidad en el ejercicio de la función docente en los procesos formativos de los futuros docentes.

### **IV.1. 2. Organización del Curso de Cualificación Pedagógica.**

Las enseñanzas incluidas en el Curso de Cualificación Pedagógica proporcionan la formación teórica y práctica necesaria para la atención educativa a los alumnos y alumnas de la educación secundaria obligatoria, del bachillerato y, en su caso, de los ciclos formativos de formación profesional, integrando a tal efecto los conocimientos psicopedagógicos y didácticos con los conocimientos propios de las disciplinas, materias y módulos correspondientes a las diferentes especialidades.

Se fija en el Plan de Estudios la carga lectiva total del Curso de Cualificación Pedagógica, que en ningún caso puede ser inferior a sesenta créditos ni superior a setenta y cinco, sobre la base de una correspondencia de diez horas lectivas por crédito.

El tiempo previsto para impartir el conjunto de las enseñanzas incluidas en el plan de estudios del Curso de Cualificación Pedagógica es de un curso académico.

El plan de estudios se organiza en dos bloques de enseñanzas:

1. Teórico – prácticas: formado por tres tipos de materias:

- Materias obligatorias generales, tales como Sociología de la Educación, Teoría e Instituciones Contemporáneas de la Educación, Psicología Evolutiva y de la Educación, Diseño y Desarrollo del Currículo y Organización Escolar, las cuales son comunes a todos los alumnos que realicen el Curso de Cualificación Pedagógica.
- Materias obligatorias específicas, propias del alumnado de Ciencias de la Naturaleza y que tratará fundamentalmente del análisis del Currículo de Secundaria, aspectos básicos de la Didáctica del área de Ciencias de la Naturaleza, programaciones, recursos para la enseñanza, evaluación, etc.
- Materias optativas específicas que tratan de completar la formación de los contenidos científicos y técnicos de las distintas disciplinas incluidas en el área de Ciencias de la Naturaleza, tales como Didácticas de la Geología, de Medio Natural Canario, etc.

2. Práctica profesional docente o “practicum”: Este bloque está destinado fundamentalmente a practicar la docencia tutorizada en Centros de Educación Secundaria Obligatoria, de Bachillerato y, en su caso, de Formación Profesional, completándose con el análisis, reflexión y valoración de las prácticas docentes realizadas. También forman parte del practicum el Taller de Habilidades Docentes que va sirve de apoyo para las prácticas en el centro de secundaria ya que aborda diferentes técnicas docentes. Así como el Seminario de Prácticas en el seno del cual se reflexiona sobre las prácticas realizadas analizando y valorando las diferentes actividades realizadas durante la permanencia de los profesores noveles en el centro de secundaria.

Como resumen exponemos en el cuadro IV. 1, las materias que constituyen cada bloque e indicamos, además, el número de créditos de dedicación de cada una de ellas.

**Cuadro IV. 1**

BLOQUES	MATERIAS	CRÉDITOS	TOTAL
ENSEÑANZAS TEÓRICO PRÁCTICAS	MATERIAS OBLIGATORIAS GENERALES (Aspectos sociológicos, pedagógicos y psicológicos relevantes en la docencia de la Educación Secundaria).	23-25	43-50
	MATERIAS OBLIGATORIAS ESPECÍFICAS (Aspectos didácticos de la enseñanza de las disciplinas correspondientes a la especialidad).	14-16	
	MATERIAS OPTATIVAS ESPECÍFICAS (Completar los contenidos científicos y técnicos de las disciplinas correspondientes a la especialidad).	6-9	
ENSEÑANZAS PRÁCTICA PROFESIONAL DOCENTE TUTORIZADA	PRÁCTICAS EN CENTROS DE SECUNDARIA (Practicar la docencia activa tutelada, asistencia y participación en las reuniones de trabajo de los órganos de coordinación docente de los centros, preparación de clases y elaboración del informe del “practicum”).	6-17	22-25
	TALLER DE HABILIDADES DOCENTES (Apoyo específico para el desarrollo de habilidades docentes).	3-4	
	SEMINARIO DE PRÁCTICAS (Reflexión sobre problemas de la práctica docente y educativa y análisis y valoración de las prácticas realizadas).	3-4	

## **IV. 2. DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA DEL CURSO DE CUALIFICACIÓN PEDAGÓGICA (ULL)**

### **IV. 2. 1. Características de la asignatura.**

Tal como se ha dicho en el bloque de enseñanzas teórico-prácticas, hay materias obligatorias específicas y ésta se denomina Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza con una duración de 15 créditos en este curso.

Realizan el Curso de Cualificación Pedagógica por la especialidad de Ciencias de la Naturaleza y por lo tanto cursan la asignatura los licenciados/as en Ciencias Físicas, Ciencias Biológicas, Ciencias Químicas, Veterinaria, Farmacia, Ingenierías, etc.

La asignatura pretende que el alumnado pueda establecer una relación directa con el trabajo docente. Para ello se trabaja sobre el efecto que las diferentes metodologías de la Ciencia tienen sobre la docencia, así como los aspectos epistemológicos, sociológicos y psicológicos que afectan al diseño curricular de las Ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria y en el Bachillerato. Se abordan, asimismo, las estrategias de resolución de problemas unidas al trabajo experimental y las diferentes concepciones de la evaluación de las asignaturas experimentales.

Se puede sintetizar lo que se pretende del alumnado que curse la asignatura de Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza en los siguientes aspectos:

1. Familiarizarse con el trabajo docente en Ciencias Experimentales, analizando diversas estrategias docentes alternativas y su fundamentación.
2. Valorar las principales dificultades que afectan a la educación en Ciencias Experimentales, adquiriendo conciencia de los conocimientos que los docentes precisamos en el terreno de la Didáctica.
3. Conocer los procesos de la enseñanza/aprendizaje en las Ciencias Experimentales y diseñar acciones educativas coherentes con estos procesos que apliquen al aula los recursos materiales y personales más apropiados para cada situación.

Esta materia obligatoria específica del bloque de enseñanzas teórico-prácticas versa sobre los aspectos didácticos de la enseñanza de las áreas, materias y asignaturas relacionadas con las Ciencias de la Naturaleza en Secundaria. La asignatura (definida por la Orden de 13 de junio de 1996 - BOC 74 de 19/jun/96, de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias), se constituye como eje fundamental del curso. Según la citada Orden la organización de las enseñanzas correspondientes se debe ajustar a los núcleos formativos siguientes:

- a) Análisis del currículo de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato relacionado con las Ciencias de la Naturaleza: objetivos, contenidos y orientaciones didácticas.

- b) Aspectos básicos de la Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza. Principales líneas de innovación e investigación didáctica. Fuentes y centros documentales. Revistas especializadas.
- c) El proceso de elaboración, aplicación, seguimiento, evaluación y revisión de proyectos curriculares y de programaciones en la especialidad de Ciencias de la Naturaleza. Análisis de proyectos curriculares y de programaciones. Estudio del contexto canario desde la perspectiva de su integración en unidades didácticas y programaciones de aula.
- d) Recursos para la enseñanza de Ciencias de la Naturaleza. Materiales didácticos y curriculares. Equipamientos. Instalaciones. Otros recursos didácticos.
- e) Evaluación en Ciencias de la Naturaleza. Tipos e instrumentos de evaluación. Evaluación del proceso de enseñanza/aprendizaje y del rendimiento del alumnado. Criterios de promoción.

#### **IV. 2. 2. Organización de la asignatura de Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza.**

La organización de los contenidos que exponemos a continuación ha sido elaborada teniendo en cuenta los puntos establecidos anteriormente:

BLOQUE	UNIDADES	CRÉDITOS	N. F.
1.- Aspectos básicos de la Didáctica de las Ciencias Experimentales.	1.1.- Metodología didáctica en Ciencias Experimentales. Diversas formas de enseñar Ciencias Experimentales. Introducción a los Modelos didácticos. 1.2.- Epistemología de las Ciencias y su efecto sobre la enseñanza. 1.3.- La enseñanza mediante la resolución de dificultades. Resolución de ejercicios y trabajo experimental. 1.4.- Instrumentos psicológicos en la didáctica de las Ciencias Experimentales. Mapas conceptuales, ideas previas, conflictos cognitivos, dificultades de aprendizaje. 1.5.- Investigación didáctica e innovación. Recursos para la investigación.	5	b

BLOQUE	UNIDADES	CRÉDITOS	N. F.
2.-Diseño curricular en Ciencias Experimentales.	<p>2.1- Fundamentos de diseño curricular, niveles de concreción, fuentes del currículo.</p> <p>2.2.-El primer nivel de concreción. Análisis del currículo de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato. El Currículo en Canarias.</p> <p>2.3.-El segundo nivel de concreción. Proyecto de Centro. Proyecto Educativo. Proyecto Curricular. Objetivos de etapa. Objetivos de área. Promoción.</p> <p>2.4.-El tercer nivel de concreción. Programaciones de aula. Elaboración de unidades didácticas: características, diseño, elaboración y evaluación de unidades didácticas.</p>	3	a, e

BLOQUE	UNIDADES	CRÉDITOS	N. F.
3.- Recursos para la enseñanza de las Ciencias Experimentales	3.1.-Utilización de los recursos materiales en Ciencias Experimentales. Tipos, obtención y evaluación de recursos. Materiales didácticos y curriculares. Equipamientos e instalaciones.	2	d

BLOQUE	UNIDADES	CRÉDITOS	N. F.
4.- La evaluación en Ciencias Experimentales.	4.1.-La evaluación de los alumnos: conceptos, procedimientos y actitudes. Tipos e instrumentos de evaluación. La evaluación del profesor. La evaluación del diseño del curso.	4	e

BLOQUE	UNIDADES	CRÉDITOS	N. F.
5.- Un marco de referencia general: Los modelos didácticos.	5.1.- Los modelos didácticos: transmisor, tecnológico, artesano, descubridor y constructor.	1	b

(N.F.= Núcleos Formativos)

Con la asignatura pretendemos que el alumnado pueda disponer de habilidades y conocimientos docentes cuyo mejor vehículo de transmisión es la práctica en el aula. Partiendo de que "el medio es el mensaje", se pretende que los acontecimientos del aula sean el mejor ejemplo de lo enseñado, premisa que determina la metodología de la asignatura.

La asignatura se trabaja mediante puestas en situación cercanas a las que ocurren en el aula, propuestas por el profesor para su análisis por los alumnos. Con ello se busca el estudio de las diferentes alternativas ante cada situación, su fundamentación y la planificación de su efecto probable sobre el trabajo en el aula.

Para lograr esas puestas en situación, se utilizan diversas estrategias, que permiten al alumno tener una visión de los diversos recursos docentes disponibles: utilización de grabaciones en vídeo, exposiciones magistrales, planteamiento de problemas abiertos, iniciación mediante trabajo experimental, creación de un conflicto cognitivo, trabajo por grupos y puesta en común, triangulaciones, juegos de rol, etc.

### **V. 2. 3. El "practicum".**

En el Curso de Cualificación Pedagógica, el "Practicum" tiene una gran importancia, sobre todo, el aprendizaje en la práctica en Centros de Secundaria. Se ha trabajado sobre un modelo que pretende fomentar la investigación, la reflexión y la deliberación con el fin que el alumnado desarrolle sus propios puntos de vista partiendo de sus teorías educativas, valores, actitudes, etc.

Se ha intentado, por tanto, una formación inicial basada en una formación global en la profesión docente que permita al alumnado (futuros profesionales) tomar sus propias decisiones.

El Practicum se estructura según la orden de 13 de junio de 1996, de la siguiente forma:

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>LLEVADO A CABO POR</b>	<b>CRÉDITOS</b>
Prácticas en los Centros de Secundaria.	Profesores/as de Secundaria que ejercen de tutores y alumnos/as.	16
Taller de habilidades docentes.	Profesorado de didácticas generales de la Universidad y alumnos/as.	3
Seminario de prácticas.	Profesor/a de diseño del desarrollo del currículum de la Universidad, profesor/a del seminario de Prácticas de Ciencias de la Naturaleza y el Coordinador/a de Ciencias de la Naturaleza y alumnos/as.	3

Como se puede deducir de lo anterior, la intervención desde la Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza es doble:

1. En el seminario de Prácticas cuyo objeto es crear un espacio interdisciplinar para provocar la reflexión sobre los problemas de la práctica docente y educativa. Tanto la reconstrucción teórica de la práctica como el análisis práctico de la teoría tienen cabida en el seminario. Busca en definitiva capacitarse para enfrentarse a situaciones abiertas que no tienen una única solución o respuesta.
2. En las Prácticas en Centros, en las que el alumnado permanecerá durante aproximadamente dos meses realizando las funciones propias de un profesional docente. En este contexto es fundamental el trabajo conjunto del coordinador de Ciencias de la Naturaleza, los tutores y alumnos, tanto en el Curso orientativo realizado como preparación, como en el seguimiento realizado en el tiempo en que los alumnos/as realicen sus prácticas en el Centro.

#### **IV. 2. 4. Evaluación**

Para la evaluación se establecen los siguientes criterios:

<b>OBJETO DE EVALUACIÓN</b>	<b>INDICADORES E INSTRUMENTOS</b>
1. Conocimiento de los contenidos pedagógicos, psicológicos, sociológicos e históricos.	Materias obligatorias generales. Materias obligatorias optativas.
2. Capacidad para tomar decisiones prácticas pedagógicas, para el análisis e interpretación de las situaciones de enseñanza y aprendizaje y para la comunicación interpersonal.	Seminarios de Prácticas. Taller de Habilidades Docentes Prácticas en Centros. Informe final del practicum.
3. Conocimiento pedagógico de la materia y técnicas de enseñanza de su especialidad.	Materia obligatoria específica. Materias obligatorias generales. Informe final del practicum.
4. Capacidad para la comprensión crítica del ejercicio de la función docente, y motivación para asumir la profesión docente.	Informe final del Seminario de Prácticas. Prácticas en Centros.

## **IV. 2. 5. Conclusiones acerca de la Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza en el Curso de Cualificación Pedagógica.**

1.- Se propone una organización para la asignatura de Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza en el Curso de Cualificación Pedagógica.

2.- Esta organización es la consecuencia de la experimentación en los cursos 1996-97, 1997-98 y 1998-99.

3.- La asignatura está organizada para servir de base al practicum. Para ello, la metodología de trabajo se orienta a la creación de situaciones de interés didáctico presentadas como problemas sin solución evidente, de manera que la reflexión sobre el caso permite ampliar la visión de la didáctica y los recursos del alumno en el aula.

## **IV. 3. LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA DE LOS PROFESORES NOVELES DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA**

### **IV. 3. 1. Las prácticas de enseñanza.**

En lo que respecta a la formación inicial de profesores de Secundaria de Ciencias de la Naturaleza, constituye una parte importante la Didáctica de Ciencias de la Naturaleza, insertada en el Curso de Cualificación Pedagógica (Real Decreto 1692/95, BOE de 19 de diciembre de 1995), cuyas características y organización han sido analizadas con detalle en el apartado IV.2 de este capítulo.

En trabajos recientes (Tejera, Elortegui y Fernández, 1998), se ha presentado una propuesta de organización de esta materia. Tal como allí indicamos, la formación recibida a través de la Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza debe estar coordinada constantemente con las “prácticas de enseñanza”. Estas pueden considerarse como el eje vertebral de la formación de estos profesores noveles de secundaria.

En este apartado, hacemos un desarrollo detallado de las prácticas de enseñanza, su organización como “Practicum”, cuáles son sus funciones, su organización, qué estructura presenta, el desarrollo de las prácticas en los Centros de Secundaria, así como la dinámica seguida para la evaluación.

Comenzamos exponiendo que, según nuestro punto de vista, las Prácticas de enseñanza en la Formación inicial del profesorado deben ser reflexivas, de tal manera que presenten una doble perspectiva: Una “reflexión en la acción” y una “reflexión sobre la acción”.

A continuación resaltamos la importancia del “Practicum” en la formación inicial del profesorado, ya que, es el momento en que los profesores noveles pasan del “modelo didáctico” que han asimilado durante la fase teórica del CCP a un ejercicio profesional en ciencias. Lo que se pretende es que, durante el desarrollo del

“Practicum”, el futuro profesor se vea en la necesidad de resolver los problemas que va a encontrarse durante el ejercicio de su profesión.

Después de hacer una relación de las funciones y finalidades del “Practicum”, describimos la organización del Curso de Cualificación Pedagógica, indicando cual es la distribución de materias y créditos en los dos bloques que lo constituyen:

- Enseñanzas teórico-prácticas.
- Enseñanzas de la práctica profesional docente tutorizada.

Luego hacemos una descripción de la estructura del “Practicum” y un análisis detallado de los contenidos, los créditos y quienes participan en las distintas actividades que lo conforman es decir:

- Prácticas de Enseñanza en Centros de Secundaria.
- Seminario de Prácticas.
- Taller de Habilidades Docentes.

Termina este apartado analizando la dinámica seguida para la evaluación.

### **IV. 3. 2. Fundamentos.**

Las prácticas de enseñanza en la formación inicial del profesorado, desde nuestro punto de vista deben ser reflexivas de tal manera que presenten una doble perspectiva:

a) Una "reflexión en la acción" (que, de alguna manera, siempre está presente), que participa de elementos intuitivos (emocionales, creativos, etc.) y racionales (selección y análisis de información) íntimamente relacionados que pueden modificar, en el transcurso de la acción, la respuesta prevista por el profesor (Zeichner, 1987; Pérez Gómez, 1987; Porlán, 1989).

El aprendiz de profesor, cuando interviene en el aula, manifiesta sus concepciones científicas y didácticas a modo de impronta, durante la acción (Schön, 1983). Improvisa procesos reflexivos inmediatos como consecuencia de la problemática particular de cada situación didáctica concreta.

b) Una "reflexión sobre la acción", en la que el profesor en formación puede valorar, evaluar y considerar sobre la acción pasada, estableciendo consecuencias para su acción futura y para su aprendizaje profesional. En este proceso de reflexión crítica sobre y para la acción, el profesor, individualmente o en equipo, puede tomar conciencia de sus creencias y modelos pedagógicos y, al mismo tiempo, someterlos a contraste con las teorías y modelos más formalizados de la Didáctica de las Ciencias (Kemmis, 1984; Carr y Kemmis, 1986; Porlán y col., 1988; Fernández y col. 1996).

La reflexión en la acción es una reflexión sesgada hacia la intuición y determina mayor inmediatez e improvisación. La reflexión sobre la acción es una reflexión tendente hacia la razón con mayor tranquilidad y sosiego (Porlán, 1989).

La praxis o la práctica no debe ser sinónimo de la mera y simple acción. Por la práctica se entiende aquella actividad reflexiva y cuestionadora del quehacer, que es mediadora entre la acción y la teoría. Una formación inicial que no tenga en cuenta que la praxis es donde realmente se configuran los rasgos básicos del saber hacer profesional, estará incapacitada para ser motor del cambio, reforma e innovación escolar (Day, 1985).

### **IV. 3. 3. El practicum en la formación inicial del profesorado de secundaria.**

El Practicum es el momento en el que se pasa del "modelo didáctico" practicado por los preparadores (debido a la diversidad de los docentes que intervienen en la parte teórica del CCP, los denominaremos en lo sucesivo preparadores) en el curriculum de formación inicial, a un ejercicio profesional en ciernes, guiado por un "modelo de Formación y Perfeccionamiento del profesorado".

Hemos de ser conscientes que el modelo didáctico utilizado por los preparadores de la parte teórica tiende a ser repetido por los aprendices de profesor, y que el modelo didáctico en el practicum del CCP puede ser diferente. Es decir, se ha practicado con los profesores noveles, en la docencia del curriculum, un determinado esquema didáctico, consciente o inconscientemente, y ahora al pasar el practicum también se ejercita una tipología de formación y desarrollo profesional específico (aunque sea de forma implícita) diferente al anterior.

La importancia de las Prácticas de Enseñanza dentro del bagaje científico y pedagógico del futuro docente, es destacada por todos los estudios sobre el tema de la formación inicial del profesorado.

La organización de las Prácticas de Enseñanza viene determinada por la idea que tengamos de modelo didáctico y sobre el desarrollo del proceso enseñanza/aprendizaje, así como la tipología de formación de profesores, tanto inicial como en ejercicio. Es por lo que este planteamiento está en sintonía con nuestra concepción de averiguar qué modelo se defiende implícita o explícitamente para evolucionar a partir de él, siguiendo un esquema de perfeccionamiento del profesorado según el "modelo profesional", detallado en otros trabajos (Fernández, Elortegui y col., 1996, 2001).

Durante las actividades del Practicum el alumno se introduce en el mundo de la docencia, puede comprobar sus aptitudes personales y puede intuir los problemas más acuciantes con los que se deberá enfrentar como profesional responsable, consciente y eficaz (Benejam, 1986).

Hemos de considerar que los futuros profesores aspiran a ser profesionales de la enseñanza y la profesionalidad supone la doble dimensión de saberse manejar en situaciones complejas y saber aplicar el conocimiento teórico a la resolución de problemas prácticos (Zabalza, 1987).

Por otro lado, en las prácticas de enseñanza debe esperarse que se adquirieran ciertas capacidades básicas, familiarizarse con la forma en que los conocimientos científicos de la materia se convierten en conocimiento escolar, llegar a dominar el ambiente de aprendizaje y de las actividades de enseñanza, de tal manera que se dominen una serie de competencias en la resolución de problemas de aula.

Para que la formación docente adquiera carácter profesional tienen que aunarse la teoría y la práctica educativa. Es por ello que las prácticas deben concebirse como el eje del curriculum de la formación del profesor y no como un complemento de dicha formación.

Lo que se pretende con el desarrollo del Practicum es precisamente que el alumno "viva la escuela real" y tenga que resolver los problemas con los que va a encontrarse durante el ejercicio de su profesión, aunque en este caso pueda contar con la ayuda experimentada del profesor tutor.

Por lo tanto es necesaria la intervención en el proceso de:

- a) Profesorado del Centro Superior de Educación, preparador y supervisor de las prácticas por especialidad, cuya misión es ayudar al futuro profesor en sus prácticas docentes, tanto en la preparación previa como durante el transcurso de las mismas.
- b) Profesorado tutor con destino y trabajo en el Centro de Educación Secundaria que facilitaría la inserción del alumno en la vida del centro, le ayudaría a reflexionar en la práctica y sobre la práctica diaria, orientaría al alumno sobre los aspectos organizativos y contactaría con el preparador de cara a la mejora y evaluación de las prácticas.

Todo ello, debiendo existir siempre una estrecha colaboración entre los tutores y los preparadores para poder hacer efectiva la indispensable coordinación.

#### **IV. 3. 4. Las funciones del practicum.**

Estas funciones están estudiadas por diversos autores (Gimeno y Fernández, 1980; Benejam, 1986), y se pueden sintetizar de la siguiente manera:

- Comprobar el interés del futuro profesor por la profesión.
- Introducir al profesor/alumno en la realidad educativa para que pueda adquirir un conocimiento crítico del sistema educativo y del entorno social, así como de los modelos metodológicos que se aplican en el aula.
- Aplicar técnicas y recursos para diagnosticar el contexto donde se desarrolla el proceso enseñanza aprendizaje.

- Integrar la teoría con la práctica, lo que implica llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en las diversas materias.
- Aprender desde la práctica aspectos no estudiados teóricamente, es decir, construir conocimientos pedagógicos a través de la práctica.
- Potenciar una educación integral donde se aúnen los conocimientos teóricos y la práctica.
- Crear en el futuro profesor una actitud investigadora que lo prepare para su adaptación profesional a las diferentes situaciones escolares.
- Desarrollar actitudes y valores que vayan configurando un estilo en el futuro profesor.
- Desarrollar la reflexión en la práctica y sobre la práctica.
- Ayudar a la innovación y renovación escolar.
- Aprender de profesionales con mayor experiencia.

Entre las finalidades de las prácticas de enseñanza del Practicum, podemos destacar:

- Observar y analizar críticamente la realidad escolar.
- Conocer y valorar los diferentes modelos didácticos que se encuentran en los centros.
- Observar las diferencias individuales entre los alumnos y tratar de descubrir sus intereses.
- Saber apreciar el entorno social del aula.
- Establecer conexión entre la teoría y la práctica.
- Poner en práctica el planificar, experimentar, evaluar, resolver problemas, etc., dentro de un contexto.
- Conocer en la realidad los diferentes ciclos, niveles educativos, áreas, materias, etc.

#### **IV. 3. 5. Organización del practicum en el Curso de Cualificación Pedagógica.**

Uno de los cambios que queda establecido en el nuevo sistema educativo se refiere a la formación inicial del profesorado de Educación Secundaria. La creación de las nuevas Facultades de Educación y el desarrollo de la normativa que detalla las características de la formación inicial del futuro profesorado, hacen que se pase actualmente por un periodo de transición desde la conocida estructura del Curso de Aptitud Pedagógica (C. A. P.) hasta el nuevo sistema.

La nueva estructura ha sido diseñada en acuerdo por todas las Autonomías con competencias educativas, y se refleja en el Real Decreto 1692/95, (BOE de 19 de diciembre de 1995) que regula el título profesional de Especialización Didáctica (Curso de Cualificación Pedagógica) y que ha sido desarrollado posteriormente por la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias por la Orden que regula el Plan de Estudios y la impartición del Curso de Cualificación Pedagógica para profesores de Secundaria. (BOC 19/6/96)

El plan de estudios del C. C. P. se organiza en dos bloques de enseñanzas tal y como se expone en el apartado IV. 1. 2:

1.- Teórico – prácticas.

Este bloque está formado por materias generales, comunes a todos los alumnos que realicen el Curso de Cualificación Pedagógica, materias específicas, propias de la especialidad elegida y materias optativas relacionadas con la modalidad elegida.

2.- Práctica profesional docente o “practicum”.

Tal y como se describió en el apartado IV. 3. 1, en el C. C. P. hay una práctica profesional docente o practicum, destinado fundamentalmente a practicar la docencia tutorada en Centros de Educación Secundaria Obligatoria, de Bachillerato y, en su caso, de Formación Profesional, completándose con el análisis, reflexión y valoración de las prácticas docentes realizadas.

En el C. C. P., el “practicum” tiene una gran importancia, sobre todo, el aprendizaje en las Prácticas en Centros de Secundaria, dado que en esta propuesta se pretende fomentar la investigación, la reflexión y la deliberación, con el fin de que el profesor novel desarrolle sus propios puntos de vista partiendo de sus valores, actitudes, teoría educativa, etc.

En definitiva, se intenta una formación inicial basada en la visión globalizada de la profesión docente que permita a los futuros profesionales tomar responsablemente sus decisiones.

#### **IV. 3. 6. Estructura del practicum.**

El Practicum (seminario, taller, etc.) no tiene la configuración tradicional de una asignatura sino que:

- a) Se consigna en el plan docente para tener horas dedicadas a ello por el preparador y los futuros profesores además de disponer de una dotación de recursos adecuada: materiales, aula o sitio de reunión, etc.

- b) Sólo es un lugar y momento de reflexión-propuesta de lo que sucede en las prácticas, pero nunca sustituye a aquellas.
- c) Se imparte por los preparadores en un doble sentido
  - Para los futuros profesores.
  - Para los tutores, docentes en ejercicio.

Se debe garantizar la homogeneidad del grupo de trabajo preparador-profesores y preparador-tutores, para lo cual el preparador de la especialidad debe ser el mismo tanto para los futuros profesores como para los tutores. Esto requiere crear una estructura administrativa de incentivos para los tutores: de curriculum y económicos.

El practicum estará a cargo de:

- Un Coordinador de materias obligatorias generales.
- Un Coordinador de materias obligatorias específicas designado por la Consejería entre el profesorado de Ciencias de la Naturaleza de Secundaria.
- Un tutor por cada grupo de alumnos, perteneciente al Centro de Secundaria donde se realizan las prácticas.

La carga lectiva de las enseñanzas de práctica profesional docente tutelada o practicum es de 22 a 25 créditos, según viene reflejada por la Orden de Organización del C. C. P. “punto séptimo: practicum”, en la cual se estipula la distribución del número de créditos totales.

Del total de créditos, al menos 16 se realizarán como **Prácticas en Centros de Secundaria**, y de ellos al menos diez se dedicarán a impartir docencia activa, tres en asistir y participar en las reuniones de los Órganos de Coordinación Docente y otros tres para preparar las clases y elaborar el informe final del practicum. En este contexto es fundamental el trabajo conjunto del Coordinador de Ciencias de la Naturaleza, los tutores en los Centros y los profesores noveles, tanto en el curso orientativo realizado como preparación de tutores como en el seguimiento realizado en el tiempo durante el cual, los nuevos profesores realicen sus prácticas en el Centro.

Los seis créditos restantes se distribuirán en partes iguales entre el Seminario de Prácticas en el que se analizarán y valorarán las prácticas y el Taller de Habilidades docentes.

En el **Seminario de Prácticas**, es muy importante el trabajo conjunto entre el profesor preparador del diseño del desarrollo del curriculum de la Universidad, el coordinador de Ciencias de la Naturaleza y los profesores noveles para intentar que éstos se capaciten para enfrentarse a situaciones abiertas.

En el **Taller de Habilidades Docentes** se realiza un apoyo específico para el desarrollo de habilidades y técnicas a utilizar en el aula

La estructura descrita se expone en el cuadro IV. 2.

**Cuadro IV. 2**

ACTIVIDAD	CONSISTENTE EN	CRÉDITOS	LLEVADO A CABO POR
Práctica en Centros de Secundaria.	Practicar la docencia activa tutelada.	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesores de Secundaria que ejercen de tutores.</li> <li>• Profesores noveles.</li> <li>• Alumnos de Secundaria.</li> </ul>
	Asistencia y participación en las reuniones de trabajo de los órganos de coordinación docente de los centros donde se realicen las prácticas.	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesores de Secundaria que ejercen de tutores.</li> <li>• Profesores noveles.</li> <li>• Profesorado del Centro de Secundaria donde se realizan las prácticas.</li> </ul>
	Preparación de clases y elaboración del informe del practicum que los profesores noveles deben presentar al finalizar el mismo.	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinador de Ciencias de la Naturaleza.</li> <li>• Profesores de Secundaria que ejercen de tutores</li> <li>• Profesores noveles</li> </ul>
Taller de Habilidades Docentes.	Para el apoyo específico a las actividades docentes.	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparadores de Didácticas Generales de la Universidad.</li> <li>• Profesores noveles.</li> </ul>
Seminario de prácticas.	Para el análisis y valoración de las prácticas realizadas.	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor preparador de Diseño del Currículum de la Universidad.</li> <li>• Profesor preparador de Ciencias de la Naturaleza.</li> <li>• Coordinador de Ciencias de la Naturaleza.</li> <li>• Profesores noveles.</li> </ul>

### **IV. 3. 7. Desarrollo e interpretación de las prácticas en centros de secundaria.**

El objetivo de esta fase de Prácticas en Centros de Secundaria (16 créditos) se orientará a que los profesores noveles se familiaricen con las actividades habituales del profesorado de Secundaria, tanto las puramente docentes como aquellas de ámbito administrativo.

Hacemos una interpretación de la propuesta oficial para las Prácticas en el Centro de Secundaria que figura esquematizada en el cuadro siguiente:

FASE	ACTIVIDADES A REALIZAR	CRÉDITOS
De aproximación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de los Órganos de Coordinación y personal.</li> </ul>	3
De iniciación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia a 20 horas de clase lectivas como observador.</li> <li>• Organización del Centro: órganos unipersonales y órganos colegiados.</li> <li>• Departamentos didácticos.</li> <li>• Función tutorial.</li> <li>• Organización de guardias.</li> <li>• Organización de bibliotecas.</li> </ul>	4
De profundización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impartir 35 horas de clase.</li> <li>• 5 horas para asistencia a reuniones.</li> <li>• 8 horas para realizar actividades de tutoría y orientación.</li> <li>• 8 horas para estudiar la Programación del Seminario.</li> <li>• 5 horas para analizar la Programación de los proyectos de coordinación del Centro.</li> <li>• 3 horas para elaborar tareas académicas.</li> <li>• 4 horas para reuniones.</li> <li>• 7 horas para preparar el diario de clase.</li> <li>• 15 horas para preparar la Memoria.</li> </ul>	9

### **A.- Fase de aproximación:**

La propia toma de contacto con el Centro lleva a conocer sus medios, infraestructuras, tipología sociológica, personal de todo tipo e incluso, presentación a los distintos órganos de coordinación. Esta fase de aproximación no se puede realizar cuando el profesor en prácticas quiere sino cuando las condiciones son propicias, y suele requerir un tiempo considerable.

### **B.- Fase de iniciación:**

En esta fase se dedican cuarenta horas a realizar diversas actividades encaminadas a que los profesores noveles conozcan los elementos de funcionamiento, es decir, las tareas administrativas que el docente va a realizar en el centro de secundaria y se distribuye en:

#### **B.1.- Observación de clases.**

Asistencia a 20 horas de clase lectivas como observador en distintos niveles y materias. Se procurará que el alumno pueda asistir a clases de varios niveles diferentes de todas las especialidades de Ciencias, e incluso de otras especialidades.

En la fase teórica, estos alumnos han visto varios métodos de trabajo respecto a formas de explicar del profesor, resolución de ejercicios, trabajos de laboratorio o evaluación; por tanto, en estas sesiones deben observar y analizar las situaciones de aula que se dan en la práctica y como se resuelven, para comentarlas posteriormente con el tutor. Previamente se deberá preparar un documento donde el profesor novel anote las observaciones de las clases. Este documento será preparado por el tutor y el profesor novel y en él se establecerá el “que observar”. Una vez cumplimentado será analizado conjuntamente, proponiéndose conclusiones y mejoras (Anexo I).

#### **B.2.- Organización del Centro.**

a) Órganos unipersonales. Se busca que los profesores noveles entren en contacto con los aspectos del trabajo de los directivos más estrechamente relacionado con la actividad diaria del profesor: petición de permisos, justificación de faltas, expedición de certificados, problemas de disciplina, modificación permanente o circunstancial de horarios, actividades extraescolares, etc.

Para ello se deberá preparar una entrevista de los profesores en prácticas con cada uno de los cargos más representativos como son: Director, Vicedirector, Jefe de Estudios, Secretario, Vicesecretario, Jefes de Departamento, Tutores de grupo, Tutores especiales, Coordinadores de nivel y Coordinadores de Equipos de Centro.

b) Órganos Colegiados. Los Profesores deberán conocer los aspectos fundamentales de los Órganos Colegiados como son:

Claustro: cómo se convoca, temas que se tratan, competencias (aprobación de horarios, criterios pedagógicos, elección de representantes, etc.). Incluso puede ser interesante la asistencia a un Claustro previa solicitud a la Dirección del Centro.

Consejo Escolar: composición, representación de cada uno de los sectores de la Comunidad Educativa, competencias (decisiones generales sobre el Centro, asuntos de disciplina, asuntos económicos, organización del Centro, etc.). Para completar esta

información puede ser interesante ponerse en contacto con algunos de los representantes de los profesores, alumnos y padres, en el Consejo Escolar.

Comisión de Coordinación Pedagógica. Competencias, constitución según el Reglamento Orgánico de los Institutos de Secundaria. Por su pertenencia al mismo, el Jefe de Departamento es quién mejor puede informar sobre este órgano.

### **B.3.- Departamentos Didácticos.**

Competencias y funcionamiento de los Departamentos Didácticos.  
Características de las programaciones del Departamento según el tipo de enseñanza: E.S.O., Bachillerato, Ciclos Formativos.

### **B.4.- Función tutorial.**

El profesor novel debe familiarizarse con las tareas administrativas propias de la tutoría y con las facetas de orientación y de relación más directa con los alumnos, que ésta conlleva. Para ello debe asistir a las sesiones de tutoría con los alumnos, gestionar las calificaciones, faltas de asistencia y problemas de disciplina. Asistir a las sesiones de evaluación y su preparación. Intervenir en las relaciones con el Departamento de Orientación.

### **B.5.- Organización de guardias.**

Conocer las situaciones más frecuentes en las guardias y las medidas que se deben adoptar en cada caso: grupos sin profesor, alumnos fuera de clase, accidentes o enfermedad, etc.

### **B.6.- Organización de Bibliotecas.**

Tareas más habituales en las bibliotecas, como son los préstamos y recogida de libros, control de la sala de lectura, etc.

## **C.- Fase de profundización**

### **C.1.- Impartición de clases.**

Se han de impartir clases de teoría, prácticas, refuerzo, repaso, desdoble, ordenar el material, clases de cooperación, tutorías en las horas libres del alumno.

Se ha de considerar parte de las clases la preparación en el Centro, la corrección y la evaluación administrativa y con los alumnos (tipo entrevista) tanto en teoría, prácticas, etc.

La preparación del laboratorio para hacer alguna actividad suele llevar mucho tiempo, la mayoría de las veces no contabilizado para el profesorado ejecutor (lo que conlleva a que progresivamente se vayan abandonando los programas de prácticas). No se debe cometer el mismo error con los profesores noveles.

Las clases a impartir se deben seleccionar de común acuerdo con el tutor, de manera que el profesor novel tenga tiempo de prepararlas lo mejor posible. Una vez preparadas, las deben contrastar con el tutor para su corrección, tras lo que serán impartidas por el profesor novel con la presencia del tutor. Así mismo el profesor novel debe preparar alguna propuesta de evaluación de lo trabajado en las clases por él impartidas.

Estos diseños se deben incorporar al diario del profesor y al apéndice de la memoria.

Se sugiere preparar distintas estrategias para ver su aplicación en el aula:

- Debate.
- Provocación de conflicto (dialéctico y cognitivo).
- Organizar salidas al entorno.

Se debe tener en cuenta la posibilidad de:

- Realizar una grabación de una clase en audio y su transcripción con posterior análisis con el tutor.
- Grabar en vídeo cualquiera de las situaciones anteriores tanto del profesor novel como del tutor. El posterior análisis de estos vídeos es una herramienta de gran potencial formativo.
- Realizar una triangulación.
- Reflexión sobre la práctica.
- Aplicar técnicas de análisis sobre lo que piensan los profesores.
- Poner en práctica una Terapia de Knoll.

#### **C. 2.- Asistencia a reuniones.**

Es conveniente que el profesor novel asista al menos a dos reuniones de Departamento, una sesión de evaluación, alguna reunión de coordinación nivelar y si fuera posible a un Claustro.

#### **C. 3.- Actividades de tutoría y evaluación.**

Es necesario ejercitar la acción tutorial individualizada así como la orientación profesional a algunos alumnos, en colaboración con el Departamento de Orientación.

#### **C. 4.- Programación del Departamento.**

Es conveniente dedicar suficiente tiempo al estudio de las programaciones de todas las materias sobre las que tiene ocupación docente el Departamento.

Este estudio puede dar al profesor novel una visión de cómo se concretan las disposiciones oficiales en cada Centro y como se ponen en práctica.

#### **C.5.- Proyectos de Coordinación del Centro.**

También debe hacerse un análisis detallado de la Programación de los proyectos de Coordinación del Centro, así como un estudio comparado de la Programación actual con la que se proponía hace una década en el mismo Centro.

Además, se sugiere hacer un estudio comparativo de los programas reales y de las disposiciones oficiales.

#### **C. 6.- Tareas académicas.**

El profesor novel debe acometer la preparación de tareas académicas muy

variadas que surgen en todo momento durante la práctica docente: elaboración de material didáctico, adecuación del laboratorio, preparación de prácticas, colaboración en actividades complementarias, adaptar vídeos, etc.

**C. 7.-** Se debe asistir a reuniones encaminadas a la coordinación entre los diferentes profesores noveles y sus tutores en las que se intercambien las experiencias realizadas. Servirán de foro para la exposición, debate y reflexión de las que se obtengan conclusiones que se apliquen en la mejora de la práctica docente.

**C. 8.-** Diario de clase.

Se dedicará el tiempo necesario para preparar el diario de clase. En él se irán comentando las diferentes actividades que se realizan: organización del aula, medios y recursos didácticos utilizados, clases teóricas y prácticas, problemas presentados, etc.

**C. 9.-** Preparación de la Memoria.

En la preparación de los documentos necesarios de las distintas fases que luego conformarán la Memoria se dedicarán 15 horas.

Para ello es de primordial importancia la labor del Coordinador de Ciencias de la Naturaleza del CCP en una triple acción:

- Coordinando a los tutores.
- Coordinando al profesorado universitario con los tutores.
- Haciendo el seguimiento, evaluación y orientaciones para la memoria de los profesores noveles.

La Memoria debe contener las siguientes partes:

- Una introducción en la que se realice una descripción del Centro de Secundaria y de su entorno socioeconómico, así como la secuencia del trabajo realizado durante las prácticas.
- Informe sobre las reuniones a las que se ha asistido: temas tratados, importancia en la organización del Centro, etc.
- Comentario sobre las actividades de observación realizadas.
- Descripción de las clases impartidas, (sería conveniente presentar una ejemplificación con alguna de ellas).
- Una valoración general del Practicum en la que se incluyan las conclusiones a las que se ha llegado por parte del profesor novel, así como las posibles sugerencias.

### **IV. 3. 8. Evaluación de la fase práctica del CCP. “Practicum”.**

La evaluación del “Practicum” o fase práctica del CCP, es el resultado de las evaluaciones de los tres elementos que lo conforman: el Seminario de Prácticas, el Taller de Habilidades Docentes y las Prácticas en Centros de Secundaria.

La correspondiente a los dos primeros se lleva a cabo por el profesorado que los imparten, es decir, la del Seminario de Prácticas se comparte entre el profesor preparador de Diseño y Desarrollo del Currículum de la Universidad, el profesor preparador de Ciencias de la Naturaleza y el coordinador de Ciencias de la Naturaleza. La del Taller de Habilidades Docentes está a cargo del profesor preparador de Didácticas Generales de la Universidad.

La evaluación de las Prácticas en Centros de Secundaria del CCP, de acuerdo con la Orden del Plan de Estudios (BOC 19/6/96), en su punto décimo, recae sobre el coordinador de las materias obligatorias específicas y del “practicum”.

Para emitir la valoración el coordinador a su vez tendrán en cuenta los informes emitidos por el profesor tutor:

a) Informe individual emitido por el tutor sobre la práctica de cada profesor novel (Tabla IV. 2) donde se explicitará:

- La descripción de las actividades realizadas en el practicum: asistencia y observación a reuniones, asistencia y observación de clases, práctica docente desarrollada, entrevistas y cualquier otra actividad que se haya realizado durante el curso. De todas ellas se indicará el grado de cumplimiento.
- Un informe cualitativo del progreso del profesor novel en relación a su cualificación profesional para la docencia.
- Una propuesta razonada de calificación donde se tenga en cuenta las capacidades demostradas en la elaboración de las programaciones de las unidades didácticas, la impartición de clases, integración con el grupo de profesores del Centro y otros profesores noveles en prácticas, etc.

b) Informe emitido por el tutor sobre la “Memoria final de prácticas”: que ha sido elaborada por los profesores noveles en coordinación con el Tutor, Coordinador de Ciencias de la Naturaleza y Profesorado Universitario. Ésta deberá reflejar los diferentes aspectos de la práctica docente realizada.

#### **IV. 3. 9. Conclusiones acerca de las Prácticas de Enseñanza en Secundaria.**

1.- Se propone una organización para el practicum en el Curso de Cualificación Pedagógica. Estructurada en tres fases:

- a) De aproximación, durante la que se realiza la primera toma contacto con el Centro para conocer sus medios, infraestructuras, tipología sociológica, personal de todo tipo e incluso, presentación a los

distintos órganos de coordinación.

- b) De iniciación, en la que se realizan diversas actividades encaminadas a que los profesores noveles conozcan los elementos de funcionamiento, es decir, las tareas administrativas que el docente va a realizar en el centro de secundaria.
- c) De profundización, que comprende actuación docente y académica, con la impartición de clases, actividades de tutoría, programaciones, asistencia a reuniones y finaliza con la elaboración de la Memoria final.

2.- Esta organización es la consecuencia de la experimentación en los cursos 1996-97, 1997-98 y 1998-99.

3.- La asignatura del “Practicum” está organizada de tal manera que el profesor novel puede adquirir las capacidades básicas, el dominio de la materia que va a enseñar, el conocimiento del ambiente de aprendizaje y de las actividades de enseñanza, de forma que se domine una serie de competencias para la resolución de los problemas del aula.

4.- Se propone un documento para la realización de las observaciones en el aula (Tabla IV. 1), el cual ha sido utilizado por los profesores noveles durante la fase de iniciación. En él se plasman algunos de los observables posibles como son la actividad desarrollada, el funcionamiento del aula, la organización del profesor, la participación de los alumnos y un comentario general sobre la clase observada.

5.- Se elabora un documento para la evaluación (Tabla IV. 2), válido para el informe de los tutores sobre las prácticas en el centro, en el que además de reflejar el grado de consecución de las actividades realizadas se realiza un informe cualitativo individual de cada profesor novel y una justificación de la calificación que han obtenido.

**Tabla IV. 1**

En el documento elaborado para la observación se ha tratado de plasmar algunos de los observables posibles durante la fase de iniciación.

Evidentemente cada grupo y cada clase son diferentes y por lo tanto en cada momento debe ser el tutor quien elija los más adecuados para cada ocasión, sin necesidad de utilizarlos todos. El documento está constituido por las siguientes partes las cuales se desarrollarán durante la observación:

- 1.- Actividad desarrollada: clases teóricas, prácticas, asignatura, nivel, etc.
- 2.- El funcionamiento en el aula:
  - Organización del aula: si el trabajo se hace en grandes grupos, pequeños grupos, individualmente. En que situaciones se adopta cada tipo de agrupamiento.
  - Comunicación entre los distintos componentes de la clase: profesor-alumno, entre los alumnos individualmente, alumno-grupo, etc.
  - ¿Cuáles son las relaciones que se establecen entre ellos?: diferentes circunstancias que se presentan durante la clase como consecuencia de la interacción entre sus componentes y como se resuelven.
- 3.- La organización del profesor:
  - La planificación de la clase:diseño de los diferentes tipos de actividades, tratamiento de la diversidad de los alumnos.
  - Recursos didácticos que se utilizan:libros, vídeo, fotocopias, etc. ¿Cómo se utilizan y en que momento? ¿De dónde se han obtenido?
  - Resolución de situaciones no previstas, incidentes, nuevos focos de atención, nuevas propuestas, etc.
- 4.- Participación de los alumnos:
  - El interés y la actitud por la asignatura, nivel de participación en las actividades, integración en los grupos de trabajo, etc.
- 5.- Comentario general sobre la clase observada:
  - El profesor novel a partir de las observaciones realizadas elaborará un informe general con su opinión sobre la clase.

Por otra parte también consideramos muy positivo que se compare lo previsto en la programación y lo que realmente se ha realizado durante la puesta en práctica de la actividad. Para ello se propone realizar una doble acción:

- A. Una entrevista previa donde el profesor que va a impartir la clase explique lo que piensa hacer exponiendo los objetivos y el plan general que piensa llevar durante la sesión.
- B. Una entrevista posterior donde se detecten las discrepancias entre la entrevista previa y la observación. Además sería positivo estudiar las desviaciones debidas al profesor, debidas a los alumnos y como se aprovecharon didácticamente las desviaciones, etc.

**CCP - CIENCIAS DE LA NATURALEZA**  
**HOJA DE OBSERVACIÓN**

Observador/a : .....

Centro.....Curso.....Grupo.....Fecha.....

**1.-ACTIVIDAD DESARROLLADA :**

--

**2.- FUNCIONAMIENTO DEL AULA :**

**¿Cómo se organiza el aula ?**

Agrupamiento	Existe	¿Cuándo se adopta?	Ventajoso / perjudicial
Individual			
Gran grupo			
Pequeño grupo			
Parejas			

**¿Cómo es la comunicación?**

Profesor / alumno (Uno a uno)	
Profesor / alumnos (Uno a varios)	
Alumno / alumnos (Uno a varios)	
Alumnos / alumnos (Varios a varios)	

**¿Cómo se establecen las relaciones en el aula?**

(Métodos de control de la actividad, elementos, calificación, penalización disciplinaria, llamadas de atención, alabanzas, recompensa.)

**3.- LA ORGANIZACIÓN DEL PROFESOR**

**¿Cómo se planifica la clase?**

(Las actividades, estrategias de aula utilizadas, diversidad, evaluación, distribución del tiempo...)

**¿Qué recursos didácticos se utilizan?**

(Libros, fotocopias, pizarra, apuntes, material de laboratorio, pizarra, vídeo, diapositivas...)

**4.- PARTICIPACIÓN DE LOS ALUMNOS :**

(Actitud, interés por la asignatura, participación...)

**5.- COMENTARIO GENERAL SOBRE LA CLASE OBSERVADA :**

**A.- ENTREVISTA PREVIA**

**A. 1.- Objetivos**

**A. 2.- Plan general de la sesión**

**Observaciones**

**B. ENTREVISTA POSTERIOR : (Usa la hoja de observación)**

**B. 1.- Discrepancias entre la entrevista previa y la observación**

**B. 2.- Lo que más me llamó la atención**

**Tabla IV. 2**

Mediante el informe final del Practicum de Ciencias de la Naturaleza, se trata de realizar una evaluación de los profesores noveles en la que se haga no solo una valoración de las actividades realizadas sino, además, dar una especial importancia a una valoración cualitativa de su práctica docente y de su capacidad de análisis y reflexión demostrado durante el Practicum.

El informe constará de las siguientes partes:

**I.** Hoja de registro con la descripción de las actividades realizadas en el Centro de Secundaria y la valoración indicando el grado de consecución de cada una de ellas. Para indicar esto último, se utilizan los indicadores siguientes:

A: Supera lo previsto (Asiste con puntualidad, muestra interés, participa activamente).

B: Coincide con lo previsto (Asiste con puntualidad y muestra interés).

C: Alcanza parcialmente lo previsto (Asiste con retraso y no muestra interés).

D: No ha conseguido lo previsto (No asiste, asiste con retraso y no muestra interés).

**II.** Valoración cualitativa del interés y motivación demostrados en su actividad docente.

Aquí se prestará especial atención al interés y motivación por la profesión y/o el practicum, la cualificación en la cumplimentación de las tareas docentes (tareas de planificación, de desarrollo y gestión de enseñanzas en el aula y de evaluación) y la capacidad de análisis y reflexión sobre la práctica.

**III.** Propuesta razonada de calificación final y justificación de la misma emitida por el tutor, el cual puede añadir las observaciones finales que crea conveniente sobre el profesor novel o sobre las circunstancias generales que han rodeado el Practicum.

**IV.** Memoria final del profesor novel sobre su práctica docente, que deberá contener los apartados que se indican en el IV.3.7, apartado C.9.

<b>REGISTRO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DEL CCP</b>	
Alumno/a.....	.....
Cursoescolar.....	.....
Tutor/a.....	.....
Centro educativo.....	.....
Especialidad.....	.....

**A. DESCRPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PRACTICUM.**

Actividad	Tipo	SI	NO	Valoración
Asistencia y observación de reuniones	Departamento didáctico. Coordinación pedagógica. Claustro. Consejo Escolar. Sesión de evaluación.			
Asistencia y observación de clases	Observación de clases del tutor. Observación de clases de otros profesores del área. Observación de clases de otras áreas.			
Práctica docente desarrollada	<i>Actividades de planificación.</i> Programación de actividades. Programación de unidades didácticas. Elaboración y / o selección de materiales. Selección y organización de contenidos. <i>Desarrollo de la enseñanza en el aula.</i> Colaboración en las clases del tutor/a. Desarrollo de clases junto a compañeros. Desarrollo de clases en solitario. <i>Actividades de evaluación.</i> Vigilancia y colaboración en pruebas de evaluación. Corrección de pruebas y trabajos. Planifica y realiza acciones evaluadoras.			
Entrevistas	Equipo directivo. Orientador. Otros profesores del Centro. Coordinadores de ámbito. Profesores de diversificación. Profesores de Garantía Social. Encargado de biblioteca.			
Otras actividad	Colaboración en guardias docentes. Participación en actividades extraescolares. Biblioteca. Actividades de tutoría.			

Valoración: Indicar el grado de cumplimentación de las actividades anteriores:

A: Supera lo previsto (Asiste, con puntualidad, muestra interés, participa activamente).

B: Coincide con lo previsto (Asiste con puntualidad y muestra interés).

C: Alcanza parcialmente lo previsto (Asiste con retraso y no muestra interés).

D: No ha conseguido lo previsto (No asiste, asiste con retraso y no muestra interés).

**B. VALORACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO EN RELACIÓN A SU CUALIFICACIÓN PROFESIONAL PARA LA DOCENCIA.**

--

Se prestará especial atención al interés y motivación por la profesión y/o el practicum, la cualificación en la cumplimentación de las tareas docentes (tareas de planificación, de desarrollo y gestión de enseñanzas en el aula y de evaluación) y la capacidad de análisis y reflexión sobre la práctica.

**C. PROPUESTA RAZONADA DE CALIFICACIÓN DEL PRACTICUM DEL ALUMNO.**

<b>Calificación:</b>
<b>Justificación de la calificación:</b>
<b>Observaciones del Tutor:</b>

**D. - MEMORIA PERSONAL DEL ALUMNO/A SOBRE SUS PRÁCTICAS.**

#### **IV. 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (CAPÍTULO IV)**

**Benejam, P.** (1986): “La formación de maestros, una propuesta alternativa”. Laia. Barcelona.

**Busto, J. L. y Osoro, A.** (1990): “La reconversión pedagógica del profesorado”. Cuadernos de Pedagogía, 183, pp.66-69.

**Carr, W. y Kemmis, S.** (1986): “Teoría crítica de la enseñanza. La investigación acción en la formación del profesorado”. Martínez Roca. Barcelona. (Traducc. cast. de “Becoming Critical: Knowledge through action research”. Deakin University Press. Victoria. Australia.

**Consejería de Educación Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.** (1996): Orden 13 de junio de 1996, por la que se regula el Plan de Estudios y la impartición del Curso de Cualificación Pedagógica. BOC 1996/064 de 19 de junio de 1996.

**Consejería de Educación Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.** (1997): Orden de 17 de febrero de 1997, por la que se concretan los aspectos específicos del Plan de Estudios del Curso de Cualificación Pedagógica. BOC 1997/035 de 17 de marzo de 1997.

**Consejería de Educación Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.** (1997): Resolución de 14 de marzo de 1997, de la Secretaría General de Educación y Formación Profesional, por la que se homologa el plan de estudios del curso de Cualificación Pedagógica, aprobado por la Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias (BOE nº 88, de 12.4.97). BOC 1997/072 de 4 de junio de 1997.

**Consejería de Educación Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.** (2000): Orden de 23 de febrero de 2000, por la que se modifica la orden de 13 de junio de 1996, que regula el Plan de Estudios y la impartición del Curso de Cualificación Pedagógica. BOC 2000/031 de 10 de marzo de 2000.

**Day, Ch.** (1985): “Why teachers change their thinking and behaviour: case studies in professional learning through in-service activity”. Conference of International Study Association on Teachers Thinking. Tilburg.

**Fernández, J. y Elortegui, N.** (1996): "Qué piensan los profesores de cómo se debe enseñar Ciencias". Enseñanza de las Ciencias, 14(3), 331-342.

**Fernández, J.; Elortegui, N.; Rodríguez, J. F. y Moreno, T.** (1996): “Modelos didácticos y enseñanza de las Ciencias”. Dep. Leg. TF. 1841/1996, Reg. Prop. Intelectual 1529 TF. Centro Superior de Educación. Universidad de La Laguna.

**Fernández, J.; Elortegui, N.; Rodríguez, J. F. y Moreno, T.** (2001): “Modelos Didácticos y Enseñanza de la Ciencia”. Centro de la Cultura Popular Canaria. La Laguna. Tenerife.

**Gimeno, J. y Fernández, M.** (1980): “La formación del profesorado de E.G.B. Análisis de la situación española”. M.E.C. Madrid.

**Kemmis, S.** (1984): “Educational research is for education”. Australian Educational Researcher. (Trad.1962). México.

**Ministerio de Educación y Ciencia.** (1990): Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. LOGSE. (BOE 4-10-1990). Madrid.

**Ministerio de Educación y Ciencia/Comisión de las Comunidades Europeas.** (1990): “Modelos y estrategias en la formación permanente del profesorado en los países de la CCE”. Madrid.

**Pérez Gómez, A.** (1987): “El pensamiento práctico del profesor, implicaciones en la formación del profesorado”. Congreso Mundial Vasco.

**Porlan, R.; Cañal, P. y García, J. E.** (1988): “Programación general del Curso de Formador de Formadores”. Universidad de Sevilla.

**Porlan, R.** (1989): “Teoría del conocimiento, teoría de la enseñanza y desarrollo profesional: Las concepciones epistemológicas de los profesores”. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.

**Pro, A.; Hernández, L.; Jiménez, E.; Saura, O. y Valcárcel, N. V.** (1994): “Opinión de los profesores en ejercicio sobre las necesidades de formación inicial del profesorado de secundaria”. Actas de los XV Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales, 90-99. Murcia.

**Santos, M. A.** (1990): “Del diseño y desarrollo curricular como marco de la formación del profesorado”. Investigación en la Escuela, 10, 23-33.

**Santos, M. A.** (1988): “La formación del profesorado en el desarrollo del currículo. El marco curricular en una escuela renovada”. Ed. Popular, Madrid.

**Schön, D. A.** (1983): “The reflective Practitioner. How Professionals Think in action”. Basis Book INC Publishers. New York.

**Tejera, C.; Elortegui, N. y Fernández, J.** (1998): “Formación inicial de Profesorado de Secundaria: Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza del Curso de Cualificación Pedagógica”. II Simposio sobre la Docencia de las Ciencias Experimentales en la Enseñanza Secundaria. Pags. 325-328. Madrid.

**Tejera, C.; Elortegui, N. y Fernández, J.** (2000): “Las prácticas de enseñanza de los profesores noveles de Ciencias de la Naturaleza en la Enseñanza Secundaria”. XIX Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales, 389-396. Madrid.

**Zabalza, M. A.** (1987): “Lo práctico y las prácticas en la definición de la enseñanza y del trabajo profesional de los profesores”. Simposium Nacional sobre las Prácticas Escolares. Poio. Pontevedra.

**Zeichner, K. M.** (1987): “Enseñanzas reflexivas y experiencias del aula en la formación del profesorado”. Revista de Educación, 282, 161- 189.

## **CAPÍTULO V**

### **IDEAS DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA CANARIA SOBRE SÍ MISMA ANTES DE LA LOGSE**

## **CAPITULO V: IDEAS DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA CANARIA SOBRE SÍ MISMA ANTES DE LA LOGSE.**

### **V. 1. PLANTEAMIENTO.**

La LOGSE se aprobó en el Parlamento Nacional en octubre de 1991. Por tanto, cuando se presenta esta tesis han pasado catorce años desde su aprobación y hace aproximadamente diez que empezó a generalizarse en 1º de ESO. Siendo un tiempo corto en términos de sistema educativo y no habiéndose realizado una evaluación extensa de la misma, ya se ha propuesto una nueva modificación que traerá cambios profundos en esa etapa y una posterior revisión de esa modificación. Tal vez por ello, cobra mayor interés volver la vista atrás y revisar cuáles eran las expectativas de profesores y ciudadanos ante la LOGSE antes de que se implantara. Si los comportamientos anteriores son buenos predictores de los comportamientos futuros, revisar lo que entonces se opinaba y el efecto que tuvo la anterior ley sobre esas opiniones nos dará una perspectiva de los posibles efectos de los cambios que se avecinan.

Como veremos a lo largo de este capítulo el efecto de la LOGSE sobre el pensamiento del profesorado ha sido mucho más profundo de lo que pudiera parecer.

### **V. 2. OBJETIVOS.**

*Detectar qué estereotipos sociales (ideas erróneas) se dan entre profesores y ciudadanos en general y contrastarlos frente a datos reales.*

El sistema educativo es un elemento continuo de debate social permanente, examinado desde los marcos conceptuales respectivos de cada uno de los grupos implicados con argumentos basados mucho más en la experiencia y en el análisis superficial que en la investigación y la reflexión. Esta situación supone la aparición de estereotipos y mitos de gran persistencia que deforman la percepción que cada cual tiene del mundo educativo. Su investigación y detección es el primer paso para adecuar la visión social del sistema educativo.

*Evaluar diferencias de percepción de cada aspecto entre los diferentes grupos investigados.*

Esos estereotipos y mitos no son uniformes, sino que varían entre distintos grupos sociales cercanos al sistema educativo. Es conveniente investigar esas diferencias que, además de provocar roces entre los grupos, pueden ser usadas como elemento de debate que acerque los puntos de vista a la realidad.

Esta parte de la investigación se realizó durante los años inmediatamente posteriores al inicio de la implantación de la LOGSE entre profesores, alumnos y padres de alumnos canarios en todas las islas.

### V. 3. METODOLOGÍA.

#### V. 3. 1. Descripción de variables.

Para estudiar de forma sistemática las opiniones de cada grupo social sobre el sistema educativo, se definieron tres grandes grupos de variables:

- La calidad de la enseñanza y su mejora
  - A. Valoración en Canarias: se examina que valoración hacen ciudadanos y profesores de la calidad de la enseñanza en Canarias de forma absoluta y en comparación con la del resto de España.
  - B. La mejora de la calidad: se valora el papel que en esa mejora juegan padres, alumnos y profesores, así como el trabajo de la Administración pública.
  - C. El presupuesto para educación: se sondea la visión que del uso del presupuesto y sus prioridades tienen ciudadanos y profesores.
  - D. Enseñanza pública/privada: se valora la calidad en colegio público frente al privado
  - E. La jornada continua: se valora el efecto de la jornada continua sobre la calidad de la enseñanza.
- El papel del profesorado
  - F. El entorno profesional: ciudadanos y profesores valoran la atención del Gobierno a los profesores, su remuneración, el papel de los sindicatos y el número de profesores. Además, se sondea a los profesores acerca del grado de satisfacción con su trabajo y con su destino laboral, sobre su actitud ante la función directiva y ante la participación de los padres, dándose una valoración general del profesorado de la enseñanza pública y de la privada.
  - G. El reciclaje del profesorado: ciudadanos y profesores valoran la preparación del profesorado, su carácter obligatorio o voluntario y el horario del reciclaje profesional y la preparación del profesorado público frente al privado.
- La implantación de la LOGSE.
  - H. Estado del conocimiento de la LOGSE: Se sondea a ciudadanos y profesores sobre su grado de información sobre la LOGSE, cómo les ha llegado esa información y sobre las razones de su implantación.

- I. Efectos de la implantación de la LOGSE: se consulta a los profesores sobre su expectativa de cambios en el trabajo provocados por la LOGSE, sobre cómo afectará a la formación de los alumnos en cuanto a su adaptabilidad a los cambios, la amplitud y versatilidad de la misma, el efecto sobre la autonomía de los centros y en el trabajo en equipo de los profesores, sobre la formación permanente y sobre la mejora del sistema.
- J. Integración de alumnos: se pregunta al profesorado sobre la forma adecuada de integrar a los alumnos con deficiencia psíquica.

### **V. 3. 2. Muestra y diseño de las encuestas/entrevistas.**

Se realizó un trabajo de campo para profesores y otro para ciudadanos en general.

El trabajo de campo con los profesores se diseñó mediante una estratificación territorial por niveles de enseñanza y proporcional al número de centros escolares de cada isla y cada municipio. La segmentación atendió al tipo de enseñanza, nivel educativo y densidad territorial de profesores en el Archipiélago.

Se hizo una muestra de 606 entrevistas, que con una población de 19.811 profesores supone un margen de error del 4%.

El trabajo de campo para los demás grupos exigió una prueba semántica previa, dada la dificultad que pudiera suponer el conocimiento adecuado de la terminología educativa.

Se partió de una muestra de 2.300 entrevistas, segmentada en intervalos de edad, residencia, sexo y actividad, estableciéndose para realizar las entrevistas de cada segmento rutas aleatorias con el fin de garantizar la representatividad de la población entrevistada.

Reparto de la muestra por islas y margen de error

Isla	Entrevistas	50/50	30/70
Gran Canaria	600	4,1	3,7
Lanzarote	250	6,3	5,8
Fuerteventura	250	6,3	5,8
Tenerife	600	4,1	3,7
La Palma	250	6,3	5,8
Gomera	200	7,1	6,5
Hierro	150	8,2	7,5

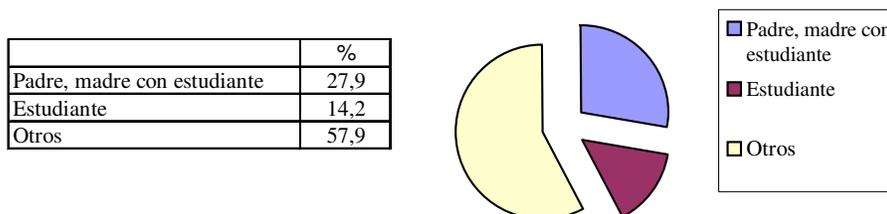
#### V. 4. TRABAJO DE CAMPO.

La recogida de datos se realizó entre el 15 de abril y el 15 de mayo de 1993.

Una vez determinado el tamaño muestral, los intervalos de edad y el número de sujetos que se debían entrevistar clasificados por residencia, sexo y actividad, se hizo una selección aleatoria de secciones territoriales y viviendas por el método de rutas aleatorias, adscribiendo a ellas a los entrevistados en función de su representatividad en la población de la sección.

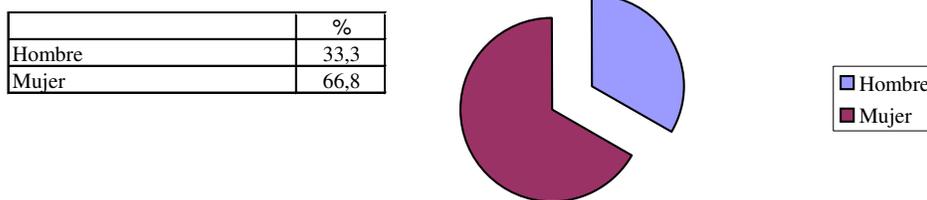
Los sujetos se separaron en ciudadanos en general y profesores, diferenciándose entre los primeros a aquellos que eran padres/madres de alumnos en edad escolar y aquellos que eran estudiantes en el momento de la encuesta.

La distribución de la muestra general fue:

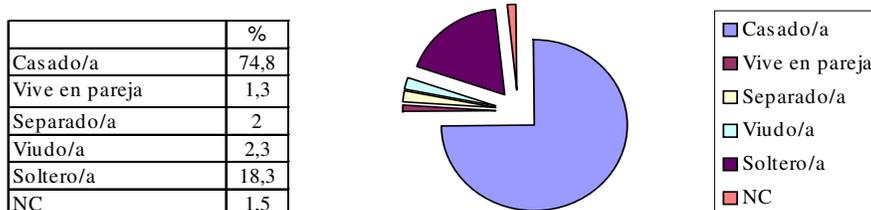


En la muestra del profesorado se produjo la siguiente distribución por sexo, estado civil y nivel escolar en el que trabajaban:

Sexo

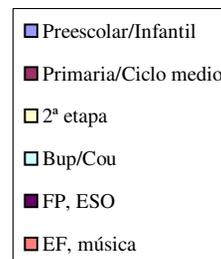


Estado civil



Nivel educativo en que imparten clase:

	%
Preescolar/Infantil	9,8
Primaria/Ciclo medio	29,8
2ª etapa	26,5
Bup/Cou	17,8
FP, ESO	15,8
EF, música	0,5



## V.5. RESULTADOS.

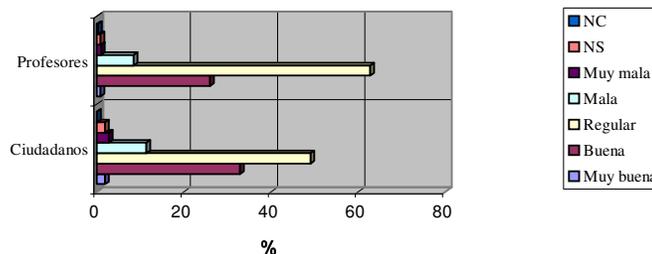
Agrupamos las variables en tres grandes grupos:

### V. 5. 1. La calidad de la enseñanza y su mejora.

#### A. Valoración en Canarias.

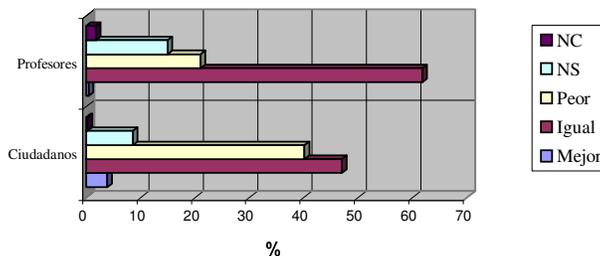
A.1. De la calidad de la enseñanza en Canarias: “En términos generales, usted diría que la calidad de la enseñanza en Canarias es”:

%	Ciudadanos	Profesores
Muy buena	1,9	0,8
Buena	32,9	26
Regular	49,1	62,8
Mala	11,4	8,5
Muy mala	2,8	1
NS	1,9	0,8
NC	0,1	0,3



A.2. De la calidad de la enseñanza en Canarias respecto al resto de España: “¿Usted diría que la calidad de la enseñanza en Canarias comparada con la del resto de España es: mejor, igual o peor?”.

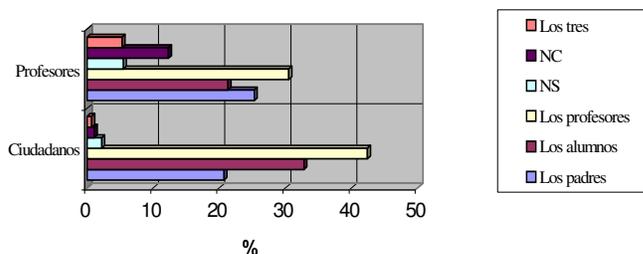
%	Ciudadanos	Profesores
Mejor	3,9	0,5
Igual	47	61,8
Peor	40,1	21
NS	8,6	15
NC	0,3	1,8



B. La mejora de la calidad.

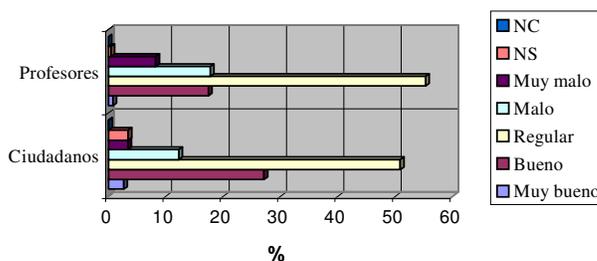
B.1. Para conseguir mejor calidad de la enseñanza deben esforzarse (padres, alumnos, profesores): “Para conseguir una mejor calidad de la enseñanza, ¿quién cree usted que debe esforzarse más: los padres, los alumnos o los profesores?”

%	Ciudadanos	Profesores
Los padres	20,7	25,3
Los alumnos	32,8	21,3
Los profesores	42,4	30,5
NS	2,2	5,5
NC	1,1	12,3
Los tres	0,7	5,3



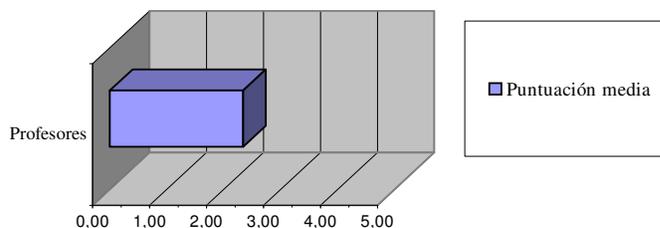
B.2. El trabajo de la Administración Pública para mejorar el servicio educativo: “En términos generales, usted diría que el trabajo que está haciendo la Administración Pública por mejorar el servicio educativo es”:

	Ciudadanos	Profesores
Muy bueno	2,7	0,8
Bueno	27,2	17,5
Regular	50,9	55,3
Malo	12,3	17,8
Muy malo	3,4	8,3
NS	3,5	0,5
NC	0,1	0



B.3. Utilizando una puntuación del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta: “¿qué puntuación le daría a la labor de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias?”

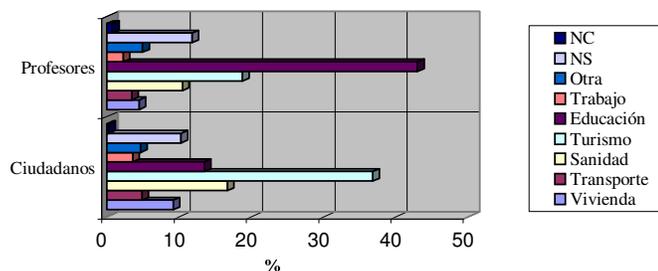
	Profesores
Puntuación media	2,34
% NS /NC	2,3



### C. El presupuesto para Educación.

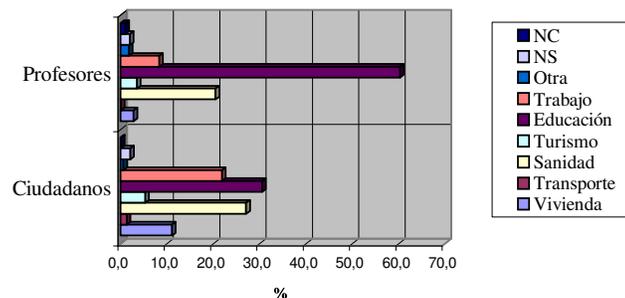
C.1. El área a la que destina más presupuesto es: “¿a cuál de las siguientes áreas cree usted que se destina más dinero del presupuesto de la Comunidad Autónoma de Canarias?”

%	Ciudadanos	Profesores
Vivienda	9,2	4,5
Transporte	4,9	3,5
Sanidad	16,7	10,5
Turismo	36,8	18,8
Educación	13,5	43
Trabajo	3,6	2,3
Otra	4,7	5
NS	10,3	11,8
NC	0,3	0,8



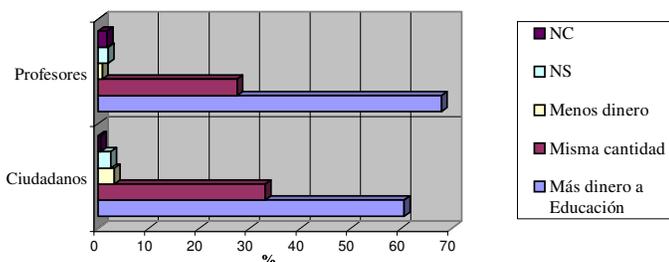
C.2. El área que debe recibir más presupuesto es: “¿Y cuál cree usted que debe ser la que más dinero reciba?”

%	Ciudadanos	Profesores
Vivienda	11,1	2,8
Transporte	1,3	0,1
Sanidad	27,1	20,5
Turismo	5,3	3,5
Educación	30,5	60,3
Trabajo	21,9	8,3
Otra	0,6	1,8
NS	2,1	2,0
NC	0,1	1,0



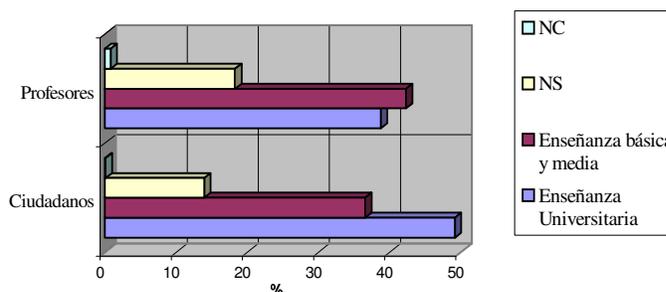
C.3. Reparto del presupuesto: “De cada 100 pesetas del presupuesto de la Comunidad Autónoma de Canarias, 47 pesetas se destinan a educación ¿Cuánto cree usted que se debería destinar?”

%	Ciudadanos	Profesores
Más dinero a Educación	60,6	68
Misma cantidad	33,1	27,5
Menos dinero	3,2	0,8
NS	2,5	2
NC	0,5	1,8



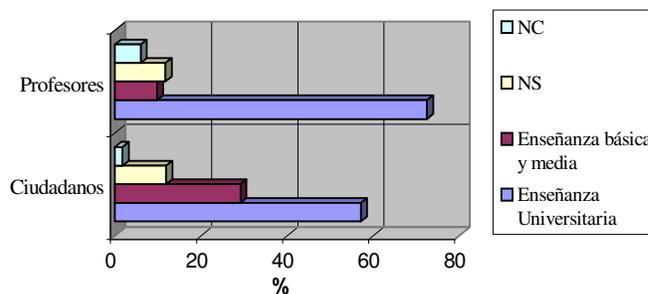
C.4. Usted cree que va más dinero a la enseñanza universitaria o a básica y media: “¿A que enseñanza cree usted que se destina más dinero del presupuesto de educación: a la enseñanza universitaria o a la enseñanza básica y media?”

%	Ciudadanos	Profesores
Enseñanza Universitaria	49,2	38,8
Enseñanza básica y media	36,6	42,3
NS	14	18,3
NC	0,1	0,8



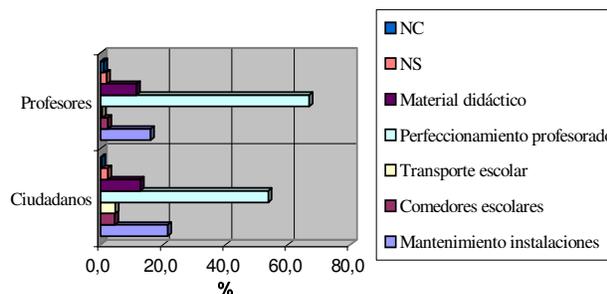
C.5. Si hay menos dinero, se debería reducir a universitaria o a básica y media: “En el caso de que hubiese menos dinero para educación, ¿a cuál de esas enseñanzas cree usted que habría que recortarle el presupuesto: a la enseñanza universitaria o a la básica y media?”

%	Ciudadanos	Profesores
Enseñanza Universitaria	57,1	72,5
Enseñanza básica y media	29,1	9,8
NS	11,9	11,8
NC	1,8	6



C.6. La Consejería debe hacer un mayor esfuerzo en: “En cuál de los siguientes apartados cree usted que la Consejería de Educación debe hacer un mayor esfuerzo”:

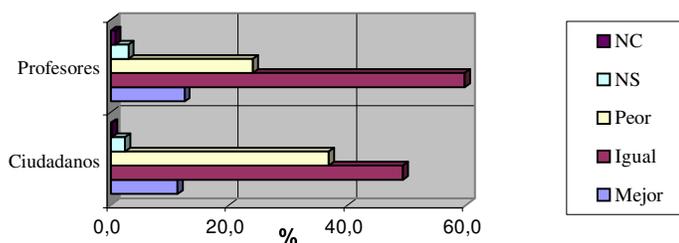
%	Ciudadanos	Profesores
Mantenimiento instalaciones	21,5	16,0
Comedores	4,6	2,3
Transporte escolar	4,7	0,5
Perfeccionamiento profesorado	53,7	66,8
Material didáctico	12,8	11,5
NS	2,3	2,0
NC	0,4	1,0



**D. Enseñanza pública/privada. Se valora la calidad en colegio público frente al privado.**

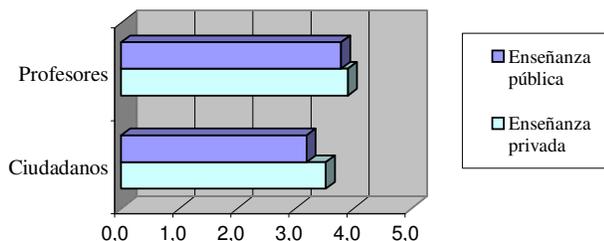
D.1. Calidad en colegio público frente al privado: “En términos generales, ¿a usted le parece que la calidad de la enseñanza que recibe el alumnado en un colegio público es mejor, igual o peor que la que podría recibir en un colegio privado?”

%	Ciudadanos	Profesores
Mejor	11,3	12,5
Igual	49,3	59,8
Peor	36,8	24,0
NS	2,4	3,0
NC	0,2	0,8



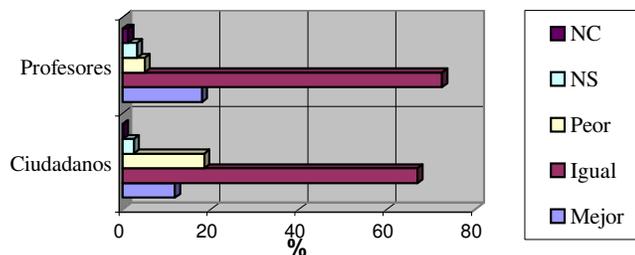
D.2. Calificación a los profesores de la enseñanza pública y privada: “Utilizando una puntuación del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta, ¿qué puntuación les daría a los profesores de la enseñanza pública en función del interés y dedicación que ponen en su trabajo? Y a los profesores de la enseñanza privada, ¿qué puntuación les daría?”

Puntuación media		
	Ciudadanos	Profesores
Enseñanza pública	3,2	3,8
% NS /NC	2,1	6,6
Enseñanza privada	3,5	3,9
% NS /NC	7,7	18,0



D.3. Preparación de profesorado público frente a privado: “¿Cree usted que el nivel de preparación de los profesores de los colegios públicos es mejor, igual o peor que el de los profesores de los colegios privados?”

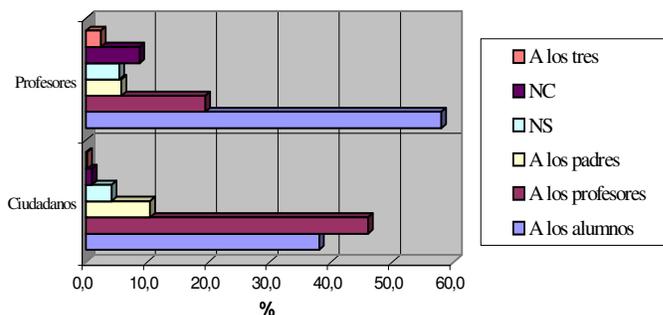
%	Ciudadanos	Profesores
Mejor	11,9	18
Igual	66,9	72,5
Peor	18,5	5
NS	2,6	3,3
NC	0,1	1,3



### E. La jornada continua.

E.1. El beneficio de la jornada continua es para padres, alumnos o profesores: “Desde su punto de vista, ¿la jornada continua a quién beneficia más?”

%	Ciudadanos	Profesores
A los alumnos	38,1	58,0
A los profesores	46,1	19,5
A los padres	10,5	5,8
NS	4,2	5,5
NC	1,0	8,8
A los tres	0,2	2,5

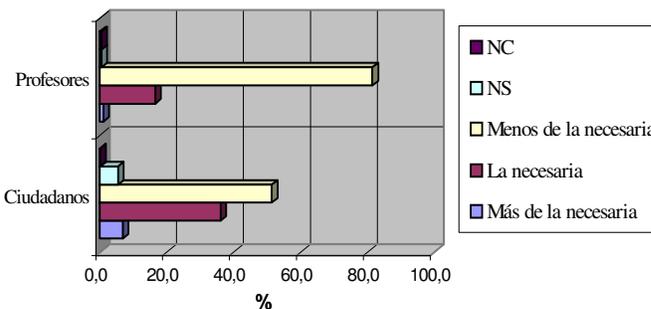


## V. 5. 2. El papel del profesorado.

### F. El entorno profesional.

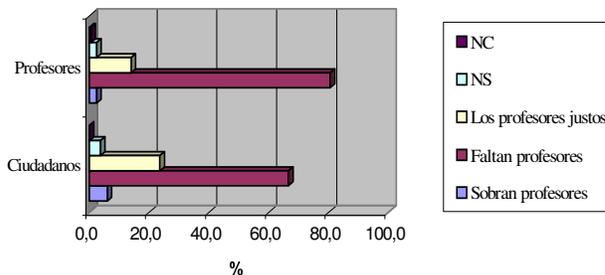
F.1. Atención del Gobierno a los profesores: “Con respecto a los profesores y maestros, usted cree que el Gobierno de Canarias les presta una atención...”

%	Ciudadanos	Profesores
Más de la necesaria	6,8	1,0
La necesaria	36,1	16,5
Menos de la necesaria	51,4	81,5
NS	5,5	0,5
NC	0,1	0,5



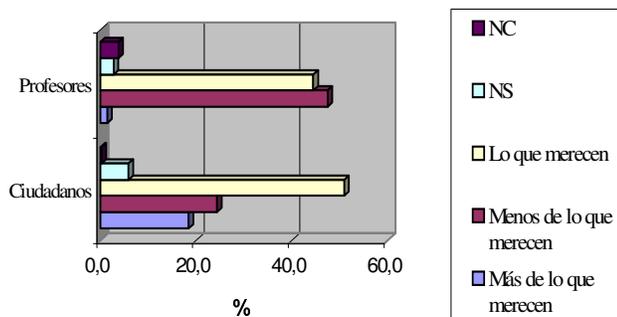
F.2. Cuántos profesores hacen falta: “¿con cuál de las siguientes frases está usted más de acuerdo en Canarias: sobran profesores, faltan profesores o están los justos?”

%	Ciudadanos	Profesores
Sobran profesores	6,0	2,5
Faltan profesores	66,6	80,5
Los profesores justos	23,6	14,0
NS	3,8	2,5
NC	0,0	0,5



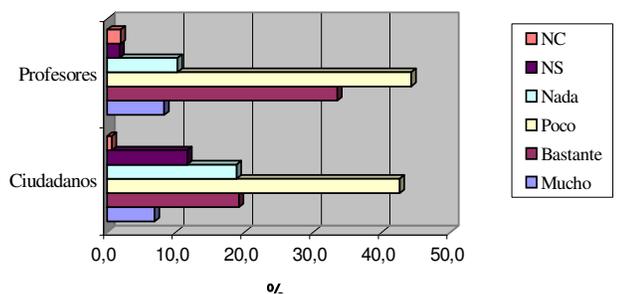
F.3. La remuneración: “¿Cree usted que en Canarias se paga a los profesores más de lo que merecen, menos de lo que merecen o lo que merecen?”

%	Ciudadanos	Profesores
Más de lo que merecen	18,5	1,5
Menos de lo que merecen	24,4	47,5
Lo que merecen	50,9	44,5
NS	5,9	2,8
NC	0,3	3,8



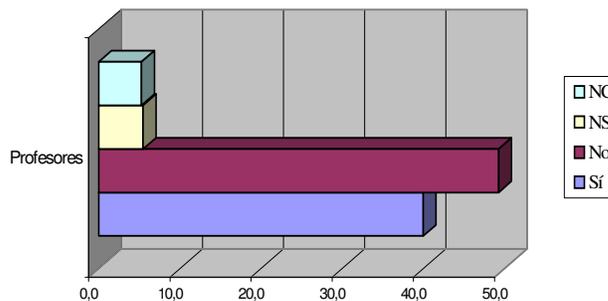
F.4. La contribución de los sindicatos: “En la tarea de conseguir mejorar la calidad de la enseñanza en Canarias, usted diría que los sindicatos están contribuyendo: mucho, bastante, poco o nada”

%	Ciudadanos	Profesores
Mucho	6,9	8,3
Bastante	19,2	33,5
Poco	42,6	44,3
Nada	18,9	10,3
NS	11,7	1,8
NC	0,7	2,0



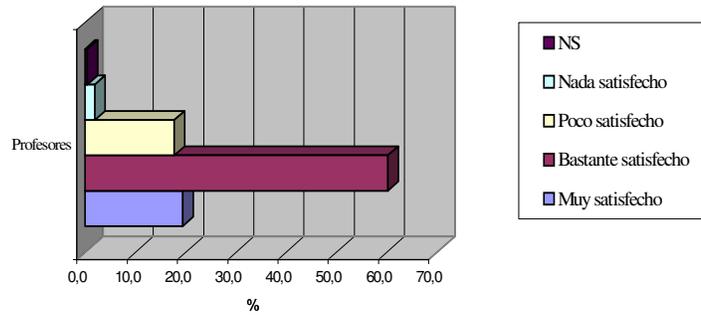
F.5. “¿Cree usted que la política que están llevando a cabo los sindicatos en materia de educación responde a las expectativas y demandas del cuerpo docente?”

%	Profesores
Sí	40,0
No	49,3
NS	5,5
NC	5,3



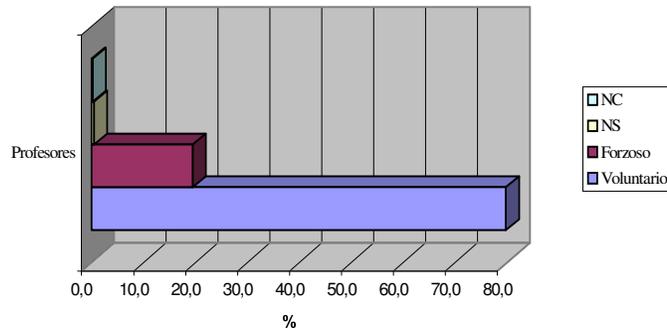
F. 6. Satisfacción con el trabajo: “Con respecto a su trabajo en la enseñanza, usted diría que está”

%	Profesores
Muy satisfecho	19,5
Bastante satisfecho	60,3
Poco satisfecho	17,8
Nada satisfecho	2,0
NS	0,5



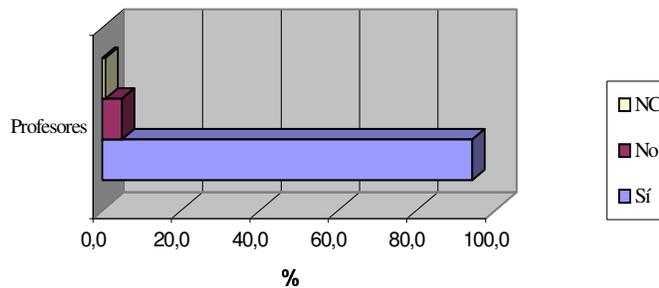
F.7. Satisfacción con el destino: “El destino laboral asignado, ¿es voluntario o forzoso?”

%	Profesores
Voluntario	79,8
Forzoso	19,5
NS	0,5
NC	0,3



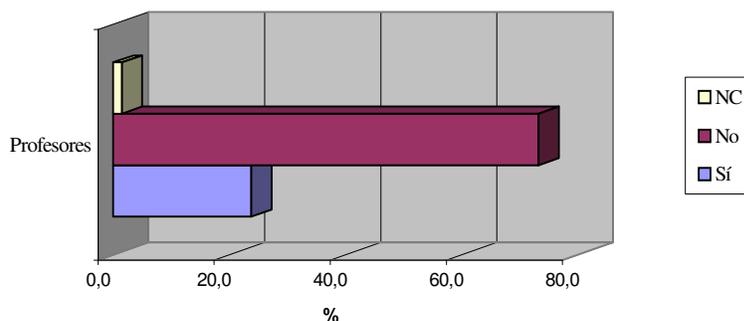
F.8. “En general, ¿está satisfecho con el lugar geográfico en el que está impartiendo clase?”

%	Profesores
Sí	94,3
No	5,0
NC	0,8



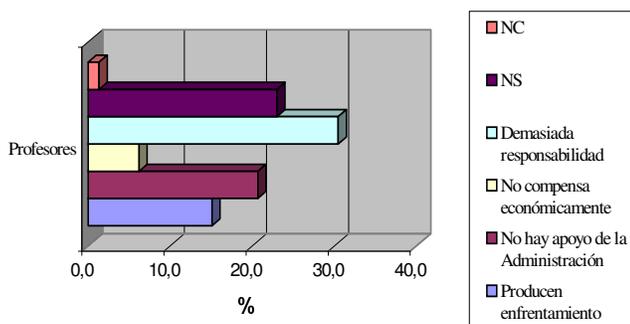
F.9. La función directiva: “¿Estaría usted dispuesto a presentarse a unas elecciones para un cargo en el equipo directivo del centro escolar?”

%	Profesores
Sí	23,8
No	73,3
NC	1,5



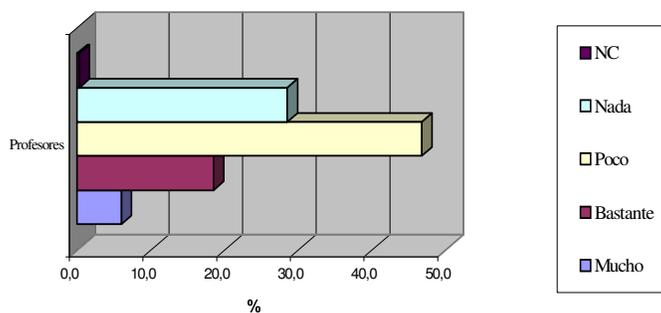
F.10. “De las razones que le mostramos, ¿cuál se ajusta más al principal motivo por el que usted rechazaría presentarse?”

%	Profesores
Producen enfrentamiento	15,1
No hay apoyo de la Administración	20,7
No compensa económicamente	6,2
Demasiada responsabilidad	30,5
NS	23,0
NC	1,3



F.11. La participación de los padres: “en el nivel en el que imparte clase, ¿usted diría que los padres participan activamente en la educación de su hijo...?”

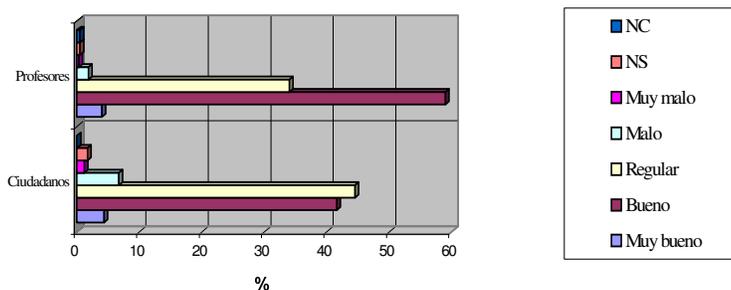
%	Profesores
Mucho	6,0
Bastante	18,5
Poco	46,8
Nada	28,5
NC	0,3



### G. El reciclaje del profesorado.

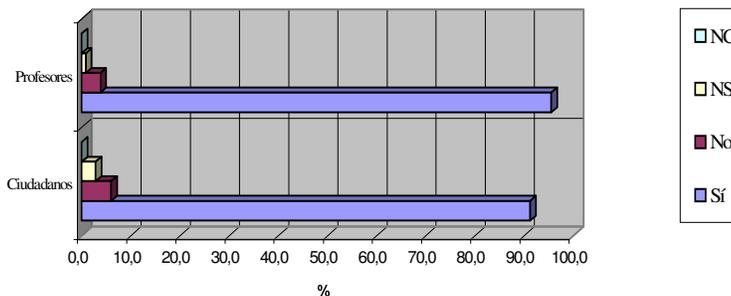
G.1. Nivel de preparación del profesorado en Canarias: “En general, usted diría que el nivel de preparación que tiene el profesorado en Canarias es”:

%	Ciudadanos	Profesores
Muy bueno	4,3	4
Bueno	41,6	59
Regular	44,5	34
Malo	6,7	1,8
Muy malo	1,2	0,3
NS	1,7	0,5
NC	0	0,5



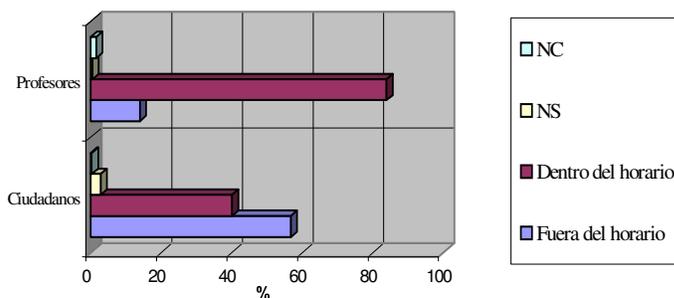
G.2. Obligatoriedad del reciclaje profesional de profesores: “¿Cree usted que debería ser obligatorio que los profesores realizaran un mínimo de horas al año en actividades o seminarios de reciclaje profesional?”

%	Ciudadanos	Profesores
Sí	91,2	95,5
No	6,0	3,8
NS	2,8	0,8
NC	0,0	0,0



G.3. Horario de reciclaje del profesorado: “En su opinión, ¿esas actividades deben hacerlas fuera del horario de trabajo o durante el horario de trabajo, pero sin que afecte al horario de clase de los alumnos?”

%	Ciudadanos	Profesores
Fuera del horario	56,8	14
Dentro del horario	40,1	83,9
NS	2,8	0,5
NC	0,3	1,6

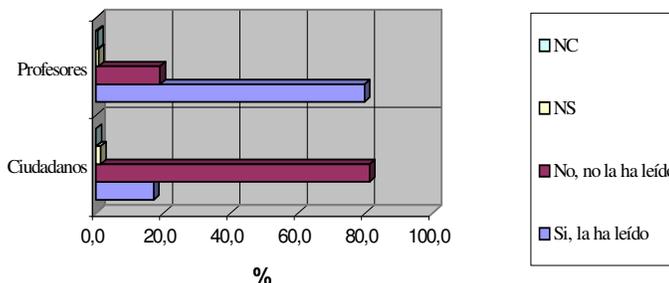


### V. 5. 3. La implantación de la LOGSE

#### H. Estado del conocimiento de la LOGSE.

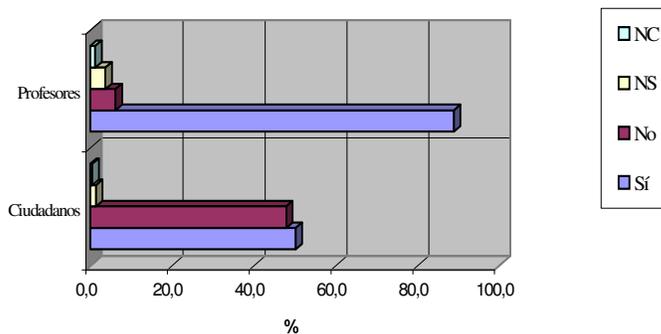
H.1. Se ha leído la LOGSE: “En octubre de 1990 se aprobó la ley de ordenación general del sistema educativo: la LOGSE ¿ha tenido ocasión de leerla?”

%	Ciudadanos	Profesores
Sí, la ha leído	17,2	79,8
No, no la ha leído	81,3	19,0
NS	1,4	0,8
NC	0,0	0,5



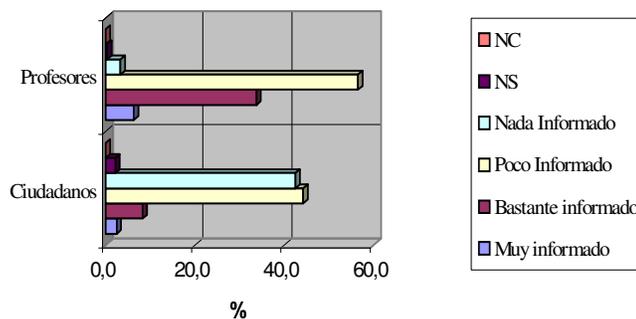
H.2. Escuchar o ver algo sobre la LOGSE: “En cualquier caso, ¿ha tenido ocasión de escuchar, ver o leer algo sobre ella?”

%	Ciudadanos	Profesores
Sí	50,2	88,9
No	47,9	6,2
NS	1,4	3,7
NC	0,5	1,2



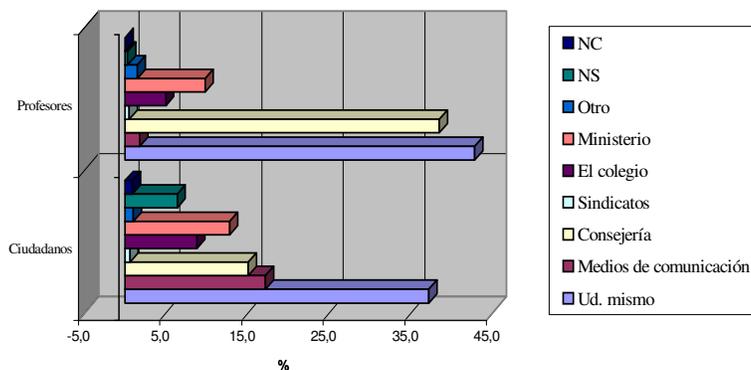
H.3. Grado de información sobre la LOGSE: “Sobre la LOGSE, (ley de ordenación general del sistema educativo) usted diría que está”

%	Ciudadanos	Profesores
Muy informado	2,5	6,3
Bastante informado	8,3	33,8
Poco informado	44,3	56,5
Nada informado	42,5	3,3
NS	2,2	0,3
NC	0,1	0,0



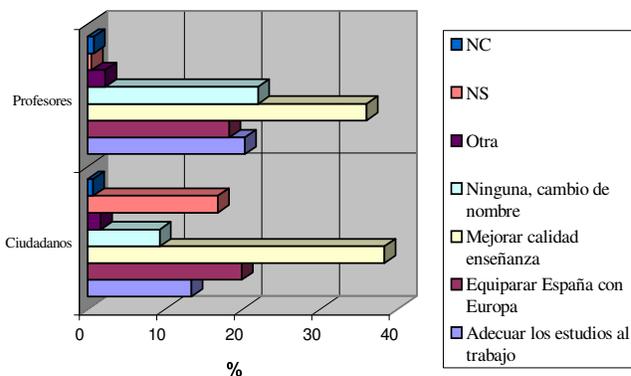
H.4. Responsable del “canal de información” sobre la LOGSE: “¿Quién es el principal responsable del grado de información, poca o mucha, que usted tiene sobre la LOGSE?”

%	Ciudadanos	Profesores
Ud. mismo	37,2	42,8
Medios de	17,2	1,8
Consejería	15,1	38,5
Sindicatos	0,6	0,5
El colegio	8,8	5,0
Ministerio	12,8	9,8
Otro	1,0	1,5
NS	6,4	0,3
NC	0,9	0,0



H.5. Razones de implantar la LOGSE: “¿Por cuál de las siguientes razones cree usted que se va a implantar la LOGSE?”

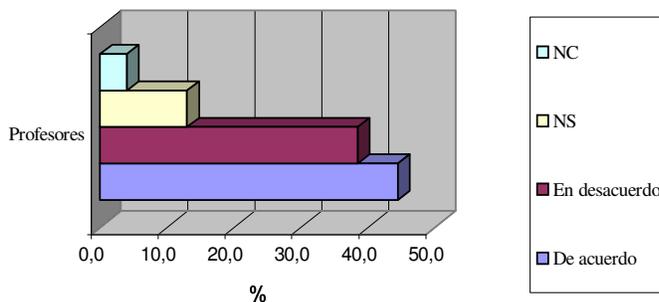
%	Ciudadanos	Profesores
Adecuar los estudios al trabajo	13,4	20,3
Equiparar España con Europa	19,9	18,3
Mejorar calidad enseñanza	38,3	36
Ninguna, cambio de nombre	9,3	22
Otra	1,7	2,3
NS	16,8	0,5
NC	0,7	0,8



I. Efectos de la implantación de la LOGSE.

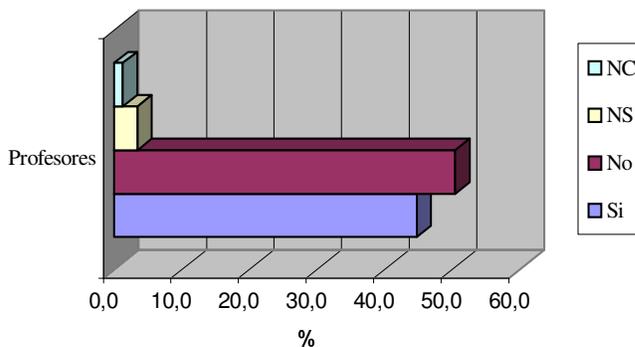
I.1. Mejora del sistema: “La LOGSE supone una mejora sustancial del sistema educativo.”

%	Profesores
De acuerdo	44,5
En desacuerdo	38,5
NS	13,0
NC	4,0



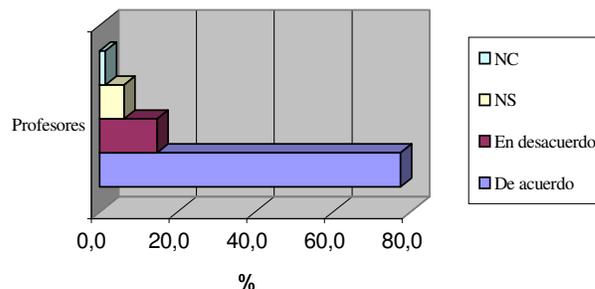
I.2. Cambios en el trabajo del profesorado: “Personalmente, ¿cree usted que la LOGSE le va a suponer cambios significativos en su forma de trabajar?”

%	Profesores
Si	44,8
No	50,5
NS	3,5
NC	1,3



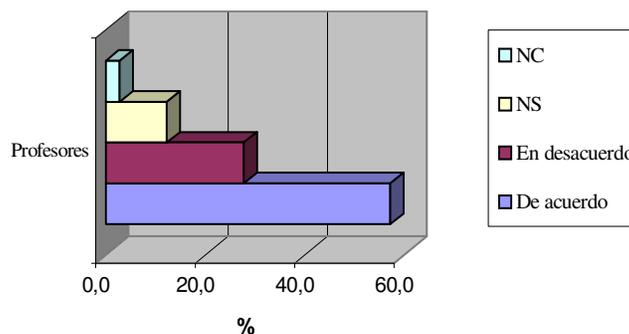
I.3. Estimulación del trabajo en equipo de los profesores: “La LOGSE favorece y estimula el trabajo en equipo de los profesores.”

%	Profesores
De acuerdo	77,5
En desacuerdo	14,8
NS	6,3
NC	1,5



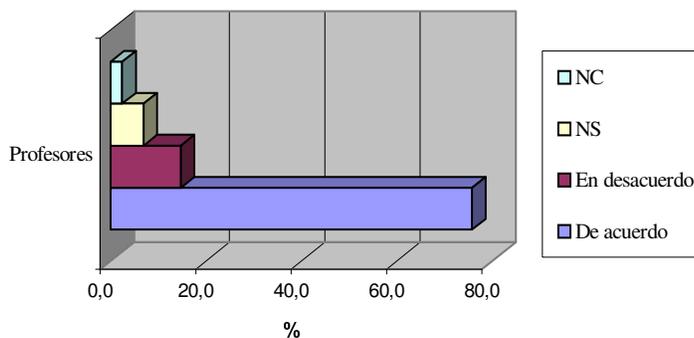
I.4. Sobre la formación permanente del profesorado: “La LOGSE favorece la formación permanente del profesorado”

%	Profesores
De acuerdo	57,3
En desacuerdo	27,8
NS	12,3
NC	2,8



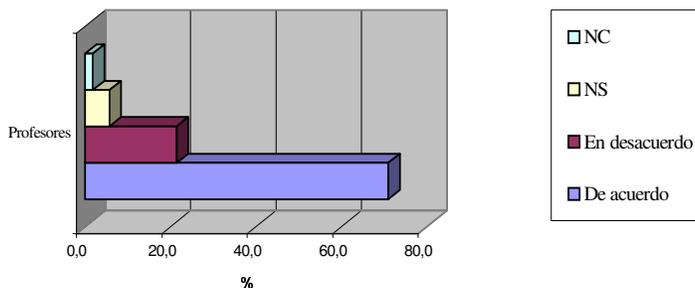
I.5. Mejora de la autonomía pedagógica y organizativa: “La LOGSE fomenta la autonomía pedagógica y organizativa de los centros.”

%	Profesores
De acuerdo	75,8
En desacuerdo	14,8
NS	7,0
NC	2,5



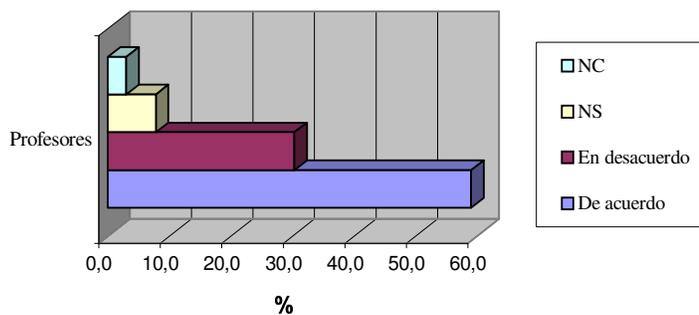
I.6. Mejora en la adaptación a los cambios: “La LOGSE adapta la educación a los cambios tecnológicos y culturales de la sociedad.”

%	Profesores
De acuerdo	71,0
En desacuerdo	21,5
NS	5,8
NC	1,8



I.7. Mejora de la amplitud de la formación y versatilidad: “La LOGSE proporciona una formación más amplia, más general y más versátil.”

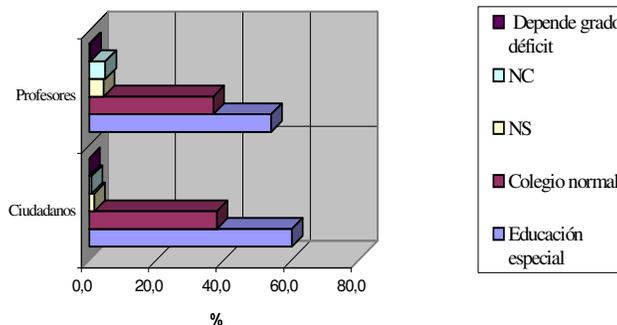
%	Profesores
De acuerdo	59,0
En desacuerdo	30,3
NS	7,8
NC	3,0



## J. Integración de alumnos.

J. 1. Integración de alumnos con retraso mental: “En el caso de un alumno con algún tipo de retraso mental, ¿usted es partidario de que asista a un colegio de educación especial o que asista a un colegio normal?”

%	Ciudadanos	Profesores
Educación especial	60,1	54,0
Colegio normal	37,8	36,8
NS	1,5	4,3
NC	0,7	4,8
Depende grado déficit	0,0	0,3



## V. 6. INTERPRETACIÓN Y CORRELACIÓN DE RESULTADOS.

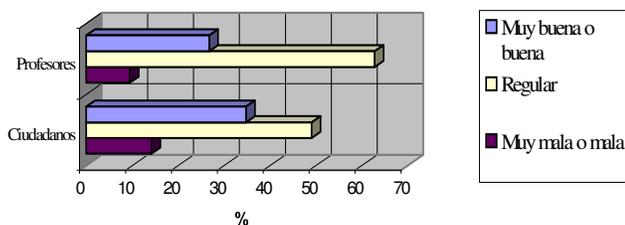
La interpretación que se hace de los resultados, por variables, se refleja a continuación.

### V. 6. 1. Respecto a la calidad de la enseñanza y su mejora.

#### A. Valoración en Canarias.

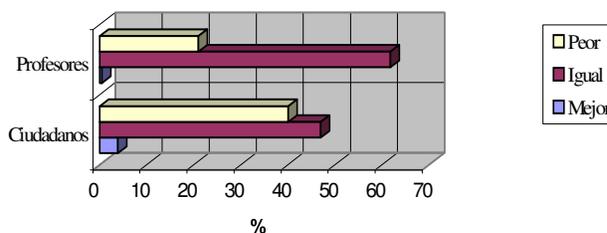
Al examinar la valoración que hacen ciudadanos y profesores de la calidad de la enseñanza en Canarias de forma absoluta y en comparación con la del resto de España, se puede observar que la opinión mayoritaria es que es regular o buena, teniendo mejor opinión los ciudadanos que los propios docentes.

%	Ciudadanos	Profesores
Muy buena o buena	34,8	26,8
Regular	49,1	62,8
Muy mala o mala	14,2	9,5



Y al comparar la educación canaria con la del resto del país, son los profesores los que tienen una mejor opinión de la educación canaria.

%	Ciudadanos	Profesores
Mejor	3,9	0,5
Igual	47	61,8
Peor	40,1	21



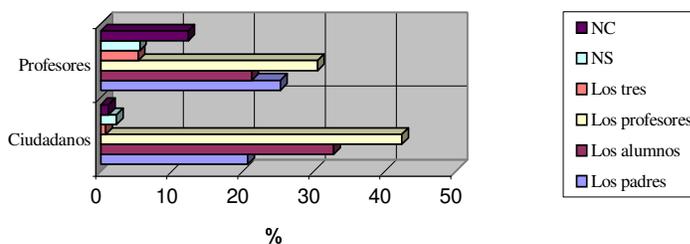
Los resultados parecen indicar que la imagen que tienen los ciudadanos es la de una educación canaria de calidad razonablemente buena, pero peor que la del resto del país, mientras que los profesores son más críticos con la educación canaria, aunque la ven semejante a la nacional.

### B. La mejora de la calidad.

Se valora el papel que en esa mejora juegan padres, alumnos y profesores, así como el trabajo de la Administración pública.

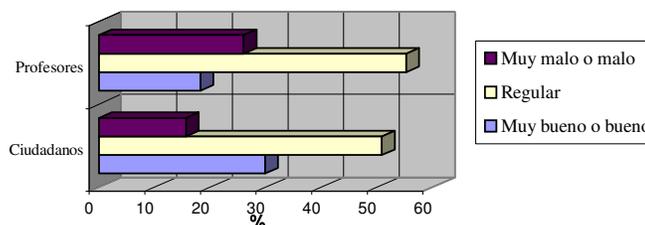
Mientras que los ciudadanos no parecen tener duda de que el principal papel lo tienen los profesores y luego los alumnos, los docentes reparten las cargas con más igualdad, dejando a los alumnos en el último lugar, lo que parece indicar una concepción más amplia del sistema educativo, que los padres restringen más a los docentes. Es llamativo el alto porcentaje de docentes que dicen no saber quién debe esforzarse.

%	Ciudadanos	Profesores
Los padres	20,7	25,3
Los alumnos	32,8	21,3
Los profesores	42,4	30,5
Los tres	0,7	5,3
NS	2,2	5,5
NC	1,1	12,3



En cuanto al trabajo de la Administración pública por mejorar el sistema educativo, los ciudadanos tienen una opinión media-alta, mejor que la de los profesores, que mantienen una opinión media-baja.

	Ciudadanos	Profesores
Muy bueno o bueno	29,9	18,3
Regular	50,9	55,3
Muy malo o malo	15,7	26,1



Finalmente, la puntuación que los profesores dan a la Consejería de Educación no llega al aprobado. Una visión de conjunto nos lleva a que el profesorado tiene una visión del trabajo de la Consejería algo peor que los ciudadanos, mientras que ve al sistema educativo canario como semejante al del resto del estado. Por su parte, los ciudadanos en general tienen mejor opinión tanto del sistema como de la Consejería, pero perciben una situación de inferioridad respecto al resto del país.

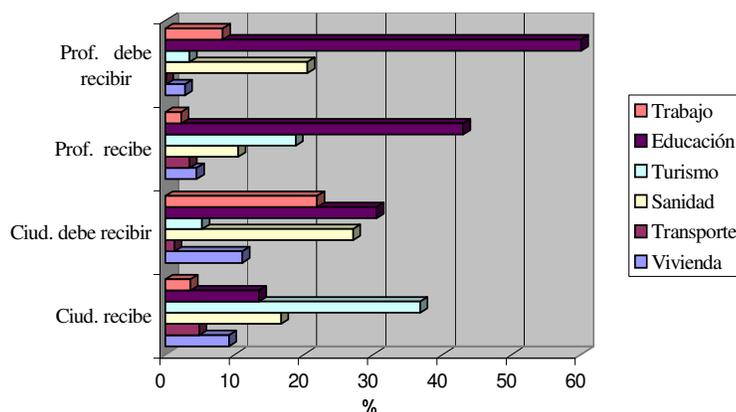
### C. El presupuesto para Educación.

Se sondea la visión que del uso del presupuesto y sus prioridades tienen ciudadanos y profesores.

Si combinamos las opiniones de ciudadanos y profesores sobre cuál es su percepción del reparto del presupuesto por consejerías y de cuál debiera ser ese reparto, es relevante que:

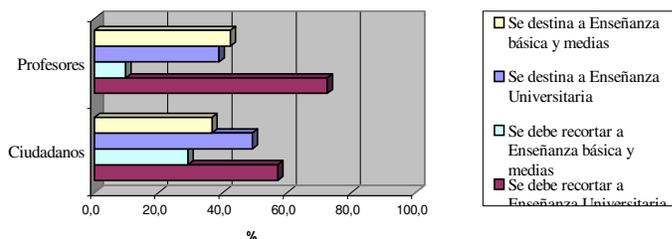
- Tanto profesores como ciudadanos opinan que Educación y Sanidad deberían recibir más fondos, con mucha mayor extensión en el caso de los profesores respecto a la educación: el 60% de los ciudadanos y el 68% de los profesores opinan a favor de ese aumento.
- Mientras que el profesorado pretende volcar el presupuesto en Educación, los ciudadanos tienen una visión mucho más equilibrada entre Educación, Sanidad y Trabajo.
- A título de curiosidad, los ciudadanos parecen creer que Turismo recibe una cantidad muy alta, muy superior a la que debiera.

%	Ciud. recibe	Ciud. debe recibir	Prof. recibe	Prof. debe recibir
Vivienda	9,2	11,1	4,5	2,8
Transporte	4,9	1,3	3,5	0,1
Sanidad	16,7	27,1	10,5	20,5
Turismo	36,8	5,3	18,8	3,5
Educación	13,5	30,5	43	60,3
Trabajo	3,6	21,9	2,3	8,3



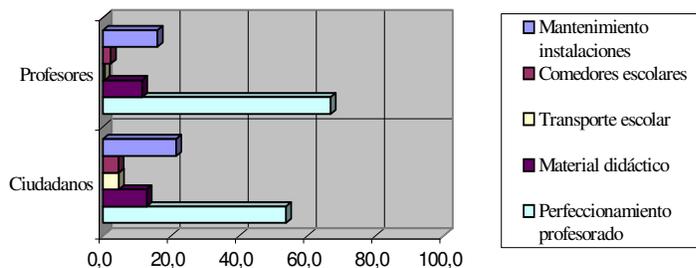
El reparto presupuestario entre la enseñanza obligatoria y la universitaria es percibido de diferente manera entre profesores y ciudadanos: los profesores perciben un mayor coste en la enseñanza obligatoria, mientras que los ciudadanos lo ven en la universitaria. Sin embargo, hay consenso en recortar la enseñanza universitaria a favor de la obligatoria en caso de necesidad.

%	Ciudadanos	Profesores
Se destina a Enseñanza básica y medias	36,6	42,3
Se destina a Enseñanza Universitaria	49,2	38,8
Se debe recortar a Enseñanza básica y medias	29,1	9,8
Se debe recortar a Enseñanza Universitaria	57,1	72,5



Al pedir opinión sobre qué aspectos debieran recibir un mayor esfuerzo, se observa consenso en la necesidad de mayor esfuerzo en el perfeccionamiento del profesorado, seguido del mantenimiento de las instalaciones a bastante distancia, quedando transportes y comedores fuera de las preocupaciones de ambos colectivos.

%	Ciudadanos	Profesores
Mantenimiento instalaciones	21,5	16,0
Comedores	4,6	2,3
Transporte escolar	4,7	0,5
Perfeccionamiento profesorado	53,7	66,8
Material didáctico	12,8	11,5

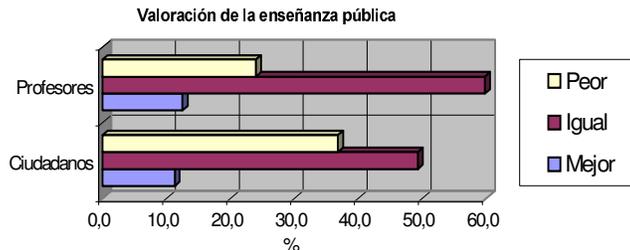


#### D. Enseñanza pública/privada.

Al valorar la calidad de la enseñanza en colegio público frente a la de uno privado, la opinión mayoritaria es de igualdad entre ambos con un porcentaje significativo de los que opinan que el colegio privado da más calidad. Los ciudadanos tienen mejor concepto de los colegios privados que los profesores, pero no olvidemos que la mayor parte del profesorado canario es público, lo que claramente pesa en esta opinión.

Al puntuar al profesorado público o privado, ambas visiones se mantienen coherentemente con el anterior resultado, pero al evaluar su calidad la opinión mayoritaria es de igualdad, incluso con alguna ventaja para el profesorado público por parte de los ciudadanos.

%	Ciudadanos	Profesores
Mejor	11,3	12,5
Igual	49,3	59,8
Peor	36,8	24,0

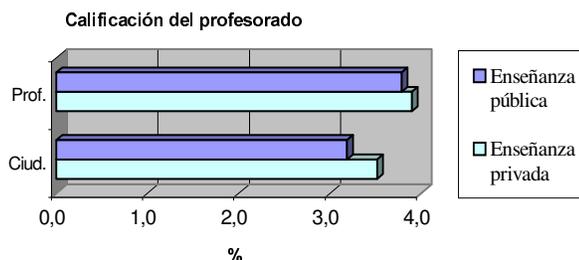


Puntuación media

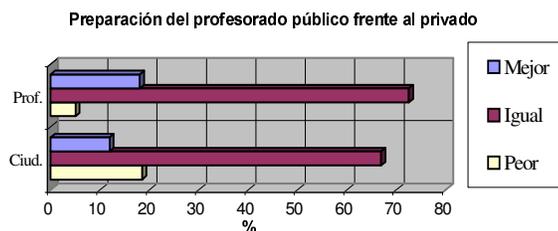
	Ciud.	Prof.
Enseñanza pública	3,2	3,8
% NS /NC	2,1	6,6

Enseñanza privada	3,5	3,9
% NS /NC	7,7	18,0



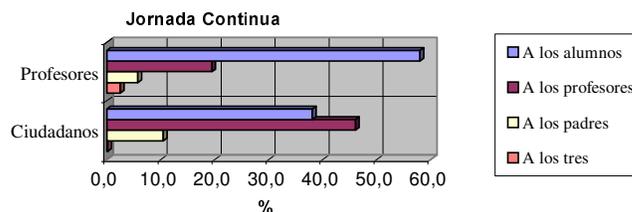
%	Ciud.	Prof.
Mejor	11,9	18
Igual	66,9	72,5
Peor	18,5	5



### E. La jornada continua.

Al valorar a quién beneficia la jornada continua hay una clara discrepancia: mientras que los profesores dan a los alumnos como beneficiarios, los ciudadanos ven como beneficiarios a los profesores y todos ven a los padres como menos beneficiados. Es muy relevante el alto número de profesores que no sabe o no contesta a esta pregunta: ¿mala conciencia?

%	Ciudadanos	Profesores
A los alumnos	38,1	58,0
A los profesores	46,1	19,5
A los padres	10,5	5,8
A los tres	0,2	2,5
NS	4,2	5,5
NC	1,0	8,8



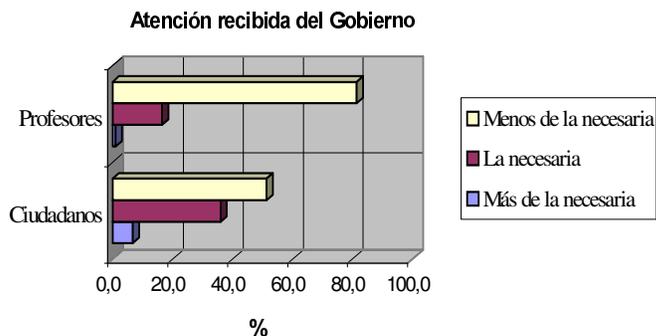
## V. 6. 2. Respecto al papel del profesorado.

### F. El entorno profesional.

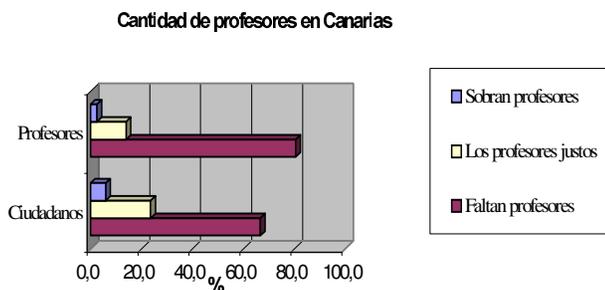
Ciudadanos y profesores valoran la atención del Gobierno a los profesores, su remuneración, el papel de los sindicatos y el número de profesores. Además, se sondea a los profesores acerca de su satisfacción con el trabajo y con su destino, sobre su actitud ante la función directiva y su opinión sobre la participación de los padres.

La atención y la remuneración que los profesores reciben del Gobierno, se perciben como escasos por parte de los profesores, mientras que los ciudadanos consideran que la remuneración es adecuada, aunque no la atención. En cuanto a su número, hay consenso en su escasez.

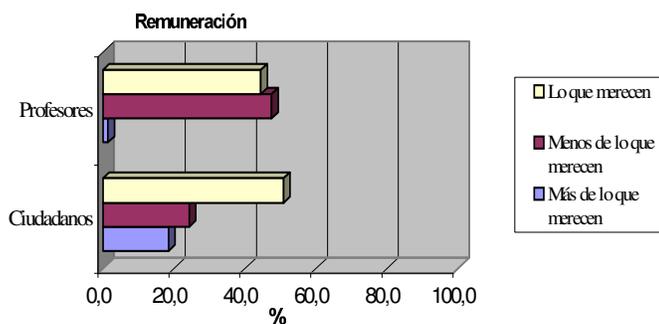
%	Ciudadanos	Profesores
Más de la necesaria	6,8	1,0
La necesaria	36,1	16,5
Menos de la necesaria	51,4	81,5



%	Ciudadanos	Profesores
Sobran profesores	6,0	2,5
Los profesores justos	23,6	14,0
Faltan profesores	66,6	80,5

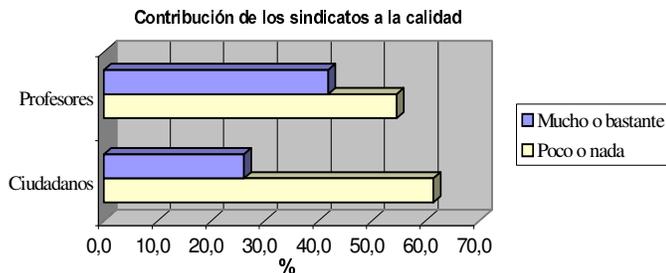


%	Ciudadanos	Profesores
Más de lo que merecen	18,5	1,5
Menos de lo que merecen	24,4	47,5
Lo que merecen	50,9	44,5

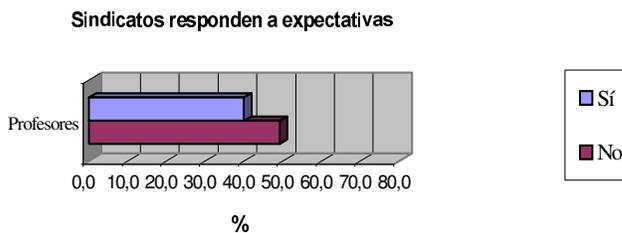


En cuanto al papel de los sindicatos, ni unos ni otros están satisfechos, con peor opinión por parte de los ciudadanos, habiendo entre los profesores una clara división de opiniones en partes casi iguales.

%	Ciudadanos	Profesores
Mucho o bastante	26,1	41,8
Poco o nada	61,5	54,6

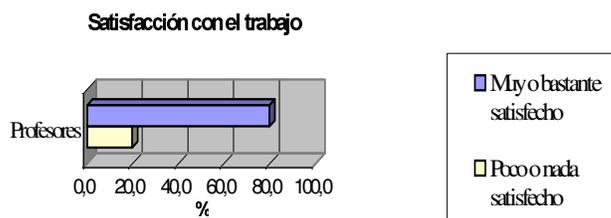


%	Profesores
No	49,3
Sí	40,0

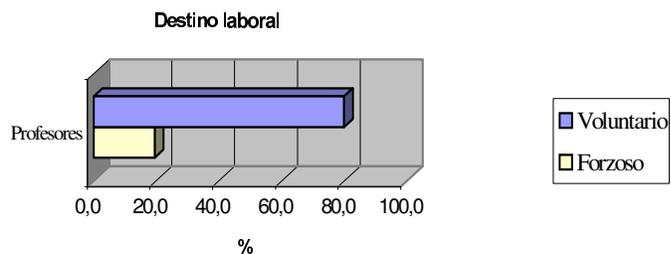


La satisfacción de los profesores con su trabajo, destino laboral y destino geográfico es bastante elevada, mucho mayor de la que cabría esperar.

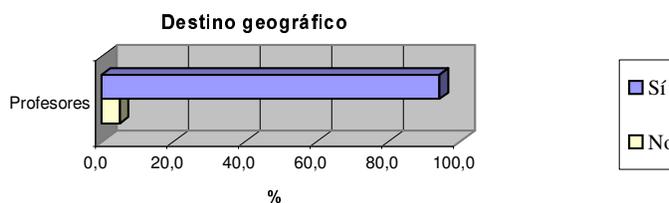
%	Profesores
Muy o bastante satisfecho	79,8
Poco o nada satisfecho	19,8



%	Profesores
Voluntario	79,8
Forzoso	19,5

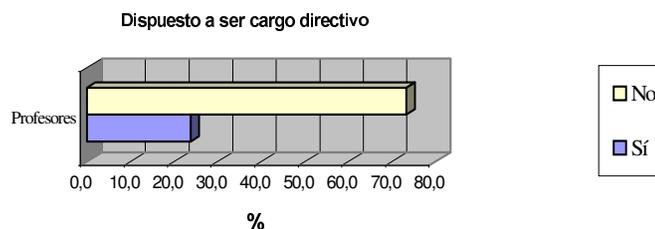


%	Profesores
Sí	94,3
No	5,0

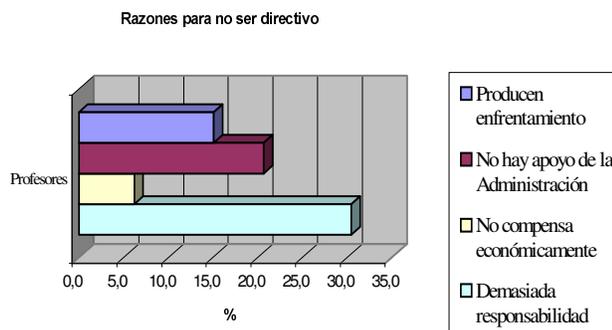


Respecto a la disposición a ser cargo directivo, es llamativamente negativa, tanto como la gran cantidad de profesorado que no contesta a las razones para no ser directivo. Entre quienes la dan, la gran responsabilidad y la falta de apoyo son las principales razones.

%	Profesores
Sí	23,8
No	73,3

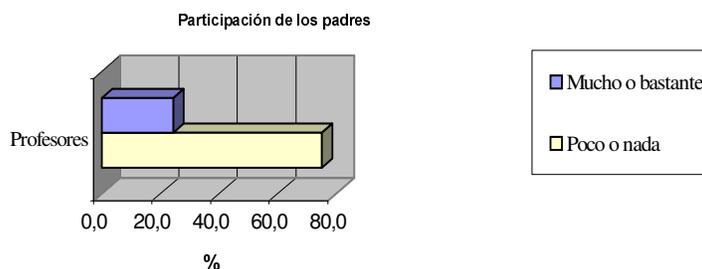


%	Profesores
Producen enfrentamiento	15,1
No hay apoyo de la Administración	20,7
No compensa económicamente	6,2
Demasiada responsabilidad	30,5
NS	23,0



La participación de los padres, vista por los profesores, es escasa.

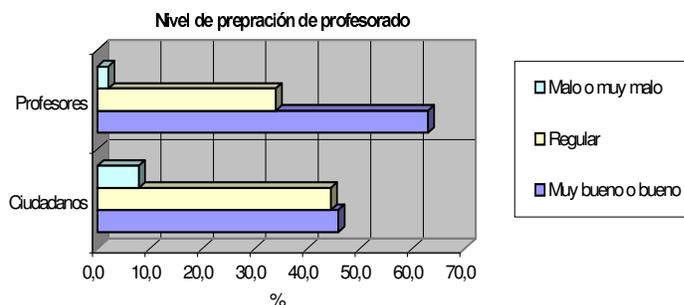
%	Profesores
Mucho o bastante	24,5
Poco o nada	75,3



### G. El reciclaje del profesorado.

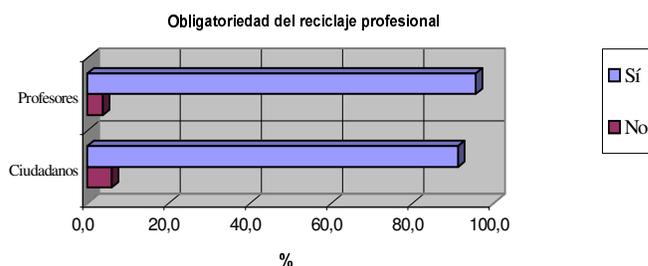
Cuando ciudadanos y profesores valoran el nivel de preparación del profesorado, aquellos tienen una opinión más pobre de la que los profesores tienen sobre sí mismos, aunque en términos generales la opinión no es mala, con una mayoría de opiniones bueno-muy bueno, que en el caso de los ciudadanos se igualan al regular.

%	Ciudadanos	Profesores
Muy bueno o bueno	45,9	63,0
Regular	44,5	34,0
Malo o muy malo	7,9	2,1

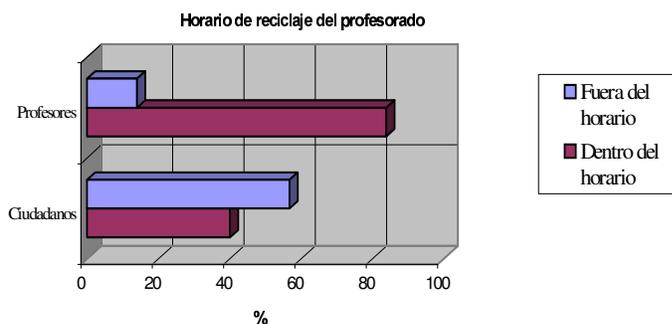


En lo que se refiere a la obligatoriedad del reciclaje, hay una clara coincidencia entre ciudadanos y profesores en que lo sea, pero esa unanimidad se rompe claramente al definir el horario que debe dedicarse a la misma: la amplísima mayoría que entre los profesores quiere el reciclaje dentro del horario lectivo, lo que se contrapone a la división de opiniones que hay entre los ciudadanos al respecto.

%	Ciudadanos	Profesores
Sí	91,2	95,5
No	6,0	3,8



%	Ciudadanos	Profesores
Fuera del horario	56,8	14
Dentro del horario	40,1	83,9

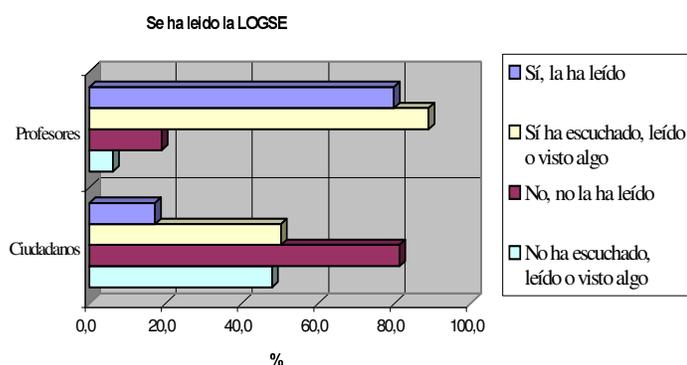


### V. 6. 3. Respecto a la implantación de la LOGSE.

#### H. Estado del conocimiento de la LOGSE.

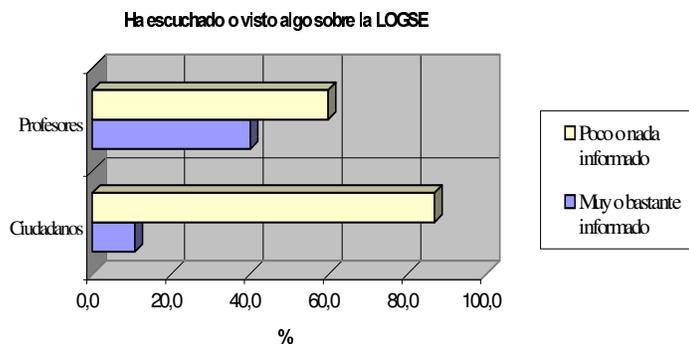
Al sondear a los ciudadanos y profesores sobre su grado de información sobre la LOGSE, hay una clara división entre ciudadanos y profesores; mientras que éstos dicen haber leído o haber estado en contacto con la LOGSE en amplio porcentaje, los ciudadanos en general confiesan un gran desconocimiento de la ley antes de su implantación.

%	Ciudadanos	Profesores
Sí, la ha leído	17,2	79,8
Sí ha escuchado, leído o visto algo	50,2	88,9
No, no la ha leído	81,3	19,0
No ha escuchado, leído o visto algo	47,9	6,2



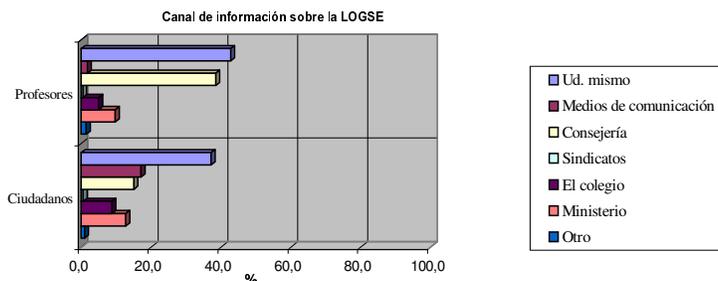
Al contrastar estos datos con la percepción de la calidad de la información sobre la LOGSE que tienen unos y otros, se observa que ésta es muy inferior a la extensión de la información, es decir, bastantes ciudadanos y muchos profesores se consideran mal informados a pesar de haber leído o haber tenido contacto con la LOGSE.

%	Ciudadanos	Profesores
Muy o bastante informado	10,8	40,1
Poco o nada informado	86,8	59,8



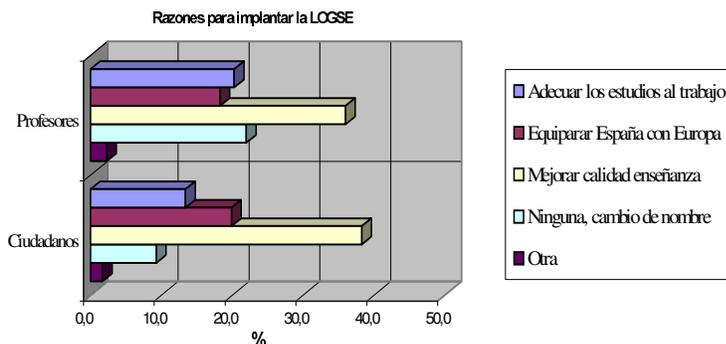
Al estudiar el canal por el que les ha llegado esa información se observa que los profesores han buscado la información por ellos mismos o mediante la Consejería, con muy poca relevancia de los medios de comunicación. En el caso de los ciudadanos, los medios ganan importancia en detrimento de la Consejería.

%	Ciudadanos	Profesores
Ud. mismo	37,2	42,8
Medios de comunicación	17,2	1,8
Consejería	15,1	38,5
Sindicatos	0,6	0,5
El colegio	8,8	5,0
Ministerio	12,8	9,8
Otro	1,0	1,5



Y sobre las razones de su implantación, las opiniones de ambos colectivos son muy próximas: la adecuación de estudios al trabajo, equiparación con Europa y la mejora de la calidad dan amplia mayoría a las visiones optimistas de la implantación, mientras los escépticos quedan en un 10% para los ciudadanos y un 22% entre los profesores.

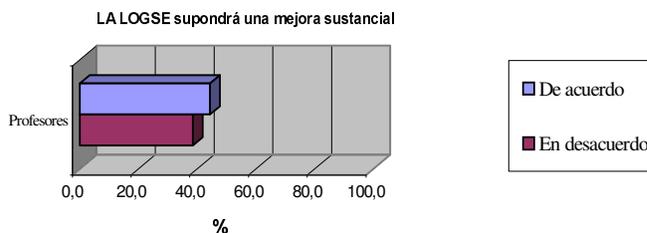
%	Ciudadanos	Profesores
Adecuar los estudios al trabajo	13,4	20,3
Equiparar España con Europa	19,9	18,3
Mejorar calidad	38,3	36,0
Ninguna, cambio de nombre	9,3	22,0
Otra	1,7	2,3



### I. Efectos de la implantación de la LOGSE.

Al estudiar la visión que tienen los profesores del efecto que tendrá la implantación de la LOGSE, se percibe división de opiniones en cuanto a su efecto global, con un porcentaje muy significativo de escépticos.

%	Profesores
De acuerdo	44,5
En desacuerdo	38,5



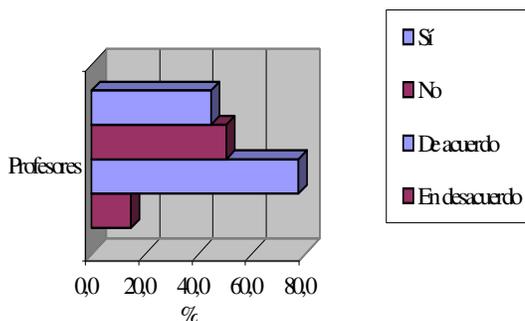
Al profundizar en las causas que provocan esta visión, observamos que se esperan muchos más cambios en lo que se refiere al trabajo en equipo que respecto al trabajo individual, aún teniendo siempre mayoría las posiciones escépticas.

Supondrá cambios significativos en la forma de trabajar

%	Profesores
Sí	44,8
No	50,5

Estimula el trabajo en equipo de profesores

%	Profesores
De acuerdo	77,5
En desacuerdo	14,8



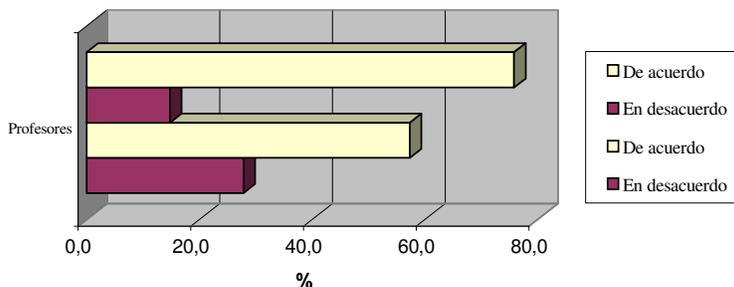
En cuanto a la formación permanente del profesorado y a la autonomía pedagógica y organizativa de los centros, hay bastante acuerdo en considerar que la LOGSE tendrá un efecto amplio.

Favorece formación permanente del profesorado

%	Profesores
De acuerdo	57,3
En desacuerdo	27,8

Fomenta autonomía pedagógica y organizativa de los centros

%	Profesores
De acuerdo	75,8
En desacuerdo	14,8



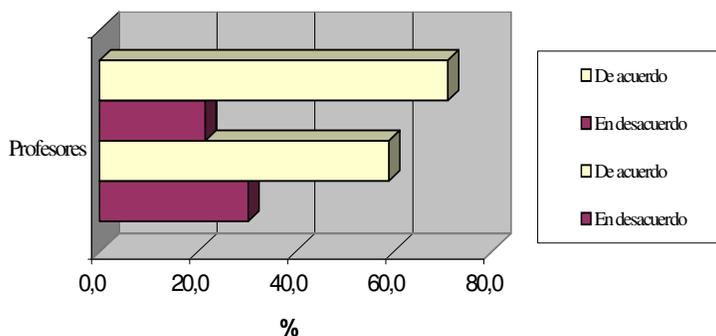
Los profesores consideran que la LOGSE mejorará la capacidad de adaptación de los alumnos a los cambios tecnológicos, pero no es tan amplia la mayoría de los que consideran que la formación que recibirán los alumnos será amplia, general y versátil.

Mejorará la capacidad de adaptación

%	Profesores
De acuerdo	71,0
En desacuerdo	21,5

Dará una formación más amplia, general y versátil

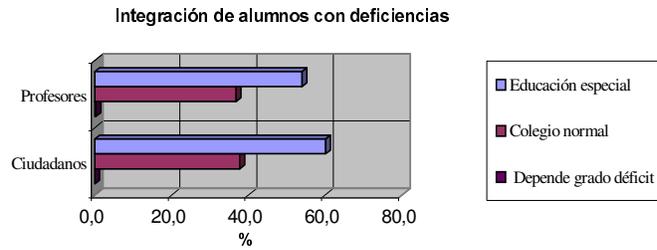
%	Profesores
De acuerdo	59,0
En desacuerdo	30,3



### J. Integración de alumnos con algún tipo de retraso mental.

En este aspecto, tanto ciudadanos como profesores desconfían de la propuesta de integración de los alumnos con deficiencias psíquicas, decantándose mayoritariamente por los colegios especiales.

%	Ciudadanos	Profesores
Educación especial	60,1	54,0
Colegio normal	37,8	36,8
Depende grado déficit	0,0	0,3



## **CAPÍTULO VI**

# **FORMACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO DEL PROFESORADO DE PRIMARIA Y SECUNDARIA EN EJERCICIO, DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA, EN LA COMUNIDAD CANARIA, EN LA ETAPA 1988-2002**

## **CAPÍTULO VI: FORMACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO DEL PROFESORADO DE PRIMARIA Y SECUNDARIA EN EJERCICIO, DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA, EN LA COMUNIDAD CANARIA, EN LA ETAPA 1988-2002.**

### **VI. 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA FORMACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO DEL PROFESORADO DE PRIMARIA Y SECUNDARIA EN EJERCICIO, DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA, EN LA COMUNIDAD CANARIA, EN LA ETAPA 1988-2002.**

En el presente capítulo se analiza lo que piensa el profesorado sobre diferentes aspectos relacionados con su formación.

La Formación del Profesorado con anterioridad a la implantación de la LOGSE estaba establecida por la Ley General de Educación (Ley nº 14/1970 de Jefatura del Estado: Enseñanza General de Educación y Financiación de la Reforma Educativa), en la que la responsabilidad de la formación pedagógica recaía en los Institutos de Ciencias de la Educación.

En 1983 se inicia, como experimentación previa a la LOGSE, la reforma en la Enseñanza Secundaria (etapa 12 a 16 años) de nuestro país. En el momento de iniciarse esta Reforma del Sistema Educativo Español existe una opinión generalizada en que un factor determinante para que se alcance la calidad deseada radica en el profesorado. Ya en el Proyecto para la Reforma de la Enseñanza (Libro Blanco), se expresa con claridad: “Una sólida formación académica y profesional, una elevada capacidad de reflexión sobre la práctica educativa, una profunda convicción de la validez del trabajo colectivo, capacitan al profesor para adaptar su quehacer docente a los avances del conocimiento científico, técnico y pedagógico. Todo ello garantiza, además, una actuación rigurosa, sistemática, reflexiva y coherente tanto en el centro educativo como en la propia aula”.

En esta situación la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado (FPP) se convertía en un instrumento esencial para alcanzar los objetivos que se proponía la nueva ley, estableciéndose una estrecha correlación entre la calidad de la implantación de la LOGSE y la calidad de la FPP.

Puesto que la implantación de la LOGSE tuvo lugar entre los años 1992 y 2002, esta etapa, más la etapa previa de experimentación, constituyen el lapso temporal de nuestra investigación.

A lo largo de este capítulo se van a analizar cuáles han sido las directrices generales sobre la Formación del Profesorado en la Ley General de Educación y posteriormente las que aparecían en el “Libro blanco” en 1987, en la etapa consultiva

antes de desarrollar la normativa, así como las que quedaron plasmadas posteriormente en la LOGSE.

Los objetivos de la investigación son:

- Conocer la situación en la Formación y Perfeccionamiento de Profesorado (FPP) convencional, en los proyectos de Reforma, antes de iniciarse la LOGSE a través de los testigos documentales y de trabajos experimentales con este cometido.
- Detectar el estado de la FPP después de implantada la LOGSE.
- Comparar ambas escenas: antes de la LOGSE y después de la LOGSE, por su posible utilidad en el futuro.

La metodología que vamos a seguir consta de las siguientes etapas:

1. Observacional, analizando:

- La formación convencional del profesorado (VI.1.1), es decir, la formación mediante cursos o actividades semejantes ofertadas al profesorado en general.
- La formación del profesorado en proyectos de reforma y pre-LOGSE (VI.1.2), es decir, la formación específica ofertada a profesorado que participó en la experimentación previa a la implantación de la LOGSE.

2. Hipótesis. (VI.1.3)

- 1ª. El profesorado de CCNN antes de la LOGSE se encontraba con poca autoestima y con ganas de mejorar didácticamente y dispuesto a superarse.
- 2ª. La LOGSE significó una convulsión que ilusionó al profesorado por sus planteamientos teóricos. Sin embargo, a medida que se fue introduciendo significó un desencanto generalizado.
- 3ª. Mediante la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado (FPP) no se han arbitrado planes apropiados y no parece obvia la solución de la situación.
- 4ª. Las carencias que se manifiestan antes de la LOGSE: plantillas, comprensibilidad, selectividad, formación didáctica..., no se han resuelto sino que se han agravado al día de hoy como consecuencia de la implantación incorrecta de la LOGSE.

3. La experimentación estará basada en:

- Estudios de investigación de otros investigadores sobre la misma población de la Comunidad Canaria, antes de la implantación de la LOGSE, (VI.2).

- Investigación actual de cuestiones parecidas, después de implantada la LOGSE, (VI.3).

#### 4. Conclusiones.

- Resultados con relación al periodo previo a la LOGSE, (VI.2.3)
- Resultados después de implantada la LOGSE, (VI.3.4)
- Avances y retrocesos como consecuencia de aplicar la LOGSE, (VI.4)

#### 5. Aplicaciones detectadas en planes de FPP y tipologías de desarrollo profesional en Canarias.

### **VI. 1. 1. La Formación convencional del profesorado.**

Según se establecía en la Ley General de Educación, la Formación Pedagógica adecuada correría a cargo de los Institutos de Ciencias de la Educación, a través de los cuales la Universidad “asumiría una función de orientación y de especial responsabilidad en la formación y el perfeccionamiento del personal docente...” Para ello se organizaría de forma sistemática el perfeccionamiento del personal docente en ejercicio con las diferentes universidades.

Básicamente la Formación del Profesorado estaría regulada de la siguiente manera:

- Los profesores de Educación Preescolar y de Educación General Básica la adquirirían en las Escuelas Universitarias correspondientes con la supervisión de los citados Institutos.
- Los profesores de Bachillerato, de las Escuelas Universitarias y de Formación Profesional, la obtendrían después de la titulación científica respectiva, mediante los Cursos de Adaptación Pedagógica (CAP) que serían cursos intensivos impartidos en los Institutos de Ciencias de la Educación.

En el artículo de deberes del profesorado sólo aparece un punto relacionado con la formación: “asegurar de manera permanente su propio perfeccionamiento científico y pedagógico”.

De igual manera, en el artículo de derechos se resalta: “el profesorado tendrá derecho a constituir asociaciones que tengan por finalidad la mejora de la enseñanza y el perfeccionamiento profesional...”

También en el artículo 106 y refiriéndose a la Administración se afirma: “Se establecerá un sistema de estímulos para el perfeccionamiento de la docencia...”

## **VI. 1. 2. La Formación del profesorado en los Proyectos de Reforma y LOGSE.**

En el “Libro Blanco” previo a la LOGSE se muestran las directrices fundamentales sobre la Formación del Profesorado referentes a la cualificación del profesorado, a las bases para una formación inicial y continuada, a la estructura y contenidos de la formación inicial, a la formación para la docencia en Educación Secundaria, a los programas de formación continuada, a los expertos en formación de profesores y al impulso institucional a la formación del profesorado .

La cualificación del profesional docente se concibe como un proceso de formación continuada, en la que se complementen los elementos teóricos con los problemas prácticos que surgen en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Se refleja, asimismo, que para alcanzar esa “competencia profesional” la formación del profesor debe incluir un conjunto de conocimientos, de actitudes y de capacidades que le permitan una intervención autónoma y eficaz en el aula. Por ello el profesorado sería capaz de:

- Responder a las exigencias del conocimiento disciplinar e interdisciplinar que enseña.
- Diagnosticar la situación de aprendizaje del individuo y del grupo.
- Concretar y acomodar las propuestas curriculares genéricas a las situaciones peculiares y cambiantes del aula.
- Formular y experimentar estrategias metodológicas y de evaluación.
- Diseñar y desarrollar instrumentos, técnicas y materiales didácticos.
- Organizar el espacio y el tiempo en el aula.

Se establece que la formación inicial y la formación permanente del profesorado deben organizarse de forma que exista una continuidad entre ellas, y basarse en las necesidades e intereses que surjan desde la propia práctica. Por ello, debe potenciarse la participación del profesorado y poner los medios necesarios que favorezcan su participación.

En general, se considera que la formación del docente es función del análisis de las cuestiones científico-metodológicas que se plantean en cada nivel educativo y en cada área del currículum. Por tanto, el plan de estudios correspondiente debe contemplar una rigurosa formación científico-cultural y una sólida formación didáctica. Las prácticas docentes deben ser un componente esencial para contrastar el aprendizaje teórico, adquirir conocimientos y ensayar la propia actuación profesional.

En la formación para la docencia en Enseñanza Secundaria se establece en primer lugar que el profesorado deberá ser especialista de un área determinada.

Se plantea cuál deberá ser la formación del profesorado que impartirá el primer ciclo de Enseñanza Secundaria (12-14 años) y cuál la del profesorado que impartirá el segundo ciclo (14-16). Con respecto al primer caso se suscita una primera dificultad y

se presenta el debate sobre si los profesores que lo impartan deben ser maestros o profesores de secundaria.

El Proyecto del “Libro Blanco” previo a la LOGSE se hace eco del problema y deja abiertas las dos opciones. De esta forma si fueran maestros, la formación correspondería a las Escuelas Universitarias de Formación de Profesorado. Para ello se realizarían una serie de adaptaciones de los planes de estudios que tendrían como referencia las distintas áreas curriculares que configuren la Educación Secundaria Obligatoria.

Se piensa que los profesores del segundo ciclo y los del Bachillerato y Educación Técnico-Profesional debieran ser licenciados. En ambos casos, el profesorado completará su preparación científica con programas de formación psicopedagógica y didáctica de carácter teórico-práctico. Como elementos básicos deben incluirse, entre otros, el diseño y el desarrollo del curriculum, la Psicología evolutiva, los procesos de aprendizaje, la didáctica específica de la propia especialidad docente, la organización de los centros y el ejercicio de la función tutorial.

También se considera de gran importancia la participación de profesorado de Secundaria en el proceso de formación de profesores de ese nivel.

En cuanto a los programas de formación continua del profesorado se propone cubrir los siguientes objetivos:

- Favorecer la reflexión teórica sobre el propio ejercicio profesional para dar un mayor rigor científico a la acción educativa.
- Incidir directamente en la mejora del centro escolar, tanto en lo referente a la gestión y a la coordinación pedagógica de los ciclos o departamentos, como en lo relativo a la actuación docente en el aula y fuera de ella. Ello supone la consideración del propio centro escolar como el primer núcleo de formación continua.
- Potenciar la actualización científica, psicopedagógica y didáctica de todo el profesorado, especialmente de aquél que se vea más afectado en su práctica docente por el actual proyecto de renovación del sistema educativo.
- Reciclar al actual profesorado de Formación Profesional hacia aquellas ramas con mayor demanda social, con objeto de adecuar la oferta educativa a las necesidades del mundo laboral y de los estudiantes.
- Prestar especial atención a la formación de especialistas que puedan orientar, dinamizar e impulsar las actividades de perfeccionamiento que surjan del propio profesorado y colaboren en los planes de formación propuestos por la Administración educativa.

También se hace referencia a los Centros de Profesores como los lugares preferentes para el intercambio de experiencias, debates, etc., para lo cual deberán ser dotados de los recursos materiales y humanos suficientes.

Además, tanto la formación inicial como el perfeccionamiento y reciclaje del profesorado requerirán profesionales, “profesores de profesores”, en determinadas áreas, didácticas especiales, organización y programación escolar, etc. Se impulsa por

lo tanto la elaboración de programas de formación de formadores, promovidos por la Administración Educativa.

Como último punto dentro del apartado de Formación de Profesorado del Proyecto de Reforma de la Enseñanza, se pone de manifiesto la intención del Ministerio de Educación en dar un impulso institucional importante a la formación del profesorado, reforzando los medios, propiciando que la formación continua esté comprendida en la jornada laboral, facilitar las licencias por estudios a fin de completar y actualizar la formación científica y didáctica, materiales didácticos suficientes, profesorado de apoyo, evaluación periódica de la calidad del sistema educativo, etc.

Tomando como base los aspectos que se señalan en el “Libro Blanco” y una vez superada la fase de discusión y debate durante la etapa consultiva se concretan en la LOGSE las principales líneas de Formación del Profesorado.

La LOGSE ya disponía que la Educación Secundaria Obligatoria sería impartida por licenciados, ingenieros y arquitectos o quienes posean titulación equivalente a efectos de docencia. En aquellas áreas o materias que se determinaran en virtud de su especial relación con la formación profesional, se establecería la equivalencia, a efectos de la función docente, de títulos de Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o Diplomado Universitario.

Las Administraciones educativas podrían establecer los correspondientes convenios con las Universidades para la realización de un curso de cualificación pedagógica mediante el cual se obtendría un título profesional de especialización didáctica.

*Artículo 24,2: “Para impartir las enseñanzas de esta etapa será necesario, además, estar en posesión de un título profesional de especialización didáctica. Este título se obtendrá mediante la realización de un curso de cualificación pedagógica, con una duración mínima de un año académico, que incluirá, en todo caso, un período de prácticas docentes. El Gobierno regulará las condiciones de acceso a este curso y el carácter y efectos de los correspondientes títulos profesionales, así como las condiciones para su obtención, expedición y homologación. Las Administraciones educativas podrán establecer los correspondientes convenios con las universidades al objeto de la realización del mencionado curso”.*

Estarían exentos de la exigencia de este título de cualificación pedagógica los maestros y los licenciados en Pedagogía. Además, en algunos casos, la experiencia previa se podría considerar equivalente.

La formación inicial se debería ajustar a las necesidades de titulación y cualificación del profesorado requeridas por la ordenación general del Sistema Educativo.

La formación permanente se constituye en un derecho y una obligación del profesorado y una responsabilidad de las Administraciones educativas y de los propios centros: “Las Administraciones educativas planificarán las actividades necesarias de formación permanente del profesorado y garantizarán una oferta diversificada y gratuita de estas actividades. Se establecerán las medidas oportunas para favorecer la

participación del profesorado en estos programas. Asimismo, dichas Administraciones programarán planes especiales mediante acuerdos con las universidades para facilitar el acceso de los profesores a titulaciones que permitan la movilidad entre los distintos niveles educativos, incluidos los universitarios”.

Por lo tanto, el profesorado debería realizar actividades de actualización científica, didáctica y profesional en los centros docentes, en instituciones formativas específicas, en las universidades o en las empresas en el caso del profesorado de formación profesional. (Artículo 56,2)

Las Administraciones educativas por su parte, deberían planificar actividades de formación permanente del profesorado, garantizando una oferta diversificada y gratuita de esas actividades, estableciendo medidas oportunas para la participación del profesorado en esos programas y programando planes especiales (de acuerdo con las universidades) para facilitar el acceso a titulaciones que permitan la movilidad de entre los distintos niveles educativos, incluidos los universitarios (Artículo 56, 3).

Además las Administraciones han de fomentar:

- Programas de formación permanente.
- La creación de centros para la formación permanente.
- La colaboración con las universidades, la Administración local y otras instituciones.

El Gobierno y las Universidades deberían aprobar las directrices generales y los planes de estudio correspondientes al título de Maestro, que tendrían la consideración de diplomados (Adicional 12.a, punto 2).

Las Administraciones educativas:

- Impulsarán la creación de centros superiores de formación del profesorado en los que se impartan los estudios conducentes a la obtención de los distintos títulos profesionales establecidos en relación con las actividades educativas, así como las actuaciones de formación permanente del profesorado que se determinen. Asimismo dichos centros podrán organizar los estudios correspondientes a aquellas nuevas titulaciones de carácter pedagógico que el desarrollo de la presente Ley aconseje crear (Adicional 12.a, punto 3).
- Proveerán los recursos necesarios para garantizar:
  - a) Una oferta de actividades de formación permanente para que todos los profesores puedan aplicar los cambios curriculares y las orientaciones psicopedagógicas y didácticas... (Adicional 3.a, punto 3 b).
  - b) La inclusión en los planes institucionales de formación permanente del profesorado, de licencias por estudio u otras actividades para asegurar a todos los profesores a lo largo de su vida profesional la posibilidad de acceder a períodos formativos fuera del centro escolar (Adicional 3.a, punto 3 d).

### **VI. I. 3. Hipótesis.**

La experimentación y la implantación de la LOGSE ha afectado al profesorado en varios aspectos, que trataremos de mostrar. Para ello en la investigación realizada proponemos una serie de hipótesis, a las que trataremos de dar solución a través del estudio de un análisis de las opiniones del profesorado antes y después de la implantación de la LOGSE.

**Hipótesis 1<sup>a</sup>:**

El profesorado de CCNN antes de la LOGSE se encontraba con poca autoestima y con ganas de mejorar didácticamente y dispuesto a superarse.

**Hipótesis 2<sup>a</sup>:**

La LOGSE significó una convulsión que ilusionó al profesorado por sus planteamientos teóricos. Sin embargo, a medida que se fue introduciendo, significó “un desencanto” generalizado.

**Hipótesis 3<sup>a</sup>:**

Mediante la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado (FPP) no se han arbitrado planes apropiados y no parece obvia la solución de la situación.

**Hipótesis 4<sup>a</sup>**

Las carencias que se manifiestan antes de la LOGSE: plantillas, comprensibilidad, selectividad, formación didáctica..., no se han resuelto sino que se han agravado al día de hoy como consecuencia de la implantación incorrecta de la LOGSE.

### **VI. 2. LO QUE PENSABA EL PROFESORADO ANTES DE INICIARSE LA IMPLANTACIÓN DE LA LOGSE.**

En 1983 se inició, como experimentación previa a la LOGSE, la Reforma de la Enseñanza de nuestro país. Como consecuencia, durante los años 1988 y 1990 se realizaron los denominados cursos de Formador de Formadores; coincidieron con las primeras actuaciones relacionadas con la Reforma del Ciclo Superior de la E. G. B. y con la Reforma de las Enseñanzas Medias. Esta Reforma se iniciaba con el Bachillerato General, en fase de experimentación, que hacía hincapié en la mejora de

la “calidad de la enseñanza” como uno de los objetivos prioritarios. Para ello, el profesorado, considerado como un pilar básico, necesitaba una preparación idónea.

Más tarde, en algunos centros se realizó la experimentación del Bachillerato General, y una vez promulgada la LOGSE, coexistían estas enseñanzas con las tradicionales de E. G. B., B. U. P. y F. P. En la primera parte del capítulo vamos a analizar algunas opiniones del profesorado en activo, extraídas fundamentalmente de los trabajos de investigación realizados en el marco de los cursos de Formación de Formadores.

Antes de entrar en el análisis detallado de los trabajos citados, creemos conveniente, recordar las líneas básicas de la Reforma con respecto a la Formación del Profesorado en este periodo.

En el proyecto de Reforma se establece que es “necesario plantearse la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado como uno de los objetivos prioritarios de la Reforma educativa” (MEC 1987, art. 19.4), recogiendo las razones en que se basa la reforma de la “política de perfeccionamiento” en el informe sobre la Formación Permanente del Profesorado de Enseñanza Básica y Secundaria, redactado por la Subdirección General de Perfeccionamiento del profesorado en 1986, del que entresacamos los epígrafes siguientes:

1. La formación de salida es insuficiente.
2. El sistema educativo se adapta mal y lentamente a una sociedad con cambios rápidos.
3. Los conocimientos pedagógicos cambian, así como las técnicas didácticas que de ellos se derivan.
4. Desde la propia Administración Educativa se inician procesos de cambio, sobre todo curriculares y de estructura del sistema educativo.
5. Los propios docentes exigen una actualización que les permita responder a dificultades reales que encuentran en su práctica y para satisfacer sus deseos de mejora profesional.
6. La planificación de los programas oficiales de perfeccionamiento del profesorado han adolecido de importantes deficiencias.
7. Los programas de innovación han presentado también deficiencias de planificación.
8. Los programas oficiales de perfeccionamiento han sido también deficientes en la evaluación y aprovechamiento de los resultados.
9. Finalmente, es necesario un planteamiento de perfeccionamiento que responda más decididamente a la unidad que debe tener todo sistema educativo.

La Reforma del Ciclo Superior de la EGB, Reforma de las EEMM, Bachillerato General, etc., pone los cimientos para la publicación en 1991 del denominado "Diseño Curricular Base" (DCB) que realiza un nuevo ordenamiento de buena parte de nuestro sistema educativo. El DCB, pieza clave en este cambio educativo trata de evitar los males de la educación en España, ya denunciados por la Ley General de Educación

(propuestas curriculares sobrecargadas, marcado sesgo academicista, desconexión entre entorno escolar y entorno cotidiano, etc), y además introduce cambios e innovaciones de gran alcance mediante la asunción de los siguientes puntos esenciales:

- Consideración de los avances en la psicología del aprendizaje, en especial las ideas espontáneas de los alumnos.
- Contenidos relacionados con intereses sociales y funcionales.
- Una enseñanza comprensiva y un aprendizaje significativo.
- Contenidos separados en conceptos, procedimientos y actitudes.
- Armonización de la comprensividad y diversidad.
- Currículos abiertos.
- Obligatoriedad de la enseñanza hasta los 16 años.

Los puntos que acabamos de citar son los pilares principales del DCB. Evidentemente hay continuidades y coincidencias con la Ley General de Educación en determinados puntos y en otros oposición (así, por ejemplo, en el DCB se hace una crítica a la concepción inductivista y deductivista del conocimiento científico que aparece en la LGE).

Todo lo anterior debe conducirnos a tener en cuenta que una Reforma, aunque la inspiren muy nobles deseos, no siempre sirve para mejorar la situación existente, ya que puede convertirse en un texto de intenciones. El párrafo que sigue es significativo sobre las dificultades de las reformas educativas en cualquier país: "La historia legislativa de la Educación en cualquier país y también en España, ha sido con frecuencia ejemplo de leyes desprovistas de eficacia, despegadas de la realidad, a la que intentaban, sin embargo, renovar" (preámbulo de la LGE) .

Los cursos de Formador de Formadores se convocaron entre años 1988 y 1990, llevándose a cabo durante los cursos académicos 1988-89 y 1989-90. En cada uno de los cuales participaron cuatro profesores especialistas canarios de ciencias de la naturaleza, física y química y biología y geología.

Mediante los citados cursos se pretendía, partiendo del profesor como punto central y agente principal de la exigida calidad de la enseñanza y de la Formación del profesorado, buscar unos incitadores de la nueva docencia. Es decir, tender hacia profesorado que tuviera, como una vía ineludible, la consecución de esa enseñanza/aprendizaje, basada en agilizar y estimular la actividad mental del alumno para ejercitar el pensamiento reflexivo y crítico así como su capacidad de observación y de inventiva; también se planteaba el qué, el cómo y el cuándo llevar a cabo este proceso de formación del profesorado.

En las fases prácticas de los participantes, en las dos promociones de Formador de Formadores, se analizaron las diferentes opiniones de un grupo de profesores (distintas en cada promoción), sobre su grado de satisfacción con respecto a la práctica docente y sus demandas o necesidades con respecto al perfeccionamiento en la Didáctica de las Ciencias.

## **VI. 2. 1. Trabajo de la primera promoción de Formador de Formadores (1988).**

Analizamos a continuación el trabajo correspondiente a la memoria del curso de formador de formadores realizada por los profesores D<sup>a</sup>. Teresita Fernández, D. Carlos Silva, Dr. José Fernández. y D. Ginés Delgado en el curso académico 1988-89.

### **VI. 2. 1. 1. Centros y profesorado.**

Durante la investigación intervinieron 138 profesores pertenecientes a 12 centros asignados por la Consejería de Educación y a otros elegidos por los componentes del grupo. Sin embargo la participación del profesorado en la cumplimentación de la encuesta fue de un 76,7 %.

El profesorado elegido pertenecía a centros de diferentes modalidades: seis de Bachillerato (BUP-COU), dos con cursos de anticipación de la Reforma, uno de Formación Profesional (FP), un Centro de Enseñanzas Integradas (CEI) y cuatro de Educación General Básica (EGB).

Tipo de centro	EGB	BUP	FP	CEI
Nº de centros	4	6	1	1
Nº de profesores	9	85	3	12

A pesar de ello la interpretación de los resultados se hace de forma global, ya que la muestra de centros en los que se imparte la Reforma, FP y EGB, así como el número de profesores, es lo suficiente pequeña para que pueda proporcionar datos comparables con los del Instituto de Bachillerato. Además, al ser mínima la representación, podrían personalizarse los resultados.

Profesionalmente el profesorado que participó en la investigación formaba un grupo heterogéneo, la mayoría eran funcionarios (89,4%), el número de años de docencia era variado; el 44,2% son químicos, el 31,7% biólogos, completando el grupo 1,9 % físicos, 2,9% geólogos, 6,7% profesores de EGB y 1,9% industriales.

### **VI. 2. 1. 2. Características de la encuesta.**

El profesorado que participa en la experiencia pertenece a los departamentos de Física y Química, Biología y Geología y Ciencias de la Naturaleza. Como guía de trabajo se realizó la entrevista semiestructurada (Doc. VI.1).

Como consecuencia de su ejecución se obtuvieron opiniones y criterios dispersos lo cual planteó la necesidad de hacer la encuesta general que se muestra en Doc. VI. 2, en la que:

- Se sistematizaron las opiniones dándole una serie de matices.
- Se cuantificó el número de profesores que coincidían en determinadas posturas.
- La distinta temática que sugirió el profesorado fue la causa de que la encuesta fuera larga y costosa. Con este hecho se consiguió que todo el profesorado viera reflejados sus posicionamientos.
- No se formularon preguntas abiertas para que el resultado tuviera valor estadístico.
- La puntuación coincidía con los parámetros: poco coincidente o completamente en desacuerdo (1), en desacuerdo (2), valoración media (3), más que de acuerdo (4) y muy coincidente, completamente de acuerdo (5).
- Esta sistemática ralentizaba la contestación, ocasionaba que se tardara más tiempo, pero también obligaba al profesorado a estudiar con más detenimiento su respuesta y que no lo hiciese mecánicamente.

La encuesta se reestructuró en cuatro bloques:

#### *I.- Influencia de las condiciones estructurales en la práctica docente*

En él se trataron aspectos de la consideración social del profesor, desmasificación de las aulas, utilización de medios didácticos, distribución y volumen de las vacaciones escolares, etc.

#### *II.- Práctica docente*

Este segundo bloque se dedicó a la práctica docente; es decir, a considerar temas como: el grado de formación de los alumnos, si se hacían programaciones, cómo se programaba, si se hacía autocrítica de los distintos aspectos de la programación, quién debía seleccionar los objetivos y contenidos, cómo se preparaban los materiales didácticos, la forma de actuar en clase, qué recursos utilizaban, valoración de las clases prácticas, modelo de enseñanza que practicaba, qué se entendía por evaluar, su posicionamiento por las enseñanzas "integradas", etc. Este bloque ofreció una radiografía de lo que el profesor hace o piensa acerca de lo que debe hacer en su clase.

#### *III.- Formación y perfeccionamiento del profesorado*

En el tercer bloque se analizó el tema de la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado, eje central del estudio. No obstante, para abordarlo, nos era absolutamente necesario conocer cuál era la práctica docente del profesorado, ya que esta situación era un indicativo aún más idóneo para diseñar unas líneas generales de Formación y Perfeccionamiento que aquellas opiniones directas del profesorado sobre esta actividad. Es decir, resultó más interesante y significativo detectar qué pensaba el profesorado sobre las concepciones de la enseñanza que practicaba o debía practicar, puesto que se entendía que, en coherencia con ellas, aceptarían en mayor o menor grado modelos de perfeccionamiento acordes con sus concepciones. Así, en este grupo se preguntó a los encuestados por: su nivel de formación, participación en proyectos,

cursos, jornadas y la utilidad del Perfeccionamiento del Profesorado atendiendo a su organización, carácter discontinuo o permanente, momento de realizarse, estructura que debía tener, capacidad de modificar su hábito profesional, etc.

#### IV.- *Condiciones administrativas*

Por último, en el bloque cuarto se pretendió obtener datos sobre las condiciones administrativas de los participantes, agrupándolos en años de docencia, categoría administrativa, especialidad, nivel de ejercicio, etc. Esto serviría en su día, para tener datos y poder comparar valores de respuesta de determinados colectivos.

Para la elaboración de la encuesta se tuvo en cuenta:

- La opinión y sugerencias del colectivo de los propios profesores, obtenidas de las encuestas semiestructuradas utilizadas en las reuniones con los Seminarios/Departamentos.
- La encuesta elaborada por el grupo de Formación de Formadores en Didáctica de las Ciencias Sociales. La Laguna, Marzo de 1988.
- La Encuesta sobre Perfeccionamiento del Profesorado de la Subdirección General de Perfeccionamiento del Profesorado del M.E.C. Abril de 1985.
- La Encuesta elaborada por el “Grupo 4” del Curso de Formación de Formadores en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Sevilla. Marzo de 1988.

### **VI. 2. 1. 3. Conclusiones del trabajo de la 1ª promoción de Formador de Formadores.**

Realizado el análisis de los resultados de la encuesta por parte de los profesores investigadores, se obtuvo una idea del pensamiento del profesorado en activo durante el curso 1988-89 que pasamos a exponer:

#### I. *Influencia de las condiciones estructurales en la práctica docente:*

- La consideración que sobre el trabajo de los docentes hace la sociedad, era entendida por éstos como baja, especialmente por parte de las Instituciones.
- La masificación de las aulas era el factor que, según el profesorado, dificultaba en mayor grado la labor docente.
- Había una clara predisposición y demanda de la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado.
- La necesidad de una política educativa que potenciara y prestigiara socialmente al profesorado, desde las Autoridades autonómicas y del M. E. C., era ampliamente demandada y con una estimación muy alta y bastante diferenciada de los intereses estrictamente personales, como son la superación laboral y los incentivos económicos.

- Los docentes daban más valor a centros dotados en capacidad, instalaciones y equipamiento, que facilitaban un marco en el que se fomentaran las relaciones entre los diferentes sectores de la comunidad escolar, que la adecuación del mobiliario en el aula, donde los alumnos pasaban más de cinco horas diarias sentados en su pupitre.
- Llamaba la atención la diferente valoración que los profesionales daban a la reducción y racionalización de la jornada lectiva, que entendían que debía abordarse, mientras que apreciaban como normal la distribución de las vacaciones de los alumnos. Si a éstas se les aplicaba, igualmente, criterios de racionalización y distribución a lo largo del año, pudiera resultar incluso que globalmente aumentasen si se eliminaba la barrera de inactividad de los tres o cuatro meses estivales.

## II. *Práctica docente:*

- La formación de los alumnos era entendida por debajo de lo que sería un valor medio.
- La mayoría del profesorado hacía las programaciones conjuntamente con su Seminario/Departamento Didácticos.
- En los criterios para programar la materia, prevalecían los valores relacionados con la formación académica de los alumnos.
- Sobre quién debía hacer la selección de los contenidos de la enseñanza, eran más de la mitad de los docentes los que pensaban que debían ser los profesores del Centro y/o los estamentos implicados en él, que los que creían que debería ser el M.E.C. y/o la Consejería de Educación.
- Era importante el sector del profesorado que elaboraba los materiales didácticos en equipo, lo que facilitaba actuaciones en esta línea.
- Se manifestaba una interrelación entre las demandas de Formación y Perfeccionamiento del Profesorado por medio de talleres prácticos y la insatisfacción que tenían los profesionales por la realización de actividades y/o prácticas en las programaciones de sus respectivas asignaturas.
- El profesorado estaba casi absolutamente de acuerdo en que la enseñanza de las Ciencias debía aproximar al alumno a la comprensión del mundo que le rodea.
- Consideraban que la profesión docente tenía un gran carácter de servicio social y, como tal, la enseñanza debía tener como fin prioritario "el formar ciudadanos".
- El profesorado consideraba que la mejor forma de contribuir y favorecer a la sociedad no era precisamente dedicando la enseñanza a servir de sistema de selección para que triunfaran los mejores.
- No había un posicionamiento claro del profesorado en cuanto a destacar sobremanera un aspecto por encima del otro en lo concerniente a la enseñanza conceptual e intelectual, frente a aquella que potenciaba destrezas y habilidades, dándose a ambas bastante importancia.

- El profesorado atribuía a la enseñanza un carácter complejo, señalando que cada clase era un problema distinto y diferente; por ello, el profesor debía tener libertad suficiente para interpretar las directrices oficiales y adaptarlas a su realidad.
- Casi todos defendían que se debía seguir una programación establecida con anterioridad por el mismo profesorado que la ejecutaba, pero que se iba aplicando con flexibilidad, adaptándola a la realidad cambiante por el mismo equipo que la diseñó.
- Se reconocía de forma absoluta la validez del laboratorio, entendido éste en un sentido amplio y no cerrado, como lugar de ensayo, prueba y experimentación, como podía ser la Naturaleza misma o el entorno del centro escolar.
- Se observaba un auge en cuanto al posicionamiento del profesorado en favor de la biblioteca del aula y las guías de trabajo del alumno.
- Se defendía como distribución apropiada un 35% de teoría, 30% de cuestiones y/o problemas y un 35% de prácticas para las enseñanzas de las Ciencias Experimentales. Pocos eran los que no veían la separación de estos aspectos, en cuanto que, como recomendaban las líneas más recientes de investigación, abogaban por un tratamiento único y en bloque.
- Los modelos didácticos utilizados parecían responder en general a la tipología de un esquema "transmisión-recepción". Alrededor de un 30 % del profesorado utilizaba un modelo didáctico artesanal y/o constructivista por cuanto habitualmente encargaban actividades de clase y experiencias de laboratorio a sus alumnos durante las clases, dirigiendo a éstos en su realización.
- Todavía eran muchos los profesores que pensaban que evaluar era calificar a los alumnos y normalmente no asociaban la evaluación como un trabajo diario sino con los exámenes. La idea que tenían de evaluación la mitad de los profesores era de la determinación del alcance o logro de unos objetivos propuestos a los alumnos más que una valoración del grado de avance en la consecución de los objetivos. Aunque se detectaba que una cantidad considerable de profesores sabían que la evaluación debía ser una tarea destinada a descubrir cómo se desarrollaba el proceso educativo, parecía que no lo practicaban.
- La mayoría de los profesores pensaban que la enseñanza de las Ciencias no debía ser disciplinar sino "integrada" durante toda la E.G.B. y, ya en las Enseñanzas Medias, el posicionamiento en este sentido era de un 62% en la etapa de enseñanza obligatoria y de un 30 % en los cursos finales de enseñanzas medias. En la enseñanza universitaria bajaba un poco la defensa de la línea "integrada" a un 25%, pero este valor parecía bastante alto teniendo en cuenta el colectivo que la defendía, que eran los profesionales formados en nuestras Facultades.
- Eran muchos los profesores que pensaban que era necesario renovar la enseñanza con urgencia, llamaban algunos la atención sobre las limitaciones que imprimía cualquier cambio. Sólo un 2% de los profesores pensaban que los intentos eran estériles, que por la magnitud de la opinión, estadísticamente era poco significativa.

### III. *Formación y Perfeccionamiento del Profesorado:*

- Se apreciaba una gran apertura, predisposición del profesorado y necesidad de Formación y Perfeccionamiento, ya que, en general, esto facilitaría la práctica educativa de los docentes.
- La Formación y el Perfeccionamiento del Profesorado debía tener carácter institucional y ser preferentemente voluntaria para el profesor.
- Las actividades de perfeccionamiento debían ser permanentes y no esporádicas.
- Opinaban que las actividades de perfeccionamiento estaban incidiendo poco en el trabajo diario del docente.
- Las actividades de Formación y Perfeccionamiento, para un 60% de la muestra, debían llevarse a cabo durante el ejercicio de la profesión y, según opinaba algo más de la mitad del profesorado, en periodos distribuidos a lo largo del curso escolar, o bien en cualquier tiempo dentro del horario del profesor con reducción de horas (lectivas y/o complementarias) o bien en periodos del curso en los que al profesor se le asignara un sustituto.
- Los docentes, que acusaban su necesidad respecto a la formación y renovación en Didáctica de las Ciencias, demandaban, fundamentalmente, una "metodología específica de la materia" que impartía, una profundización en los "aspectos psicopedagógicos" relativos a la enseñanza/aprendizaje y una "actualización en materia científica", pues calificaban aceptablemente su "formación científica inicial". No tenían, sin embargo, mucho interés en temas relativos a la "teoría curricular", "proyecto de reforma" y "contenidos de la materia" que impartían.
- Casi la mitad de los profesores habían llevado a cabo experiencias de compartir el aula con otros compañeros; experiencia que, decían, había sido, para la mayor parte del profesorado, positiva.
- La gran receptibilidad del profesorado se manifestaba en el hecho de que casi todos los encuestados admitirían sugerencias en su labor diaria.

Doc. VI.1: Entrevista semiestructurada

En el primer contacto que se tuvo con los profesores de los centros, se intentó crear un clima de cordialidad y colaboración, para ello se pensó en la siguiente estructura:

1. Presentación

En esta introducción se trataba de exponer la idea del Formador y del Curso de Formador de Formadores (CFF) en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Se les comentó como fue la parte intensiva del Curso en torno a la "resolución de problemas", enumerándose para ello los siete problemas tratados. Se explicó por qué el Curso contemplaba las Ciencias Experimentales de una forma global sin tratar en particular las disciplinas, todo ello porque objetivos, metodología, estructuración de las experiencias y las prácticas, organización del laboratorio, evaluación, etc., eran comunes, por lo que el proyecto de Formación de Profesores podía ser el mismo. Se dio una visión de Práctica en la que se comparten puntos de interés de nuestra Consejería de Educación y la Dirección del Curso desde la Universidad de Sevilla.

2. Ofrecimiento

- Acceso a todo material e información recibida en Sevilla mediante reuniones informativas.
- Formación de posibles grupos de trabajo.
- Material de apoyo, líneas de investigación didáctica, etc.
- Apoyo directo en el aula (reflexión de la actividad práctica docente).
- Intercambio de experiencias: cursos, debates, talleres, seminarios, etc.
- Información sobre la Reforma.

3. Detección de las necesidades de Formación y Perfeccionamiento del Profesorado en los Seminarios de Ciencias Experimentales (Ciencias Naturales y Física-Química).

Para ello se investigó cómo creían los profesores que se podían averiguar sus intenciones, qué debíamos hacer y cómo llevaríamos a cabo esa detección.

En el caso de que no contestaran se podía iniciar la discusión sobre aspectos como:

- Importancia de los objetivos a la hora de evaluar.
- ¿Cuándo se debe elaborar la programación del curso? ¿en septiembre?
- ¿Se deben tener en cuenta los intereses de los alumnos?
- ¿Qué es más importante los productos o los procesos?
- ¿Qué opinan de las formas de trabajar en grupo de los alumnos?
- Visión cambiante de la Ciencia.

Ante el presunto torbellino de ideas que afloraron, se hizo necesaria la sistematización de los datos en una encuesta anónima individual para todos los profesores, cuyos resultados serían de interés para todos: profesores, Administración, asistentes al CFF de Didáctica en las Ciencias Experimentales, ya que ello permitiría hacer un estudio analítico de la situación del profesorado de Ciencias Experimentales de los centros de la Comunidad Canaria que haríamos llegar a la Consejería de Educación. A su vez, este documento serviría como informe para el profesorado y como memoria final necesaria para la evaluación de la fase práctica a los componentes del "grupo investigador", por la Universidad de Sevilla.

Doc VI.2

ENCUESTA 1988-89

CURSO DE “FORMACIÓN DE FORMADORES EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS  
EXPERIMENTALES”. UNIVERSIDAD DE SEVILLA, 1988-89

I. INFLUENCIA DE LAS CONDICIONES ESTRUCTURALES EN LA PÁCTICA  
DOCENTE

1. ¿Crees que está valorado el trabajo docente? (Puntúa de 1 a 5)
  - socialmente .....
  - institucionalmente .....
  - económicamente .....
  - en el medio intelectual .....
  - por parte de otros profesores .....
  
2. ¿En qué grado cada uno de los siguientes supuestos dificultan tu trabajo docente?  
(Puntúa de 1 a 5)
  - el número de alumnos por grupo de clase .....
  - el número de horas lectivas en tu horario .....
  - los horarios que no permiten iniciativas didácticas variadas .....
  - el contar con más de dos niveles de enseñanza por profesor .....
  - la falta de instalaciones específicas de las asignaturas (aulas, aulas laboratorio,  
laboratorios, sala de proyecciones, etc) .....
  - los medios didácticos adecuados (material fungible e inventariable, vídeo,  
biblioteca de aula, etc.) .....
  - la existencia de varios turnos de funcionamiento del centro .....
  - el poco trabajo en equipo de mi seminario o departamento .....
  
3. Respecto de las vacaciones (Puntúa de 1 a 5)
  - El volumen total de las mismas es adecuado .....
  - ¿Te parece que están bien distribuidas? .....
  
4. Valora de 1 a 5 cada uno de los siguientes aspectos que podrían incidir positivamente  
en tu práctica docente
  - Desmasificación de las aulas .....
  - Centros escolares bien dotados en capacidad, instalaciones y equipamiento.....
  - Adecuación del mobiliario del aula .....
  - Equipamiento satisfactorio de material didáctico y de laboratorio .....
  - Incentivación económica en el sueldo .....
  - Una política educativa de potenciar y prestigiar socialmente al profesorado desde  
las autoridades de la Consejería de Educación y el M.E.C.....
  - Posibilidad de superación laboral a lo largo de la vida profesional.....
  - Mejor distribución de los periodos vacacionales a lo largo del curso escolar.....
  - Formación y perfeccionamiento del profesorado .....
  - Reducción y racionalización de la jornada lectiva.....
  - Otras \_\_\_\_\_

## II. PRÁCTICA DOCENTE

1. Valora de 1 a 5 el grado global de formación de los alumnos con los que actualmente trabajas:
  - En conocimientos.....
  - En capacidades y destrezas.....
  - En actitudes y valores.....
  
2. Las programaciones de tus cursos:
 

	SI	NO
- ¿Las haces conjuntamente con tu Seminario o Departamento?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Si efectúas programaciones personales, ¿están conectadas con las del Seminario o Departamento?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- ¿Confeccionas la programación de manera individual?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
  
3. ¿Qué te parece más adecuado para programar tu materia? (Puntúa de 1 a 5)
  - Seguimiento de un libro de texto con eliminación de ciertos contenidos bajo consenso del seminario o departamento.....
  - Reestructuración de los contenidos del texto con inclusión de otras actividades.....
  - Dar prioridad a las necesidades y carencias que presentan los alumnos.....
  - Adecuación a los intereses de los alumnos.....
  - Organización del trabajo aprovechando los temas de actualidad y las posibilidades del entorno.....
  - Planificación de un trabajo interdisciplinar o multidisciplinar.....
  
4. En el presente curso, ¿qué autoevaluación haces de las programaciones de tus asignaturas? (Puntúa de 1 a 5)
  - al diagnóstico inicial.....
  - en objetivos.....
  - selección de contenidos.....
  - realización de actividades/prácticas.....
  - metodología aplicada.....
  - temporalización.....
  - aprendizaje de los alumnos.....
  
5. ¿Crees importante que, al inicio de una unidad, se comunique a los alumnos la planificación de esa unidad (objetivos, actividades...)? (Puntúa de 1 a 5)
  
6. ¿Quién crees que debe seleccionar los contenidos de la enseñanza?
  - El M.E.C.....
  - La Consejería de Educación.....
  - Los profesores del Centro.....
  - Los profesores conjuntamente con los alumnos y padres.....
  - Otros \_\_\_\_\_
  
7. Los materiales didácticos con los que trabajas en el aula:
  - ¿los extraes del libro de texto?.....
  - ¿los elaboras en equipo?.....
  - ¿los confeccionas individualmente?.....

8. Nos interesa conocer tu opinión sobre algunas frases “de uso corriente”. Puntúa de 1 a 5 tu grado de concordancia con ellas.
- “Es necesaria una planificación rigurosa: hay que formular objetivos concretos, explicar métodos precisos y evaluar los resultados con objetividad”.....
  - “Cada clase es un problema distinto, no hay soluciones universales. El profesor debería tener formación y libertad suficientes para interpretar las directrices oficiales y adaptarlas a su situación particular”.....
  - “Hay que disponer de libros de texto más claros y eficaces que puedan ser seguidos por el profesor y comprendidos perfectamente por los alumnos”.....
  - “Los contenidos de los programas son secundarios. Lo realmente importante es que los alumnos disfruten de clases amenas centradas en una metodología activa”.....
  - “Como profesor me interesa lo que el alumno aprende de mi materia. Lo demás no es de mi competencia”.....
  - “El trabajo en equipo de los docentes constituye en su mayor parte una pérdida de tiempo”.....
  - “El mejor modo de favorecer a la sociedad es conseguir que triunfen los mejores”.....
  - “La disciplina y el orden en las clases y en los centros de enseñanza son valores que se deben recuperar”.....
  - “La verdadera educación debe ser crítica con los valores de nuestra sociedad”.....
  - “La educación sexual, es un tema que compete exclusivamente a la familia”.....
  - “Es imposible desvincular la tarea educativa de las convicciones políticas personales”.....
  - “La enseñanza tiene como finalidad el formar ciudadanos”.....
  - “Los contenidos de la enseñanza tienen como finalidad el dar a conocer el patrimonio cultural de la humanidad”.....
  - “Los alumnos han de dominar los fundamentos de las disciplinas científicas”.....
  - “La enseñanza de las Ciencias debe aproximar al alumno a la comprensión del mundo que le rodea”.....
  - “La enseñanza tiene como objetivo el desarrollo de habilidades intelectuales”.....
9. ¿Cuál te parece la manera más adecuada para actuar el profesor en el aula?
- Siguiendo una programación rígida y ajustándose estrictamente a ella.....
  - Siguiendo una programación previa y aplicándola de una manera flexible.....
  - Construyendo un currículo progresivo al surgir las actividades en el aula.....
  - Siguiendo la programación que propone el libro de texto.....
  - De manera intuitiva.....
10. Valora de 1 a 5 la eficacia de los siguientes recursos en la práctica docente:
- El laboratorio.....
  - El libro de texto.....
  - Las transparencias.....
  - Las cintas de vídeo.....
  - Las guías de trabajo del alumno.....
  - La biblioteca del aula.....
  - Las salidas del centro.....
  - El uso de la prensa.....
  - El dossier de textos y gráficos.....
  - Las diapositivas.....

11. ¿Consideras que un horario de prácticas va en detrimento de:
- ¿La teoría?.....
  - ¿y de las cuestiones/problemas?.....
12. En el caso hipotético de tener en tu horario 10 horas lectivas para un determinado grupo de alumnos, ¿cuántas dedicarías a:
- La teoría? .....
  - Las cuestiones/problemas?.....
  - Las prácticas?.....
13. ¿Qué forma de colocación de las mesas de los alumnos en el aula crees que es la más adecuada?
- Filas paralelas de una o varias mesas.....
  - En forma de "U" o circular.....
  - En grupos de hasta seis alumnos.....
  - Variable en función de la actividad que se esté realizando.....
14. Durante este curso, ¿a qué tipo de los señalados a continuación responden tus clases con mayor frecuencia?
- El profesor explica lo que debe aprenderse y, luego, los alumnos lo estudian.....
  - El profesor explica lo que debe aprenderse y, luego, los alumnos lo comprueban en el laboratorio.....
  - Unido a las exposiciones del profesor se intercalan experiencias de laboratorio que éste dirige.....
  - El profesor habitualmente encarga actividades de clase y experiencias de laboratorio y dirige a los alumnos en su realización.....
  - Mediante pequeños grupos y/o individualmente se buscan y seleccionan los datos, así como las soluciones a temas, cuestiones, problemas y experiencias que deben resolverse.....
15. ¿Qué supone para tí la evaluación?
- Una calificación de los alumnos.....
  - Una tarea rutinaria que demanda la sociedad.....
  - La determinación de los objetivos conseguidos por los alumnos.....
  - Un instrumento para adecuar la programación.....
  - Una tarea destinada a descubrir cómo se desarrolla el proceso educativo.....
16. ¿Qué instrumentos de evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos te parecen más idóneos? Puntúa de 1 a 5:
- Los exámenes.....
  - Las pruebas objetivas multi-items.....
  - Los trabajos sobre determinados temas.....
  - El cuaderno del alumno.....
  - La observación diaria.....
  - Las entrevistas de los alumnos.....
  - Los trabajos de laboratorio.....
  - Los trabajos en grupo.....
  - La autoevaluación de los alumnos.....

17. ¿Crees que es apropiado que nuestra enseñanza tenga carácter “integrado” frente a que sea puramente “disciplinar”:
- En E.G.B.: Hasta el ciclo medio inclusive.....
  - Durante el ciclo superior.....
  - En EE.MM.: En los primeros cursos.....
  - En los últimos cursos.....
  - En la Universidad.....
18. En la situación actual, “renovar la enseñanza”:
- No tiene sentido.....
  - Merece la pena intentarlo.....
  - Se debe hacer pero siendo consciente de sus limitaciones.....
  - Es necesario hacerlo ya.....

### III. FORMACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO DEL PROFESORADO

1. Puntúa de 1 a 5 cada una de las siguientes cuestiones relativas a la Formación y/o perfeccionamiento del profesorado.
- El nivel de tu formación científica inicial.....
  - El nivel de tu formación didáctica inicial.....
  - El grado de satisfacción como docente hoy.....
  - El grado de preparación profesional de tus compañeros, en general.....
  - Tu necesidad de actualización en materia científica.....
  - Tu exigencia de profundización en aspectos psicopedagógicos.....
  - Tu necesidad de perfeccionamiento en Didáctica de las Ciencias.....
2. Tu participación en Proyectos Educativos o Actividades Innovadoras
- |                             | <b>SI</b>                | <b>NO</b>                |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| - Desde hace tres años..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Hace dos años.....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - El año pasado.....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - En el presente curso..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
3. Tu asistencia a cursos, cursillos, jornadas, etc:
- |                             | <b>SI</b>                | <b>NO</b>                |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| - Desde hace tres años..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Hace dos años.....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - El año pasado.....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - En el presente curso..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
4. ¿Qué piensas sobre la Formación y el Perfeccionamiento del Profesorado?
- Que facilita la práctica educativa.....
  - Que sólo es un medio para ponerse al día en la profesión.....
  - Que realmente sirve para poco.....
  - Que sólo sirve para el currículo profesional.....

5. ¿Consideras que las acciones en Formación Permanente o en Renovación Pedagógica que has conocido han tenido influencia en la práctica educativa que se lleva a cabo en las aulas:
- No, ya que son utópicas.....
  - No, ya que la realidad es muy distinta.....
  - Algo, pero encuentro dificultades por mi formación.....
  - Sí, están cambiando la realidad escolar.....
6. ¿Cómo crees que debe estar organizada la Formación y/o el Perfeccionamiento del Profesorado?
- De forma institucionalizada
    - Voluntario para el profesor.....
    - Obligatoriamente.....
  - A través de grupos no institucionalizados.....
  - Individualmente.....
7. La Formación y el Perfeccionamiento del Profesorado tendría carácter:
- Permanente.....
  - Esporádico.....
  - Otros \_\_\_\_\_
8. La Formación y/o el Perfeccionamiento del Profesorado debería llevarse a cabo:
- Antes de ejercer como profesional.....
  - Durante el ejercicio de la profesión:
    - . Exclusivamente en los meses de verano (incluido septiembre).....
    - . En cualquier tiempo pero fuera del horario del profesor.....
    - . En cualquier tiempo dentro del horario del profesor pero con reducción de horas complementarias.....
    - . Cualquier tiempo dentro del horario del profesor pero con reducción de horas lectivas.....
    - . Durante determinados periodos del curso en el que al profesor se le asigne un sustituto.....
    - . Otros \_\_\_\_\_
  - En periodos largos intensivos.....
  - En periodos distribuidos a lo largo de un curso escolar.....
9. De las diferentes modalidades, valora de 1 a 5 las que consideres más eficaces:
- Cursos.....
  - Cursosillos sobre temas puntuales.....
  - Talleres prácticos.....
  - Escuelas de verano.....
  - Seminarios permanentes.....
  - Grupos de centro.....
  - Grupos intercentro.....
  - Grupos de Renovación Pedagógica.....
  - Jornadas de encuentro de Profesores.....
  - Congresos, Simposios, etc.....
  - Ampliación de estudios en Instituciones.....
  - Otros \_\_\_\_\_

10. La Formación y/o el Perfeccionamiento del profesorado debería abarcar (Puntúa de 1 a 5)

- Contenidos de la materia.....
- Temas de actualidad científica no incorporados a los programas.....
- Experiencias de laboratorio.....
- Metodología específica de la materia.....
- Aspectos de Didáctica General.....
- Metodología de investigación didáctica.....
- Temas de Psicología del aprendizaje.....
- Teoría curricular.....
- Temas sobre el trabajo real en el aula.....
- Discusión sobre el proyecto de reforma.....

11. Si has tenido la experiencia de trabajar conjuntamente con otro compañero en una misma aula:

- |   | <b>SI</b>                | <b>NO</b>                |
|---|--------------------------|--------------------------|
| - ¿Ha tenido aceptación en los alumnos?.....                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - ¿Te ha resultado positivo?.....                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - ¿Te has sentido observado?.....                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - La observación que tú has hecho ¿ha repercutido positivamente?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - ¿Te importaría que otro compañero entrase en tu clase?.....         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. ¿Admitirías sugerencias en tu labor profesional?

En caso positivo, ¿en qué aspectos?

- Acerca de concepciones pedagógicas de tu enseñanza.....
- Sobre conceptos previos de los alumnos.....
- Trabajo que desarrollas en el aula.....
- Material de apoyo para tus clases.....
- Sobre tu programación.....
- Problemática general de tu clase.....
- Dinámica de grupos.....
- Otros \_\_\_\_\_

IV. EXPERIENCIA DOCENTE DEL PROFESORADO

1.- Años de docencia \_\_\_\_\_

2.- Años de docencia en situación administrativa de: \_\_\_\_\_

- Interino.....
- En expectativa de destino.....
- Profesores de EGB.....
- Profesor de Escuela de Maestría Industrial.....
- Profesor agregado.....
- Catedrático.....

3.- Especialidad: \_\_\_\_\_

Licenciatura: \_\_\_\_\_

Asignatura (s) que imparte: \_\_\_\_\_

4.- Actualmente ejerce la docencia en :

- E.G.B.....
- F.P.....
- Bachillerato.....
- Centros de Reforma.....

5.- El número de turnos que tiene tu Centro es.....

- Y trabajas por:
- La mañana.....
  - La tarde.....
  - La noche.....

## **VI. 2. 2. Trabajo de la Segunda Promoción de Formador de Formadores (1989).**

A continuación analizamos los resultados de la investigación realizada en el seno del curso de FFP por los profesores Don Nicolás Elortegui Escartin, Don Marcelo Padrón Padrón, Don Fructuoso Polo Conde y Don José Fernando Rodríguez García.

Los autores investigaron los puntos en los que el profesorado de Ciencias de la Comunidad Autónoma de Canarias, entraban en conflicto ante la propuesta del Área de Ciencias del Diseño Curricular Base (D. C. B.) de Enseñanza Secundaria Obligatoria. Para conseguirlo, se diseñó una encuesta sobre las principales cuestiones contenidas en el DCB. A continuación, y cuando ya se había procesado la encuesta, se seleccionaron aquellos aspectos que ocasionaron un cierto conflicto e incluso rechazo, centrandose posteriormente en esta conflictividad o rechazo una reflexión colectiva; la cual se llevó a la práctica a través de un diseño abierto de 12 actividades.

### **VI. 2. 2. 1. Centros y profesorado.**

Para la realización de la encuesta mencionada (Doc. V.3) las muestras fueron elegidas al azar, procurando que fuesen, en todo momento, lo más significativas posible y distribuidas entre los ámbitos que a continuación detallamos:

- Profesores asistentes a las Jornadas de la Asociación Viera y Clavijo celebradas en San Sebastián de la Gomera.
- Profesores asistentes a las Jornadas de Ciencias Experimentales del Ciclo Superior de EGB y Bachillerato General, celebradas en Las Palmas de Gran Canaria.
- Profesores asistentes a las Jornadas de la Reforma de Ciencias Experimentales del Bachillerato Superior, celebradas en el CEP de La Laguna.
- Los 29 profesores de Centros con los que posteriormente se realizarían las actividades.
- Profesores de Centros de EGB, FP y BUP de las dos provincias de la Comunidad e incluso profesores de Centros privados o no dependientes de la Consejería de Educación.

Este conjunto de profesores lo hemos incluido en los siguientes estratos en relación a las etapas y disciplinas: 12 Profesores de EGB, 22 Profesores de FP y 32 Profesores de BUP.

Los dos últimos estratos los hemos agrupado a su vez en dos subgrupos: profesores de Física y Química y profesores de Ciencias Naturales.

Estos tres estratos incluyen a todos los posibles profesores de Ciencias de la Naturaleza potenciales enseñantes en la etapa 12/16 años, motivo de la investigación.

## VI. 2. 2. 2. Plan de trabajo.

Ante todo, el objetivo del grupo investigador fue el de “situarse en la realidad”, que había sido el modelo de perfeccionamiento del profesorado implícito en el trabajo realizado durante la fase intensiva del curso de Formador de Formadores.

Este objetivo general llevaba a otros más específicos a la hora de ejecutar la investigación de la fase práctica, consecuencia natural del anterior, como fueron:

- Observar y analizar los métodos y tipos de organización y actuación de diferentes seminarios de profesores de ciencias, como equipos de trabajo, cuya importancia estaba llamada a aumentar en el futuro.
- Observar y analizar los tipos de profesores presentes en el sistema educativo, introduciéndonos en el problema de “lo que los profesores pensábamos en relación con lo que hacíamos realmente”.
- Observar y analizar la relación de los profesores investigadores con los demás profesores, utilizando las situaciones que se han producido como punto de referencia de lo que se debía hacer y evitar en situaciones futuras.
- Detectar aquellos puntos de la propuesta contenida en el DCB que provocaban un mayor conflicto o rechazo entre el profesorado.
- Utilizar las perspectivas de cambio del sistema educativo y la propuesta contenida en el DCB como impulso para una reflexión sobre la práctica docente.
- A partir de esta reflexión y de la propuesta contenida en el DCB, concretar la demanda de perfeccionamiento a que llevaba su puesta en práctica.

La investigación realizada siguió las pautas siguientes:

- Comenzó con la presentación de las líneas básicas del trabajo que se iba a desarrollar, así como de toda la información de que se disponía sobre el DCB.
- Se entregó una “encuesta al profesorado” de EGB y EEMM sobre las principales cuestiones contenidas en el DCB. (Doc. VI.3)
- Se procesó la encuesta.
- Se seleccionaron aquellos aspectos que ocasionan un cierto conflicto o incluso rechazo, centrandose posteriormente una reflexión colectiva sobre esta conflictividad o rechazo.
- La reflexión colectiva se llevó a la práctica a través de un diseño abierto de “12 actividades”.

La puesta en práctica de estas actividades entre el profesorado se desarrolló de la siguiente forma:

- a. Los profesores de EEMM se reunían por Seminarios, en su propio centro, y en diferentes días de la semana.

- b. Los profesores de EGB lo hacían conjuntamente, en un mismo día de la semana, celebrando cada reunión en distintos centros de una misma zona geográfica.
- c. Estas sesiones tuvieron lugar por espacio de seis semanas en las horas complementarias o de dedicación exclusiva del profesorado.
- d. Las primeras sesiones se dedicaron a explicar a los profesores asistentes el plan de trabajo y a la entrega de los materiales correspondientes (ejemplar del DCB para cada centro, dossier resumido del DCB para cada profesor y cuestionario personal).
- e. En las siguientes reuniones se realizó el análisis de las distintas actividades.
- f. El proceso de reflexión fue colectivo, realizándose en pequeños grupos, con una puesta en común final.
- g. Las doce actividades presentadas al profesorado fueron desarrolladas en bloques de tres. Con ello, se facilitó un tratamiento distendido de las mismas.
- h. En cada sesión se recogía el trabajo de la anterior.
- i. Aparte de las actividades propiamente dichas, se ofreció a los profesores diversos materiales de apoyo, en forma de octavillas, cuadros resumidos del DCB, transparencias, etc, con la intención de aclarar algunos aspectos que planteaban dudas entre el profesorado.
- j. El papel del grupo investigador en el desarrollo de estas actividades consistió en dinamizar el trabajo de los compañeros, ayudarles en las dudas que iban surgiendo y moderar las puestas en común. En todo momento se intentó mantener una postura aséptica respecto al DCB, ya que los puntos de vista de los componentes del grupo investigador podían interferir en el proceso de reflexión de los profesores participantes.

### **VI. 2. 2. 3. Características de la encuesta.**

En la encuesta referida en el Doc. VI.3, se utilizó un cuestionario de tipo individual, con un total de 77 preguntas que pretendían cubrir e informar los puntos básicos de la Reforma Educativa en Ciencias Experimentales, el cual estaba diseñado según variables específicas que pretendían medir aspectos muy concretos del DCB.

Las preguntas se formularon sobre frases textuales del Diseño Curricular, o parcialmente modificadas en aquellos casos que se requería dar mayor claridad a la cuestión planteada, con lo cual se evitó cualquier tipo de aporte externo o subjetivo a los planteamientos originales expuestos por el MEC.

Las variables empleadas giraban en torno a las líneas básicas del DCB en relación a las Ciencias de la Naturaleza y que se eligieron con la intención de que cubrieran el más amplio espectro de los planteamientos inherentes a la actual Reforma Educativa. Estos puntos básicos fueron:

<p>1.- Estructura curricular.</p> <p>2.-Objetivos (generales y del área de ciencias)</p> <p>3.- Actividades.</p> <p>4.-Contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales)</p>	<p>5.- Evaluación.</p> <p>6.- Recursos Didácticos.</p> <p>7.- Enseñanza-aprendizaje.</p> <p>8.- Metodología.</p>
---	--

En torno a estos ocho grandes temas se definieron las variables de la encuesta, desglosadas de la manera presentada en la tabla VI.1.

Tabla VI.1

<p>1.- <u>Estructura curricular.</u></p> <p>1.1.- Currículo.</p> <p>1.2.- Etapa.</p> <p>1.3.- Ciclos.</p> <p>1.4.- Áreas.</p> <p>2.- <u>Objetivos.</u></p> <p>2.1.- Medios de comunicación.</p> <p>2.2.- Enseñanza-aprendizaje.</p> <p>2.3.- Realidad del alumno.</p> <p>2.4.- Ciencia y salud.</p> <p>2.5.- Ciencia y tecnología.</p> <p>2.6.- Trabajo cooperativo.</p> <p>2.7.- Expresión y grafismo.</p> <p>3.- <u>Actividades.</u></p> <p>3.1.- De aprendizaje.</p> <p>3.2.- Diseños.</p> <p>4.- <u>Contenidos.</u></p> <p>4.1.- Aspectos generales.</p> <p>4.2.- Curriculares.</p> <p>4.3.- Estructuración.</p>	<p>5.- <u>Recursos.</u></p> <p>5.1.- Aula</p> <p>5.2.- Laboratorio</p> <p>6.- <u>Enseñanza-aprendizaje.</u></p> <p>6.1.- Educación comprensiva</p> <p>6.2.- Pensamiento reflexivo</p> <p>6.3.- Significatividad</p> <p>7.- <u>Evaluación.</u></p> <p>7.1.- Método deductivo</p> <p>7.2.- Actividades</p> <p>7.3.- Recogida de información</p> <p>8.- <u>Metodología.</u></p> <p>8.1.- Método deductivo.</p> <p>8.2.- Método transmisivo.</p> <p>8.3.- Método inductivo.</p> <p>8.4.- Método constructivo.</p>
--	---

## **VI. 2. 2. 4. Conclusiones del trabajo de la 2ª promoción de Formador de Formadores.**

### **a) Conclusiones de la encuesta.**

Tras analizar los resultados de la encuesta se observó la presencia de una serie de cuestiones en las que aparecía un desacuerdo entre los profesores o un rechazo a la propuesta del DCB. Estas cuestiones estaban referidas a las siguientes variables:

1. Respecto a la variable *estructura curricular* surgieron desacuerdos en cuanto a situar la Educación Secundaria en uno o en varios centros, en cuanto a impartir las Ciencias de la Naturaleza de la etapa 12/16 como área o como disciplina y en cuanto a la naturaleza del profesorado que ha de impartir esta etapa. Conviene resaltar que el profesorado de Física y Química de EEMM y el de EGB mostraron su desacuerdo a que existiera un solo centro en el que se impartiera toda la Educación Secundaria; sin embargo aproximadamente la mitad del profesorado de CCNN de EEMM estaba a favor de la existencia de este tipo de centros.
2. Respecto a la variable *objetivos* (generales y del área de ciencias) se presentaron desacuerdos en lo referente al desarrollo de estrategias de razonamiento del alumno, en relación con la psicología evolutiva y los procesos de aprendizaje y en lo referente a la dicotomía conocimiento cotidiano/conocimiento escolar.
3. Respecto a la variable *actividades*, se observaron desacuerdos en lo que se refiere a la conveniencia de negociar con los alumnos los objetivos al diseñarlas.
4. Respecto a la variable *contenidos* surgieron desacuerdos respecto a la consideración como tales de procedimientos y actitudes y respecto a dotar a los contenidos de una estructura integrada.
5. Respecto a la variable *enseñanza-aprendizaje* surgió el desacuerdo al considerar la aplicación del principio de comprensividad a la etapa 14/16. Así mismo, aparece un desacuerdo en cuanto a las estrategias adecuadas para lograr que el alumno utilice el pensamiento reflexivo y para lograr un aprendizaje significativo.
6. Respecto a la variable *metodología* no hubo acuerdo al plantear la elección de un único método didáctico para la enseñanza de las ciencias.

Los cuestionarios pasados a los profesores aportaron unos primeros datos acerca de su grado de acuerdo con las propuestas contenidas en el DCB.

Una de las hipótesis, confirmada posteriormente, era que ante un grupo tan heterogéneo de docentes (EGB, FP y BUP) y a la vista de las cuestiones que se planteaban, el grado de acuerdo en algunas de ellas se caracterizaría por una clara división de opiniones. En efecto, así sucedió. En otros apartados, sin embargo, la unanimidad en la aceptación o rechazo de la propuesta fue la nota más destacada.

En los casos en que el acuerdo fue mayoritario, se optó por reflejar los correspondientes resultados sin tratar de ahondar más en el tema.

Fue en el conjunto de preguntas en desacuerdo y en aquellas en que el rechazo era bastante alto, donde se vio la conveniencia de diseñar algunas actividades que propiciaran en el profesorado un análisis más detallado del estado de la cuestión. Este planteamiento originó, en el seno de los distintos Seminarios, un debate muy fructífero del que salieron sugerencias y argumentos en pro o en contra de las propuestas del DCB.

De los 77 items que componían el cuestionario, se seleccionaron 12 en los que las opiniones de los profesores estaban más claramente divididas. Estas cuestiones correspondían a las señaladas en las conclusiones de la encuesta y se muestran en la tabla VI. 2.

Tabla VI.2

ACTIVIDAD	ASPECTOS QUE SE DESARROLLAN
1º.- Como puede comprobarse a través de la encuesta realizada, existe desacuerdo entre el profesorado respecto a la existencia de un solo centro para el ciclo 12/18. Se pretende analizar las ventajas e inconvenientes de este asunto.	Ventajas –inconvenientes: Programas. Profesores. Recursos. Adaptación de los alumnos. Conexión Primaria/Secundaria. Convivencia de los alumnos. Infraestructura.
2ª.- En la valoración entre Área o Disciplina (Asignatura) los profesores encuestados no se ponen de acuerdo de cómo sería mejor llevar las enseñanzas de las Ciencias de la Naturaleza a los alumnos. ¿Qué criterios argumentaría Ud. Para apoyar un caso o el otro?	Criterios para impartir las Ciencias de la Naturaleza: Comprensividad. Integración. Capacidad de abstracción (operaciones formales). Capacidad de relación con el medio (operaciones concretas). Programación. Diversidad de los alumnos. Especialización académica. Interrelación de contenidos. Comprensión de la realidad. Motivación del alumno.
3ª.- Un problema “espinoso” separa al profesorado en relación con su preparación y capacitación para impartir el Área de Ciencias en la Etapa 12/16. ¿Qué necesidades o sugerencias plantea Ud. sobre este importante aspecto? ¿Especialistas en el área o licenciados?	Sugerencias o necesidades para el profesor de Área (12/16): Preparación disciplinar. Preparación pedagógica. Capacidad de integración. Reciclaje pedagógico. Reciclaje disciplinar (científico). Preparación en disciplinas incluidas en el Área.
4ª.- En la propuesta para debate de la Reforma se plantea que la formación del profesorado incluya, entre otros elementos, la “Psicología Evolutiva” y los “Procesos de Aprendizaje”, además de conocer nuestra asignatura, ¿debemos conocer lo necesario para comprender y desarrollar las estrategias de razonamiento de los alumnos?	¿Qué debe saber y saber hacer el profesor al respecto?: Capacidad de abstracción de los alumnos (edad). Sentido común de los alumnos en el aprendizaje. Formación de conocimiento estable. Conocimientos nuevos con los ya adquiridos. Conocimientos nuevos y necesidades de los alumnos. Conocimientos nuevos y motivación.

<p>5ª.- Los alumnos separan claramente “conocimiento escolar” y “conocimiento de la vida cotidiana”.</p> <p>Un amplio sector del profesorado considera que la enseñanza academicista no tiene que ver con este problema.</p> <p>¿Por qué la Ciencia está, aparentemente, tan separada de la realidad?</p>	<p>Ciencia y/o realidad:</p> <p>La Ciencia basta para explicar la realidad.</p> <p>La Ciencia debe incluir aspectos tecnológicos.</p> <p>Los aspectos socioculturales tienen que ver con la Ciencia.</p> <p>Ciencia – Tecnología – Sociedad unificados para la etapa.</p>
<p>6ª.- La negociación con los alumnos de los objetivos concretos del aprendizaje podría suponer una mayor implicación de éstos en su formación.</p> <p>Respecto a este problema tan controvertido en la enseñanza:</p> <p>¿Qué debe negociarse con los alumnos?</p> <p>¿Qué debe decidir el profesor?</p>	<p>Proceso enseñanza / aprendizaje:</p> <p>Objetivos.</p> <p>Contenidos.</p> <p>Metodología.</p> <p>Actividades.</p> <p>Prácticas.</p> <p>Estrategias.</p> <p>Evaluación.</p>
<p>7ª.- Un asunto especialmente interesante en la Reforma es la clasificación de los contenidos dentro del currículo: conceptuales, procedimentales y actitudinales.</p> <p>En este caso el desacuerdo es bastante notorio.</p> <p>¿Son los procedimientos contenidos?</p> <p>¿Son contenidos las actitudes?</p>	<p>Conceptos – procedimiento – actitudes:</p> <p>Conocer conceptos.</p> <p>Comprender procesos.</p> <p>Aplicarlos.</p> <p>Observación.</p> <p>Clasificación.</p> <p>Experimentación.</p> <p>Sinceridad.</p> <p>Crítica constructiva.</p> <p>Cooperación.</p> <p>Tolerancia.</p>
<p>8ª.- En relación con el tema “área /disciplina”, vista anteriormente, se plantea aquí una disyuntiva muy parecida.</p> <p>La propuesta contenida en el D.C.B. pretende abordar los contenidos en forma “Integrada”.</p> <p>¿Qué implicaciones didácticas se derivan de este planteamiento?</p>	<p>Posturas a favor o en contra:</p> <p>Se acentúa el carácter comprensivo de esta Etapa.</p> <p>Contenidos más funcionales que académicos.</p> <p>Desarrollo psicoevolutivo del alumno.</p> <p>Carácter propedéutico.</p> <p>Carácter orientativo.</p> <p>Preparación del profesorado (especialización).</p>
<p>9ª.- La consideración de la Comprensividad en la Etapa 12/16 se debe a varios factores, entre ellos: el proceso psicoevolutivo en que se encuentra el alumno y la escolarización obligatoria hasta una edad próxima a su integración en el mundo laboral.</p> <p>¿Estas dos facetas tienen el peso suficiente para justificar ese cambio en la enseñanza?</p>	<p>Aspectos justificativos en cada caso:</p> <p>Etapa terminal.</p> <p>Etapa propedéutica.</p> <p>Formación básica del ciudadano.</p> <p>Disminución del nivel de conocimientos.</p> <p>Mantenimiento del nivel de conocimientos.</p> <p>Enseñanza para “todos”.</p> <p>Enseñanza para las “élites” (estatus sociocultural).</p>
<p>10ª.- Un objetivo, ampliamente aceptado, es el de conseguir que los alumnos razonen y actúen reflexivamente. Para ello, debemos darles las condiciones necesarias para ordenar sus ideas y expresarlas.</p> <p>No todo el profesorado está de acuerdo en que esto se hace así actualmente.</p> <p>¿Hacemos razonar a nuestros alumnos?</p> <p>¿Actuamos así habitualmente? ¿Por qué?</p>	<p>Opciones a considerar en cada caso:</p> <p>Problemas abiertos (reflexión).</p> <p>Problemas cerrados (clásicos).</p> <p>Ejercicios extraídos de libros de texto.</p> <p>Ejercicios relacionados con la realidad del alumno.</p> <p>Experiencias diseñadas por el profesor.</p> <p>Experiencias diseñadas por el alumno.</p> <p>Preguntas lanzadas en el aula.</p> <p>Preguntas planteadas para debate (grupo).</p>

<p>11ª.- Es muy corriente en nuestros alumnos olvidar, con relativa frecuencia, conceptos de un año para otro. Parece razonable pensar que los motivos de dichos olvidos y/o errores sea que no han comprendido adecuadamente los conceptos estudiados (aprendizaje significativo). Entre el profesorado no hay acuerdo en que la falta de aplicación al estudio sea el único motivo de errores y olvidos ¿Qué otros factores intervienen?</p>	<p>Aprendizaje significativo / factores a considerar: Separación de lo aprendido en la escuela con la vida diaria. Aprendizaje escolar basado en el entorno del alumno. Tomar en información lo que el alumno sabe y opina Considerar a los alumnos sin conocimientos (hojas en blanco). Excesivo volumen de información. Selección de la información que transmite la escuela. Trasmisión de los conocimientos del profesor.</p>
<p>12ª.- En el D.C.B. se hacen comentarios acerca de cuatro métodos de enseñanza en el Área de Ciencias: deductivo, transmisivo, inductivo y constructivo. El inductivo y el deductivo fueron los más aceptados. Por otro lado, parece hacer consenso en que un aprendizaje correcto y duradero (significativo) exige que el alumno forme activamente su propio conocimiento. Analicemos cada método desde esta perspectiva.</p>	<p>Métodos e implicaciones en la formación del conocimiento: Transmisivo. Deductivo. Inductivo. Constructivo. Combinados.</p>

**b) Conclusiones de las actividades.**

Haciendo un resumen de las conclusiones de las doce actividades de la tabla VI. 2, se tiene:

Actividad 1.

*En esta actividad se trató de examinar las ventajas e inconvenientes de tener un solo centro o distintos centros para toda la Educación Secundaria (12/18).*

En general, la mayor parte de los profesores entrevistados se decantaron por la existencia de un centro para el ciclo 12/16 y otro para el ciclo 16/18.

Respecto a los profesores y su trabajo, se consideró que mejoraría la relación entre la educación primaria y la secundaria respecto a la situación actual, aún cuando la colaboración entre profesores de distinta procedencia se vio problemática y dependería de las personas implicadas. Se consideró que los perfiles de los profesores de secundaria obligatoria y los de postobligatoria son muy diferentes y esto se percibía con preocupación más aún ante la posibilidad de tener que compaginar ambos perfiles en una sola persona, cambiándolos según con qué grupo se trabaje.

Respecto a los alumnos se consideró que el choque que se produce al cambiar de centro sería menor a los 12 años que a los 14. No se veía conveniente la convivencia entre alumnos de 12 y de 18 años y supondría una gran motivación el cambio de centro a los 12 y a los 16 años.

Respecto a la infraestructura y recursos se consideró que, mientras un sólo centro supondría una mayor dotación presupuestaria y un mejor acceso a recursos por parte de los niveles que hoy no los tienen, la organización en dos centros sería mucho menos compleja, reduciría la masificación y el abanico de edades de los alumnos y permitiría disponer de recursos más específicos para cada nivel.

### Actividades 2 y 8.

*En estas actividades se trató de examinar el espinoso problema de la enseñanza de las ciencias en forma integrada o en forma disciplinar y las implicaciones didácticas que se derivan.*

El dilema ciencia integrada/ciencia disciplinar planteó un debate intenso, con argumentos a favor y en contra, decantándose el profesorado de EGB hacia el área, y el de EEMM hacia la disciplina.

Al analizar el carácter comprensivo de la etapa hubo acuerdo en que el área favorecía los aspectos de comprensividad, integración e interrelación de contenidos y que una enseñanza disciplinar desarrolla y exigía del alumno unas operaciones formales que según la opinión de los profesores de E. G. B., estos alumnos no tenían, al menos en el primer ciclo de esta etapa.

Estaba muy extendida la idea de que la disciplina intensificaba las diferencias entre los alumnos, abandonando a los menos dotados, mientras que el área reducía esas diferencias, no impulsando a los alumnos mejor dotados.

### Actividad 3.

*Se buscó en esta actividad analizar las exigencias de perfeccionamiento que planteaba a los profesores la propuesta de enseñanza secundaria obligatoria contenida en el DCB.*

Es de señalar que tanto los profesores de EGB como los de EEMM hicieron la misma descripción de la situación: el profesorado de EGB necesitaba profundización disciplinar y actualización psicopedagógica, mientras que el profesorado de EEMM necesitaba ampliación de conocimientos en otras disciplinas del área y formación psicopedagógica de base.

El profesorado de EGB apreció que su formación en el área era correcta, pero necesitaban de profundización en las distintas disciplinas y actualización en los aspectos psicopedagógicos. Su visión del profesorado de EEMM fue la de que estaba bien preparado en su disciplina y que hacía esfuerzos por actualizarse en psicopedagogía.

El profesorado de EEMM fue muy crítico respecto a su propia preparación psicopedagógica y hubo inquietud por su falta de formación en algunos de los campos integrados en el área. Vio al profesor de EGB con una mayor capacidad de integración debido a su práctica en esta forma de trabajo, con una capacidad psicopedagógica mejorable y con unos conocimientos disciplinares insuficientes.

El profesorado de EEMM consideró que el perfil idóneo del profesor de Secundaria Obligatoria era el de un licenciado con una formación especial para esta etapa, diferente de la del profesor actual. Ante ello, un sector de los profesores manifestó su deseo de no impartir este ciclo, sino la etapa Secundaria Postobligatoria, y consideraba que el paso de los profesores a la Educación Secundaria Obligatoria había de ser voluntario.

#### Actividad 4.

*Se buscó en esta actividad sondear la actitud del profesorado respecto a la aplicación en el aula de conocimientos de pedagogía y psicología.*

Los profesores entrevistados consideraron que aspectos como motivación del alumno, relación de conocimientos nuevos con los ya adquiridos, efecto del sentido común de los alumnos en el aprendizaje, capacidad de abstracción en función de la edad, etc, eran factores importantes que un profesor debía conocer, pero que por diferentes razones, si se conocían, no se aplicaban en el aula.

Los profesores de EGB consideraron que era importante aplicar estos conocimientos, pero que su formación al respecto era incompleta. Además se señaló el obstáculo que suponía la existencia de programas escolares cerrados y densos.

Los profesores de EEMM reconocieron la importancia de los conocimientos anteriores, pero raramente los aplicaban, alegando falta de formación y recursos en este campo.

La atención a la formación del conocimiento estable, efecto positivo de las estrategias propias del alumno y la influencia de los conocimientos previos, eran factores observados por muchos profesores en alguna parte de su práctica habitual. Se aplicaban sólo en raras ocasiones, bien por no haberlos detectado en muchos temas, bien por el efecto de la presión del sistema educativo.

#### Actividad 5.

*En esta actividad se analizó la dicotomía conocimiento escolar/conocimiento de la vida cotidiana y los planteamientos de los profesores respecto a la relación ciencia / técnica / sociedad.*

Había una opinión, generalizada entre el profesorado, de que la ciencia era necesaria para explicar la realidad pero no bastaba, y que era deseable un acercamiento de la ciencia a la realidad cotidiana del alumno. Sin embargo, este acercamiento no debía implicar el abandono de algunos aspectos académicos que formalizaran y estructuraran la ciencia que los alumnos aprenden.

Entre el profesorado de EGB se detectó una mayor inclinación hacia las relaciones ciencia/sociedad, considerando la tecnología por separado, mientras que el profesorado de EEMM se acercaba más a los aspectos tecnológicos, rehuyendo las consideraciones sociales por las implicaciones de subjetividad e incluso de ideología que conllevan.

El profesorado manifestó su sensación de incapacidad para dominar todos los aspectos tecnológicos de la ciencia. También manifestó su temor de que la atención a la tecnología en la enseñanza de la ciencia fuera en detrimento de ésta.

#### Actividad 6.

*En esta actividad se plantó la posibilidad de negociar con los alumnos los objetivos concretos del aprendizaje.*

La mayoría de los profesores consideraron que no había una negociación explícita, sino más bien un mecanismo de toma de decisiones sobre la marcha, en base a la interacción con los alumnos.

Muy ampliamente se consideró que objetivos, contenidos, metodología, estrategias y evaluación eran difícilmente negociables, aceptándose en cambio la negociación de actividades y prácticas. Se alegó para ello que contenidos y objetivos no eran negociables debido a la falta de criterios de los alumnos en estos campos.

Las estrategias se consideraron mayoritariamente una decisión del profesor, mientras que en la metodología se observó un movimiento en el sentido de tener en cuenta la opinión de los alumnos en términos de accesibilidad de las diferentes formas de presentación del tema.

Prácticas y actividades eran los aspectos más negociados, pudiendo modificarse la intención inicial del profesor en función de la interacción con los alumnos, sus propuestas e intereses.

En el tema de la evaluación, un amplio sector del profesorado consideró que es una función exclusiva del profesor, tanto en EGB como en EEMM, aunque un sector de los profesores de EGB apoyó la negociación con el alumno de su evaluación, y algunos seminarios de EEMM admitía que parte de la evaluación se realizara en función de trabajos realizados voluntariamente, como construcciones o estudios monográficos. Además, algunos seminarios de EEMM realizaban o apoyaban una evaluación del profesor por parte de los alumnos.

#### Actividad 7.

*En esta actividad se investigó la posición del profesorado respecto a la consideración como contenidos de conceptos, procedimientos y actitudes.*

Los profesores opinaron que los conceptos eran claramente enseñables y evaluables, los procedimientos se enseñaban pero planteaban dificultades de evaluación y que las actitudes eran más bien un producto de la enseñanza y no eran evaluables.

Los conceptos eran, en ese momento, el núcleo de la evaluación y no había dudas respecto a ellos. Los procedimientos se enseñaban con bastante frecuencia pero su evaluación era complementaria de la de los conceptos. Conceptos y procedimientos se consideraban elementos de la educación típicamente escolares, pero no así las actitudes.

La enseñanza y la evaluación de actitudes provocaron un debate intenso. Los profesores declararon unánimemente que no planifican la enseñanza de actitudes ni se evaluaban por separado. Había actitudes como la disciplina o el interés por la asignatura que se consideraban habitualmente en la evaluación global del alumno, pero de forma secundaria, "en casos de duda".

Así mismo, las actitudes generales, no específicamente científicas, se consideraron una responsabilidad compartida con la familia (solidaridad, sinceridad, puntualidad, tolerancia, etc). Se aceptó que este tipo de actitudes se transmitían en la escuela, pero como curriculum oculto. Conforme a ello, actitudes, valores y normas se

enseñaban, pero no eran evaluables y actitudes científicas como la actitud crítica se consideraban enseñables sólo implícitamente.

Unánimemente se consideró que las actitudes no podían ser contenidos de la misma importancia que conceptos o procedimientos, tal y como proponía el DCB, puesto que, *unánimemente*, se opinó que la no consecución de uno o varios contenidos actitudinales no podía ser barrera para la promoción de curso de un alumno.

#### Actividad 9.

*Se exploró en esta actividad el planteamiento del profesorado ante la aplicación del principio de comprensividad al ciclo 12/16.*

De entrada, los profesores vieron un modelo comprensivo como lógico para la formación básica del ciudadano, como una enseñanza para todos que implicaba una disminución del nivel de conocimientos. Por otro lado, se consideró que un modelo selectivo formaba sólo a unos pocos con un nivel alto y competitivo.

Sin embargo, una reflexión más profunda sobre el tema condujo a caminos que se alejaban de esta simplificación y se adentraban en la relación de la escuela con el resto de la sociedad, debatiéndose entonces el papel de la escuela en ésta.

Por una parte, surgieron dudas razonadas respecto a la relación causa-efecto entre la educación obligatoria y la comprensividad, y por otra apareció con intensidad el problema de la atención de los alumnos diferentes, los que se salían de la media.

Había un sector de profesores que consideró que el fracaso del sistema vigente en el momento se debía a una falta de selectividad y otro sector, más amplio, que, reconociendo que dicho sistema abandonaba a los menos dotados, tenía el temor de que un sistema comprensivo abandonara a los mejor preparados.

En este sentido, estaba muy extendida la preocupación por la dificultad para seleccionar y preparar en dos años (16/18) a los que van a seguir estudios superiores, proponiéndose sistemas diferenciados (a la británica, nivel 0/nivel A) para los alumnos diferentes.

Se apuntó que este problema llevaría a que el 4º curso de Secundaria Obligatoria, con su sistema de opcionales y optativas, y aún dentro de la comprensividad oficial, fuera a tener en la práctica un carácter de selección con vistas a los estudios posteriores. También se consideró que las diferencias entre centros públicos y privados aumentarían, al mantener éstos una mayor selectividad.

Con todo, se llegó al planteamiento de que el problema comprensividad/selectividad tenía una componente político - social muy alta, que escapaba a razonamientos puramente didácticos y sobre el cual los profesores se pronunciaban más como ciudadanos con una determinada ideología que como profesores que buscaban una eficacia en su trabajo.

#### Actividad 10.

*En esta actividad se planteó investigar hasta qué punto el pensamiento reflexivo del alumno era un factor implantado en el pensamiento del profesor y si podría ser implantado en el sistema educativo.*

Los profesores aceptaron mayoritariamente que los problemas abiertos, los debates o las experiencias diseñadas por el alumno apoyaban el pensamiento reflexivo. Por otra parte, había una fuerte división de opiniones respecto a que los ejercicios del libro de texto o las prácticas diseñadas por el profesor sólo provocaban automatismo, puesto que los profesores los utilizaban con la intención de que el alumno reflexionara sobre ellos.

El pensamiento reflexivo lo utilizaban los profesores en forma puntual, proponiendo preguntas "de pensar", sugiriendo sobre la marcha variantes en el laboratorio o aceptando propuestas de los alumnos sobre experiencias planteadas inicialmente por el profesor. Alumnos y profesores distinguían entre preguntas "de teoría" y preguntas "de pensar", cuya descripción corresponde a problemas abiertos relativamente simples y concretos. Este parecía ser un método de trabajo que bastantes profesores habían descubierto en función de su experiencia docente, utilizando este tipo de preguntas con frecuencia, tanto en el aula como en las pruebas escritas.

#### Actividad 11.

*Se planteó, en esta actividad, el problema del aprendizaje significativo y su relación con la persistencia de los errores y el olvido de lo aprendido.*

Los factores que los profesores consideraron que impedían un aprendizaje correcto y duradero fueron: separación de lo aprendido en la escuela y la vida diaria, enseñar a los alumnos sin tener en cuenta sus conocimientos, excesivo volumen de información, enseñanza por transmisión de conocimientos del profesor y sensación del alumno de que lo que aprende no le es útil. Sin embargo, un sector del profesorado consideró que la transmisión de conocimientos del profesor no tiene por qué no ser un aprendizaje significativo.

En consecuencia, los profesores pensaban que la enseñanza en la escuela debía relacionarse con el entorno del alumno, debía considerarse lo que ya saben los alumnos y había que seleccionar la información, pero sólo lo hacían muy limitadamente, por presión del sistema educativo y por costumbre.

#### Actividad 12.

*En esta actividad se planteó a los profesores la conveniencia de usar cada una de las cuatro metodologías citadas en el DCB para el área de ciencias: deductiva, transmisiva, inductiva y constructiva.*

El profesorado se decantó por los métodos que facilitan un desarrollo activo del conocimiento, considerando así los métodos inductivo, deductivo y constructivo.

En lo referente al método transmisivo, hubo un sector del profesorado que defendió su utilidad en algunos casos y otro sector más amplio reconoció su uso con relativa frecuencia.

El método inductivo fue defendido ampliamente por los profesores comprometidos con los trabajos prácticos, considerándolo muy ligado con el método científico y como un avance claro sobre los métodos tradicionales.

El método deductivo fue apoyado especialmente por los profesores de física, alegando que la proximidad de ésta con las ciencias exactas lo hace muy útil.

Al método constructivo se le apreciaron una serie de aspectos positivos, pero se señaló que no se dispone de experiencia contrastada sobre el mismo.

Finalmente, al discutir sobre la posible elección de uno de los métodos para el trabajo diario, la casi totalidad de los profesores se decantaron por una combinación de todos los métodos, utilizándose uno u otro en función de las circunstancias en que se estaba trabajando.

Doc VI.3

ENCUESTA 1989-90

CURSO DE “FORMACIÓN DE FORMADORES EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES”. UNIVERSIDAD DE VALENCIA, 1989-90

Asignatura que imparte habitualmente:

- Ciencias de la Naturaleza.
- Biología
- Física
- Geología
- Química

Etapas de la Enseñanza en que trabaja:

- E.G.B.
- F.P.
- B.U.P.

Situación administrativa:

- Interino
- Numerario sin plaza
- Numerario con plaza

CUESTIONARIO

Valore, por favor, su grado de acuerdo con las declaraciones contenidas en este cuestionario según la siguiente escala:

(E) Excelente ; (B) Bueno ; (I) Indiferente ; (M) Malo; (P) Pésimo. (N/C) No contesta .

Fecha de entrega:

ESTRUCTURA CURRICULAR Y OBJETIVOS.

RESPECTO AL CURRÍCULO.

Uno de los efectos de la Reforma es un cambio profundo en los currículos, y ello plantea un debate acerca de cómo y quién da forma definitiva a esos currículos:

1. La Administración Central (MEC) determina un currículo cerrado y por tanto todos los centros y profesores imparten currículos semejantes.....
2. Dado un currículo mínimo para todo el Estado, la Administración Autonómica lo adapta a las peculiaridades de la región y se imparten currículos semejantes en toda la Comunidad Autónoma.....
3. Se establece un núcleo mínimo en forma de currículo abierto y flexible y cada centro escolar lo adapta a sus peculiaridades en un Proyecto de Centro.....

#### RESPECTO A LA ETAPA

En lo que se refiere a la estructura en etapas del sistema educativo. Usted considera que:

4. El Ciclo Superior de EGB y los dos primeros años de las EEMM han probado su ineficacia. Es conveniente agrupar los cuatro cursos en una etapa y modificarlos profundamente.....

#### RESPECTO A LOS ALUMNOS.

El DCB plantea una adscripción de los alumnos/as por edades y por centros diferente a la actual. Usted opina que:

5. Debe haber un sólo centro en que se imparta toda la Educación Secundaria (ciclo 12/18).....
6. Debe haber un centro para Educación Primaria, otro para Educación Secundaria Obligatoria y otro para Educación Secundaria Postobligatoria .....

#### CICLOS, COMPRENSIVIDAD Y OPTATIVIDAD.

Considerando los cambios psicoevolutivos del alumno/a a partir de los 12 años desde el pensamiento concreto (razonamiento sobre lo que se tiene ante sí) hasta el pensamiento formal (razonamiento sobre lo posible o lo abstracto) , y teniendo en cuenta que este cambio no es automático a una determinada edad, sino progresivo a lo largo de un intervalo de tiempo más o menos prolongado, en su opinión:

7. El desarrollo psicoevolutivo del niño aconseja separar la educación primaria de la secundaria a los 12 años, y prolongar ésta hasta los 16 años.....
8. Una educación obligatoria para todos los alumnos menores de 16 años exige sustituir un sistema selectivo por uno comprensivo.....
9. La diversidad de los alumnos de 15-16 años exige la existencia de optativas que se acomoden a sus intereses personales.....

#### RESPECTO AL ÁREA.

El DCB integra las diferentes disciplinas de ciencias en un Área de Ciencias de la Naturaleza. Usted considera que:

10. La situación actual, en que hay un Área de Ciencias en el ciclo 12/14 y dos asignaturas diferenciadas en el ciclo 14/16 es la más conveniente para la enseñanza en el Área de Ciencias.....
11. El Área de Ciencias que se pretende establecer puede ser impartida indistintamente por profesores de EGB o de EEMM.....

**DIVERSIFICACION CURRICULAR.**

En lo referente a la diversificación curricular en la Educación Secundaria Obligatoria. Usted opina que:

12. La rigidez del currículo actual ha mostrado la necesidad de que, en ciertos casos, se diversifique el currículo, al menos en el último curso de Enseñanza Secundaria.....

**OBJETIVOS.**

Teniendo en cuenta que todos y cada uno de los objetivos generales deben ser contemplados en el tratamiento de todas las áreas, hay algunos objetivos que afectan muy específicamente a las ciencias experimentales, como es el caso de los objetivos números 3, 4, 5, 9 y 10.

El objetivo de Etapa nº 3 y el objetivo de Área de Ciencias nº 7, en su opinión, suponen que:

13. La ciencia no sólo se debe extraer del libro de texto y de los conocimientos del profesor, sino que también se debe extraer de medios de comunicación externos al sistema educativo.....
14. Puesto que las informaciones de los medios de comunicación no suelen ser muy rigurosas desde el punto de vista científico, el profesor/a debe emplear parte del tiempo de su asignatura y estar capacitado para favorecer el análisis crítico de esas informaciones por parte de los alumnos/as.....
15. Ante el gran volumen de conocimientos científicos que el alumno/a recibe de los medios de comunicación, el profesor/a debe cambiar su rol, desde el de transmisor de conocimiento hasta el de mediador en el análisis y valoración de esos conocimientos.....

Respecto al objetivo de Etapa nº 4 y al objetivo de Área de Ciencias nº 3, Usted considera que:

16. El profesor/a de ciencias, además de conocer su materia, debe conocer la forma de desarrollar los mecanismos de razonamiento personales del alumno/a .....
17. El alumno/a de esta edad no puede desarrollar sus propias estrategias de razonamiento, y por ello debe utilizar aquellas que su profesor/a le enseñe.....
18. El tratamiento academicista que habitualmente damos a la ciencia impide que el alumno/a aplique los conocimientos adquiridos en el aula a la vida cotidiana .....

Respecto al objetivo de Etapa nº 5 (pg. 78) y al objetivo de Área de Ciencias nº 8. Usted considera que:

19. El tabaquismo, alcoholismo y drogadicción son temas éticos y sociales y, por tanto, no tienen que ver con la clase de ciencias.....
20. Aspectos como el ejercicio físico, higiene y alimentación adecuada se refieren a una Educación para la Salud que, como profesor/a de ciencias, debo necesariamente contemplar.....

Respecto al objetivo de Etapa nº 10 y a los objetivos de Área de Ciencias nº 2 y 10. Usted considera que:

21. Una cosa es la ciencia y otra es la tecnología. Emplear tiempo de la asignatura en las aplicaciones tecnológicas no aporta nada a la comprensión de la ciencia que adquiere el alumno/a .....
22. El profesorado actual de ciencias no tiene suficiente capacitación en temas tecnológicos y por ello no se puede ocupar de ellos en la clase de ciencias.....

En lo que se refiere al objetivo de Etapa nº 12 y al objetivo de Área de Ciencias nº 4. Usted considera que:

23. El trabajo en equipo de los alumnos/as sólo provoca parasitismo, por lo que, el resultado del trabajo del grupo no es indicativo del nivel individual de cada miembro del grupo.....

24. El trabajo cooperativo, en equipo, y la evaluación conjunta del equipo no es coherente con una sociedad competitiva. Por tanto, la enseñanza debe ser competitiva e individualizada.....

Respecto al objetivo de Área de Ciencias nº 1. Usted considera que:

25. La expresión verbal es un problema del Área de Lengua del que no puede ocuparse el profesor/a de Ciencias.....

26. La notación matemática escalar y vectorial y las gráficas y tablas son problemas del Área de Matemáticas que, como área instrumental, debe preparar las herramientas para el Área de Ciencias .....

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS.

CONTENIDOS, EVALUACIÓN Y RECURSOS.

Respecto al bloque de las orientaciones didácticas generales, por favor, indique su grado de acuerdo con los siguientes planteamientos:

ACTIVIDADES.

27. Como profesor debo actuar fundamentalmente como mediador, que conociendo las concepciones iniciales del alumno sobre determinados temas, planteo actividades de aprendizaje para modificarlas.....

28. Como profesor es absolutamente preciso que haga consciente al alumno de los procesos que emplea en la elaboración de conocimientos, facilitándole por todos los medios la reflexión metacognitiva (es decir, que el alumno reflexione acerca de cómo aprende) .....

La complejidad del proceso de aprendizaje requiere:

29. Una actividad previamente diseñada de prospección (con los alumnos/as).....

30. La negociación de los objetivos concretos del aprendizaje (con los alumnos/as).....

31. La toma de decisiones acerca de los métodos de trabajo (de los alumnos/as) y la evaluación y autoevaluación del proceso de aprendizaje.....

32. El profesor debe tener en cuenta la diversidad de los alumnos a la hora de diseñar las actividades y, sobre todo, a la hora de valorarlas.....

CONTENIDOS.

33. Para llevar a cabo un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo es necesario hacer una selección profunda de los contenidos (y por tanto, eliminar gran cantidad de los temas que actualmente se imparten) .....

34. Debe huirse de imponer a los alumnos el aprendizaje de detalles intrascendentes o datos accesibles en las fuentes de información (y por lo tanto, se debe huir de que los alumnos/as memoricen datos, propiedades, fórmulas, etc. que puedan encontrar en los libros).....

35. Se debe dedicar tiempo suficiente a la reflexión sobre aspectos fundamentales de los contenidos que van a producir cambios en su (del alumno/a) concepción del mundo, en la manera de abordar los problemas y, sobre todo, en las actitudes.....

#### CONCEPTOS, PROCEDIMIENTOS Y ACTITUDES.

El Diseño Curricular Base separa los contenidos en hechos, conceptos y principios (contenidos conceptuales) , procedimientos (contenidos procedimentales) y actitudes, valores y normas (contenidos actitudinales). Su opinión a este respecto es que:

36. Las actitudes no son contenidos, son un producto de la actuación educativa que no es evaluable.....
37. Es contenido todo aquello que se aprende y se evalúa. Por tanto, son contenidos los conceptos, procedimientos y actitudes .....
38. Sólo son contenidos los hechos, conceptos y principios, que son lo que debemos evaluar....
39. Los procedimientos no son contenidos, son estrategias y técnicas necesarias para el manejo de los conceptos .....

El DCB plantea 15 bloques temáticos para ser desarrollados en 4 cursos (2 ciclos) según los criterios que los Centros crean oportuno. En relación con este hecho. Usted opina que:

40. Integrar los Bloques Temáticos en todos los cursos de la etapa es la mejor manera de llevar los contenidos de Ciencias a los alumnos de esta etapa.....
41. Dadas las características psicoevolutivas de los alumnos/as en la etapa 12/16, sería conveniente impartir los contenidos del Área de Ciencias en forma integrada en el primer ciclo (12/14) y de forma disciplinar en el segundo ciclo (14/16).....

#### EVALUACIÓN.

En lo que se refiere a la evaluación.

42. Nunca el proceso de enseñanza y aprendizaje estará en función de la evaluación.....
43. El "examen" o "prueba" puntual es útil para una enseñanza selectiva, pero no como elemento clave para alcanzar (mediante enseñanza comprensiva) el máximo desarrollo posible de las potencialidades de un estudiante.....
44. Si la evaluación es formativa, lo será igualmente la recogida de datos. Simultáneamente a esta recogida de datos, se comentará lo observado en ella con los propios alumnos, para que cumpla su función formativa, de corrección o refuerzo.....
45. Se valorará el progreso del alumno en relación con el punto de partida, lo cual supone, entre otras cosas, haber realizado una adecuada evaluación inicial y, sobre todo, tener en cuenta cómo ha evolucionado el alumno.....
46. La autoevaluación de trabajos individuales o actitudes personales determinadas, y la coevaluación de trabajos en grupo, debates, exposiciones, etc., pueden constituir procedimientos habituales de participación e implicación responsable del alumnado en su propia formación.....
47. También habría que considerar la posibilidad de su participación activa (del alumnado) en sesiones conjuntas de evaluación con el profesorado. ....

#### DISEÑO DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN.

De todos es sabido que las evaluaciones que actualmente se realizan van dirigidas, en un alto porcentaje (o en su totalidad) a los contenidos de los programas. La Reforma del Sistema Educativo pretende valorar otras cosas además. Indique, por favor, la opinión que le merece la evaluación de:

- 48. El nivel de comprensión y expresión de los alumnos .....
- 49. La capacidad de utilizar fuentes de información.....
- 50. El buen uso de instrumentos de laboratorio y de campo.....
- 51. La capacidad de utilización de estrategias en la resolución de problemas.....
- 52. Los conocimientos de las ideas básicas de las Ciencias.....
- 53. La aplicación a la vida real de las ideas básicas de las Ciencias.....
- 54. La capacidad de trabajo en grupo.....
- 55. Las habilidades y actitudes de los alumnos.....

RECOGIDA DE INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN.

El Diseño Curricular Base plantea las principales formas de recogida de información para las evaluaciones en la etapa 12/16. En relación a este proceso de recogida de información, indique, por favor, su valoración de los apartados siguientes:

- 56. Observación directa, dirigida a la evaluación del comportamiento del alumno.....
- 57. Cuaderno de trabajo, donde deben quedar reflejadas todas las fases de su trabajo .....
- 58. Pruebas de lápiz y papel (objetivas y de respuesta breve).....
- 59. Actividades de clase, como parte del proceso de evaluación continua.....
- 60. Autoevaluación, como valoración que es capaz de hacer de sí mismo/a el alumno/a.....

EVALUACIÓN DEL PROCESO.

- 61. La evaluación ha de medir tanto el aprendizaje de los alumnos como el proceso mismo de la enseñanza. Se debe evaluar (mediante autoevaluación y/o evaluación externa) la actuación del profesor, su trabajo en el aula y el ambiente de trabajo y relaciones con los alumnos.....

RECURSOS DIDÁCTICOS.

- 62. El Diseño Curricular Base propone la integración de clases teóricas y prácticas. Como consecuencia se debe modificar el uso del aula con la finalidad de realizar en ella experiencias sencillas, reservando el laboratorio para las experiencias más complejas.....

PROCESO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE.

EDUCACIÓN COMPRENSIVA.

La aplicación de los principios de educación obligatoria comprensiva al ciclo 12/16 , en su opinión, supone:

- 63. Rebajar el nivel de formación de los alumnos para ocultar el actual fracaso escolar .....
- 64. Eliminar la función selectiva del sistema educativo en esta etapa.....
- 65. Que la calidad de la educación en los ciclos posteriores se va a deteriorar seriamente ...
- 66. Que se va a dar más importancia a los aspectos formativos del alumno, a costa de los aspectos informativos .....
- 67. Que en los próximos tres años todo el profesorado de este nivel debe, obligatoriamente, cambiar en profundidad su metodología.....

PENSAMIENTO REFLEXIVO.

Una de las finalidades de esta etapa es conseguir que el alumno piense y razone sus respuestas y evite la superficialidad o la irreflexión en ellas. Usted considera que:

- 68. Actualmente, sólo en raras ocasiones se permite al alumno/a manifestar las conclusiones que alcanza mediante el pensamiento reflexivo .....
- 69. Cuando la conclusión a que llega el alumno/a es diferente que la que alcanza su profesor/a, aquel debe aceptar su error y adoptar el razonamiento del profesor como correcto.
- 70. Las preguntas lanzadas en el aula para su contestación inmediata sólo provocan automatismo e irreflexión.....

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

Una de las finalidades de la etapa es conseguir que aquello que aprenda el alumno/a no se olvide inmediatamente, o no constituya un conocimiento sólo válido en el ámbito escolar. Usted considera que:

- 71. Los datos son importantes, pero mejor que aprenderlos es aprender a encontrarlos .....
- 72. La razón de que los alumnos caigan sistemáticamente en los mismos errores y olvidos año tras año, es su falta de aplicación al estudio.....
- 73. Los alumnos no son hojas en blanco, aprenden a partir de lo que ya saben; el profesor debe averiguar con detalle qué es lo que saben y cómo lo comprenden antes de empezar a enseñarles cada tema .....

METODOLOGÍA.

En cuanto al uso del método deductivo (deducción de los casos particulares a partir de las leyes más generales) en el Área de Ciencias de la Naturaleza, valore, por favor, su acuerdo con el siguiente enunciado:

- 74. Aun cuando en el Área de Ciencias de la Naturaleza haya algunas leyes generales, no por eso dejan de ser ciencias empíricas, y por tanto, no se debe utilizar el método deductivo, ni siquiera en los temas de Física.....

Respecto al modelo transmisivo (transmisión de conocimientos por parte del profesor) de enseñanza de las Ciencias, Usted considera que:

- 75. Los conocimientos científicos gozan de una cierta estabilidad, pero no por ello es la Ciencia un conjunto cerrado de conocimientos ya definitivos, y por lo tanto, no es apropiado utilizar un método de enseñanza basado en la transmisión de esos conocimientos.....

En lo que se refiere al método inductivo (inducción de las leyes generales a partir de casos particulares), en su opinión:

- 76. Un experimento u observación, aunque estén adecuadamente seleccionados, no permiten inducir, por sí, una ley de validez más amplia que el ámbito del propio hecho observado. Por tanto, no es adecuado utilizar un método inductivo en la enseñanza de la Ciencia.....

Respecto al uso del método constructivo (construcción del conocimiento a partir del ya existente en el que aprende), en la enseñanza de las Ciencias, Usted considera que:

- 77. La Ciencia se construye sobre los conocimientos establecidos anteriormente, pero esto no es extrapolable a los alumnos, cuyos conocimientos se encuentran muy alejados del modelo científico y de la ciencia en general. Por tanto, no es adecuado utilizar un método constructivo en la enseñanza de la Ciencia .....

### **VI. 2. 3. Conclusiones finales del periodo 1988-1990.**

Con respecto al análisis de los argumentos presentados por el profesorado en torno a la Reforma y al DCB lleva a dos grandes bloques: un primer bloque que provocaba conflicto con el pensamiento del profesor y un segundo bloque que provocaba conflicto con el saber y el saber hacer del momento de los profesores.

1º.- Provocaban conflicto con el pensamiento del profesor los siguientes temas:

- Unión de la etapa 12/16 con la etapa 16/18 en el mismo centro.
- Aplicación de los principios de comprensividad al ciclo 14/16, eliminando el carácter selectivo de esta etapa.
- Integración de la biología, la geología, la física y la química en una misma área.
- Oficialización de la negociación con el alumnado de su formación.
- Integración de las actitudes en el currículo con categoría de contenido.

2º.- Provocaban conflicto con lo que los profesores del momento “sabían” y “sabían hacer” los siguientes aspectos:

- El profesorado consideraba que no tenía los conocimientos necesarios para impartir el área de ciencias que el DCB proponía.
- El profesorado no se sentía con una formación pedagógica y psicológica adecuada a lo que el DCB demandaba.
- El tratamiento de las ciencias desde un punto de vista que relacionara ciencia, técnica y sociedad exigía unos conocimientos y destrezas que el profesorado no parecía disponer.
- El profesorado consideraba que su formación en lo referente a aplicación al aula de los principios de pensamiento reflexivo y del aprendizaje significativo era muy insuficiente.
- La formación metodológica del profesorado se basaba solamente en su experiencia, y por tanto consideraba que necesitaba de una formalización y profundización.

El diagnóstico hecho permitió realizar algunas reflexiones respecto a las dificultades que previsiblemente encontraría la implantación del nuevo sistema educativo en Canarias y, probablemente, en el resto de España.

En lo que se refiere a los problemas que surgían de lo que los profesores sabían y sabían hacer, la solución más lógica pasaba por la formación del profesorado en los temas que no conocía y por el perfeccionamiento en aquellos que no dominaba suficientemente. En cualquier caso, puesto que la exigencia de formación y perfeccionamiento partía de una exigencia del Estado de nuevas habilidades y conocimientos, no se podía dejar la satisfacción de estas necesidades al voluntarismo del profesorado. Por tanto, la solución al problema necesitaba únicamente de la voluntad institucional de solucionarlo, dado que la actitud del profesorado era abierta

respecto a su formación y perfeccionamiento en los campos a que nos referimos (pedagogía y psicología, relaciones ciencia/técnica/sociedad, metodología en general).

Otro problema muy diferente, es el que se planteaba al chocar algunos de los principios previstos para el nuevo sistema educativo, con el pensamiento del profesorado (integración de física, química, biología y geología, aplicación de comprensividad al ciclo 14/16, negociación con el alumnado de bastantes aspectos de su formación, consideración de las actitudes como contenido). Estos temas eran considerados por el profesorado con una perspectiva cercana a la filosofía o incluso a la ideología de la educación y, como temas de pensamiento personal que eran, no podían ser modificados por un aprendizaje de unas técnicas, ni debían ser sometidos a una imposición por parte del sistema educativo. Su tratamiento sólo podía pasar por una reflexión colectiva, por una nueva definición del perfil del profesional de la educación, y éste era un proceso que podía tardar muchos años en darse, puesto que era un cambio sociológico diferente al cambio técnico que componía el aprendizaje de nuevas habilidades o conocimientos.

En definitiva las **“Líneas generales de Perfeccionamiento del Profesorado”** podían concretarse en:

- La formación y/o reciclaje del profesorado debían estar relacionados con lo que los docentes pedían, debiendo aprovecharse esta demanda para diseñar otras actividades que tuvieran una incidencia directa en la "acción diaria" de la práctica profesional.
- Teniendo en cuenta que, un cambio conceptual, metodológico y actitudinal era algo que se asumía paulatinamente, las actividades de Perfeccionamiento debían enlazar con la situación de partida que realmente tuviera el profesorado, sin que se produjeran grandes saltos metodológicos, que sólo conducirían a una inseguridad, incomodidad y ansiedad en los participantes, lo que revelaría la ineficacia de tales actividades.
- Debía huirse de un modelo "standard", válido para todo tipo de docentes, ya que cada profesor es diferente, debiendo evitarse toda tendencia a la homogeneización metodológica.
- El diseño y desarrollo de las actividades de perfeccionamiento debía ser tal que facilitara al profesorado su aplicación en el aula.
- Un plan de perfeccionamiento debe detectar los recursos humanos próximos y contar con sus servicios antes de decidirse por la búsqueda de tales recursos en el exterior.
- Los planes de perfeccionamiento debían presentar correspondencia con los recursos humanos y económicos disponibles y, en ningún caso, crear falsas expectativas en el profesorado.
- El efecto esperado de una acción de perfeccionamiento debía ser coherente con los recursos existentes en el lugar en que vaya a aplicarse.
- Un plan global de formación y perfeccionamiento debía tender a favorecer la iniciativa del profesorado en actividades de "renovación pedagógica",

facilitando y potenciando la labor de los profesores integrados en grupos y colectivos surgidos a iniciativa propia.

- Toda acción de perfeccionamiento debía tender a integrar al profesor en grupos de trabajo con carácter estable y permanente. En su diseño habría que incluir las técnicas a emplear para la consecución de este objetivo.
- El perfeccionamiento del profesorado habría de ser permanente y procurar la continuidad.
- Siendo la investigación teórico didáctica una fase del perfeccionamiento, ésta debía apoyarse y fomentarse tomando como punto de partida la realidad de las aulas.
- Un plan de perfeccionamiento debía tener muy en cuenta la experiencia y la crítica de aquellos profesores que, en el aula, colectivos o grupos de trabajo, mostraran su eficacia con el alumnado.
- Un plan de perfeccionamiento debía hacer hincapié en incidir en el colectivo de profesores que accedían a la docencia.
- La asistencia a actividades de perfeccionamiento debía ser voluntaria, ya que, aunque al profesorado se le pudiera "obligar a asistir", lo que no se le podía exigir, a pesar de su asistencia, es el "perfeccionarse" y mucho menos aún el que modificara su actuación en el aula sólo por el mero hecho de haber concurrido a tales actividades.
- Toda acción de perfeccionamiento debía contemplar, en su diseño, un seguimiento y evaluación de su traducción en el aula.
- Dado el carácter insular de la Comunidad Autónoma Canaria, un plan de perfeccionamiento debía contemplar la posibilidad de que todo profesional, con destino en cualquier punto del Archipiélago, pudiera acceder a él.

### **VI. 3.- LO QUE PIENSA EL PROFESORADO DESPUÉS DE IMPLANTADA LA LOGSE (AÑO 2002)**

En este apartado analizamos el resultado de la investigación realizada en el año 2002 encaminada a examinar las opiniones del profesorado en ejercicio, referentes a algunos aspectos que influyen en la labor docente, tales como: las condiciones estructurales en la práctica docente, la práctica docente, la formación y perfeccionamiento del profesorado o las condiciones administrativas en las que se encuentran los docentes.

Estos temas ya fueron investigados anteriormente en el marco de la 1ª y 2ª promoción de los Cursos de Formador de Formadores entre los años 1988 y 1990 (apartado VI. 2). Etapa que coincidió con la anticipación e inicio de la implantación de la LOGSE.

En 2002, cuando la implantación de la LOGSE puede considerarse finalizada, parece ser un buen momento para comprobar el grado de satisfacción del profesorado sobre los aspectos reseñados. Para ello, se ha diseñado un sondeo similar a los utilizados en los citados cursos de Formador de Formadores.

Además, ante la discutida puesta en marcha de la Ley de Calidad por parte del Ministerio de Educación, los resultados que se obtengan en la presente investigación, pueden servir tanto para conocer la opinión del profesorado sobre la LOGSE, como de punto de partida que nos permita valorar en el futuro, la idoneidad de una nueva “reforma” que se promoverá, probablemente, en 2005.

#### **VI. 3. 1. Centros y profesorado.**

Para la realización del sondeo se ha promovido una encuesta, en la que se ha procurado que “la muestra” sea lo más significativa posible. Para ello se ha distribuido en diferentes ámbitos entre los que resaltamos:

- Profesores de los departamentos de Biología y Geología y de Física y Química de diferentes centros de Secundaria de Canarias, tanto públicos como privados.
- Profesores asistentes a las Jornadas de Difusión de los Currículos Canarios celebradas en las islas de Tenerife, Gran Canaria, La Palma, Lanzarote y Fuerteventura (2002).
- Profesores asistentes a los cursos de la Asociación de Profesores de Ciencias Viera y Clavijo celebrados en Gran Canaria y La Palma en el curso 2001-02.
- Curso de Ciencias Experimentales celebrado en Fuerteventura en noviembre de 2002.
- Profesores de la Comunidad Canaria asistentes a los XX Encuentros de Ciencias Experimentales celebrados en La Laguna en Septiembre de 2002.

Durante la investigación intervienen 100 profesores pertenecientes a un total de 36 centros. Sin embargo, fueron repartidas un total de 125 encuestas, con lo que

la participación del profesorado en la correcta cumplimentación de la encuesta fue de un 80 %.

Si tenemos en cuenta que el total del profesorado de Ciencias de la Comunidad Canaria, en el año 2002, es de 1091, según los datos obtenidos de los nombramientos del mes de junio para el referido curso, podemos afirmar que la muestra representa un 9, 25 % del conjunto total.

El profesorado pertenece a centros de diferentes modalidades: 78 de Educación Secundaria Obligatoria y 22 de Enseñanza Obligatoria.

Si nos referimos al nivel que imparten:

Nivel	Primer y Segundo Ciclo ESO	Bachillerato y ESO	Bachillerato
Profesores	13	65	22

A pesar de ello, la interpretación de los resultados se hace de forma global, ya que como consecuencia de la implantación de la LOGSE el profesorado de Secundaria se encuentra en centros que difieren poco unos de otros.

Profesionalmente el profesorado que participa en la investigación forma un grupo heterogéneo. La mayoría son funcionarios (80 profesores) de los cuales setenta tienen destino definitivo (entre los que figuran 14 catedráticos) y los diez restantes están en situación de expectativa de destino. El número de años de docencia es muy variado, desde un año hasta veitiseis años. En cuanto a la titulación, el 42% son químicos, el 39% biólogos, el 5 % físicos, y 14% profesores de EGB.

También es interesante reseñar que se ha procurado que en la muestra se encuentre representado el profesorado de toda la Comunidad Autónoma Canaria. Por ello, si hacemos el recuento por islas, obtenemos: 30 profesores de Tenerife, 22 de Gran Canaria, 12 de La Palma, 10 de Fuerteventura, 12 de Lanzarote, 6 de la Gomera y 8 de El Hierro.

La mayoría del profesorado trabaja en turno de mañana (85%) y sólo un 9% lo hace en dos turnos. Un 14 % comparte centro.

### **VI. 3. 2. Plan de trabajo: objetivos, hipótesis y metodología.**

Esta investigación pretende conocer la realidad del profesorado en activo en el momento en que la implantación de la LOGSE ha terminado, para lo cual se planifica:

- Detectar los aspectos de la LOGSE que han sido objeto de un mayor rechazo entre el profesorado.
- Determinar si la demanda de perfeccionamiento del profesorado se ha cubierto con las actividades de formación que se han programado durante el periodo 1990-2002.

- Analizar en la actualidad cuales son las condiciones estructurales que más inciden en el desarrollo de la práctica docente, así como los logros que se han conseguido con la LOGSE en cuanto a las carencias que se demandaban antes de su implantación.
- Analizar cuál ha sido la evolución profesional del profesorado de la Comunidad Canaria como consecuencia de la implantación de la LOGSE.

Para llevar a cabo la investigación se realizan los siguientes pasos:

- Asesoramiento de expertos sobre cuál sería la estructura más conveniente de la encuesta (número de items, estructura de los mismos, tipos de respuestas, etc.) para facilitar que el procesamiento posterior sea lo más operativo posible.
- Elaboración de la encuesta y de una carta de presentación indicando que el trabajo que se va a realizar forma parte de la tesis doctoral.
- Distribuir la encuesta entre el profesorado procurando que en las Islas de Tenerife y Gran Canaria se cubran centros tanto del entorno capitalino como de las zonas del interior. Para que la muestra fuera lo más aleatoria posible, esta distribución se realiza a través de compañeros de las distintas zonas que han colaborado de forma totalmente voluntaria. En el resto de las islas se aprovechan reuniones de profesorado o cursos de perfeccionamiento para distribuir las.
- Procesar la encuesta utilizando el paquete estadístico informático SPSS.
- Interpretar los resultados y emitir las conclusiones.

### **VI. 3. 3. Características de la encuesta.**

El profesorado que cumplimenta la encuesta pertenece a los departamentos de Física y Química, Biología y Geología y su actividad docente la realizan en la ESO (Primer ciclo y Segundo Ciclo) y / o en Bachillerato.

Para la realización de esta encuesta se han tomado como base las encuestas realizadas en los cursos de Formador de Formadores de los cursos 1988-89 y 1989-90, con el objetivo, como ya hemos dicho, de poder comparar las opiniones del profesorado en la actualidad con las vertidas en aquella ocasión.

Como consecuencia de este ejercicio de recopilación la encuesta queda estructurada en tres bloques, más un apartado en el que se recaba la información sobre las condiciones administrativas del profesorado, tal y como se muestra en el Doc. VI. 4, al final del apartado.

#### ***A. Influencia de las condiciones estructurales en la práctica docente***

Se tratan aspectos del trabajo docente, que inciden tanto en la práctica docente como en la distribución y magnitud de las vacaciones escolares.

### ***B. Práctica docente***

En este segundo bloque se consideran: el grado de formación de los alumnos, si se hacen programaciones, si se programa en grupo o de forma individual, si se realiza autoevaluación de los distintos aspectos de la programación, si los objetivos y contenidos deben venir fijados por las autoridades académicas o debe ser el profesor el que los decida, cómo elaboran los materiales didácticos, la forma de actuar en clase, los recursos que se utilizan, que valoración se hace de las clases prácticas frente a las teóricas, qué concepto de evaluación se tiene, su manera de impartir la ciencia: de forma integrada o disciplinar, etc.

### ***C. Formación y perfeccionamiento del profesorado***

En este grupo se pregunta a los encuestados por: su nivel de formación, participación en proyectos, cursos, jornadas, utilidad del Perfeccionamiento del Profesorado, organización, carácter discontinuo o permanente, momento de realizarse, estructura que debe tener, capacidad de modificar su hábito profesional, etc.

Doc. VI. 4

ENCUESTA CURSO 2001-2002

A. INFLUENCIA DE LAS CONDICIONES ESTRUCTURALES EN LA PRÁCTICA DOCENTE

1. ¿Crees que está valorado el trabajo docente? (Puntúa de 1 a 5)
  - Desde el punto de vista social .....
  - Desde el punto de vista institucional .....
  - Económicamente .....
  - En el medio intelectual .....
  - Por parte de otros profesores .....
  - Por parte del alumnado .....
  
2. ¿En qué grado cada uno de los siguientes supuestos dificultan tu trabajo docente? (Puntúa de 1 a 5)
  - El número de alumnos por grupo de clase .....
  - El número de horas lectivas en tu horario .....
  - Los horarios que no permiten iniciativas didácticas variadas .....
  - El contar con más de dos niveles de enseñanza por profesor .....
  - La falta de instalaciones específicas de las asignaturas (aulas, aulas-laboratorio, laboratorios, sala de proyecciones, etc) .....
  - Falta de medios didácticos adecuados (material fungible e inventariable, vídeo, biblioteca de aula, etc.) .....
  - La posibilidad de compartir centro .....
  - El escaso trabajo en equipo de mi Departamento .....
  - La indisciplina del alumnado.....
  - La falta de interés del alumnado.....
  - La falta de profesorado de apoyo para prácticas, atención a la diversidad, etc.....
  
3. Respecto de las vacaciones (Puntúa de 1 a 5)
  - El volumen total de las mismas es adecuado .....
  - ¿Te parece que están bien distribuidas? .....
  
4. Valora de 1 a 5 cada uno de los siguientes aspectos que podrían incidir positivamente en tu práctica docente
  - Desmasificación de las aulas .....
  - Centros escolares bien dotados en capacidad, instalaciones y equipamiento.....
  - Equipamiento satisfactorio de material didáctico y de laboratorio .....
  - Incentivación económica en el sueldo .....
  - Una política educativa de potenciar y prestigiar socialmente al profesorado desde las autoridades de la Consejería de Educación y el M.E.C.....
  - Posibilidad de superación laboral a lo largo de la vida profesional.....
  - Mejor distribución de los periodos vacacionales a lo largo del curso escolar.....
  - Formación y perfeccionamiento del profesorado .....
  - Reducción y racionalización de la jornada lectiva.....
  - Profesorado de apoyo para prácticas, atención a la diversidad,etc.....
  - Estabilidad de las plantillas de cada centro.....

**B. PRÁCTICA DOCENTE**

5. Valora de 1 a 5 el grado global de formación de los alumnos con los que actualmente trabajas:
- 6. En conocimientos.....
  - 7. En capacidades y destrezas.....
  - 8. En actitudes y valores.....
6. Las programaciones de tus cursos:
- |  | SI                       | NO                       |
|--|--------------------------|--------------------------|
| – ¿Las haces conjuntamente con tu Departamento?.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| – Si efectúas Programaciones personales, ¿están conectadas con las del Seminario o Departamento?.....              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| – ¿Confeccionas la Programación de manera individual?.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| – Programas de manera interdisciplinar o multidisciplinar actividades en coordinación con otros departamentos..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
7. ¿Qué te parece más adecuado para programar tu materia? (Puntúa de 1 a 5)
- Seguimiento de un libro de texto con eliminación de ciertos contenidos bajo consenso del seminario o Departamento.....
  - Reestructuración de los contenidos del texto con inclusión de otras actividades.....
  - Dar prioridad a las necesidades y carencias que presentan los alumnos.....
  - Adecuación a los intereses de los alumnos.....
  - Tener en cuenta la diversidad de los alumnos.....
  - Organización del trabajo aprovechando los temas de actualidad y las posibilidades del entorno.....
  - Planificación de un trabajo interdisciplinar o multidisciplinar.....
  - Utilización de medios informáticos y telemáticos.....
8. En el presente curso, ¿qué autoevaluación haces de las programaciones de tus asignaturas?. (Puntúa de 1 a 5)
- al diagnóstico inicial.....
  - en objetivos.....
  - selección de contenidos.....
  - realización de actividades/prácticas.....
  - metodología aplicada.....
  - temporalización.....
  - aprendizaje de los alumnos.....
9. ¿Crees importante que, al inicio de una unidad, se comunique a los alumnos la planificación de esa unidad (objetivos, actividades...). (Puntúa de 1 a 5) .....

10. ¿Qué opinas sobre el nuevo currículo de la ESO y del bachillerato? (marcar una)
- Es excesivo .....
  - Habría que añadirle en el Proyecto de Centro algunas cuestiones relativas a las peculiaridades propias de cada Centro escolar.....
  - Es cómodo pues nos dice los contenidos que hay que enseñar.....
  - Mejora la situación actual.....
11. Los materiales didácticos con los que trabajas en el aula: (marcar una)
- ¿los extraes del libro de texto?.....
  - ¿los extraes de diferentes fuentes: libros, revistas, propuestas de colectivos, etc.
  - ¿utilizas las tecnologías de la información y la comunicación?.....
  - ¿los elaboras en grupo.....
  - ¿los confeccionas individualmente?.....
12. Nos interesa conocer tu opinión sobre algunas frases “de uso corriente”. Puntúa de 1 a 5 tu grado de concordancia con ellas.
- “Es necesaria una planificación rigurosa: hay que formular objetivos concretos, explicar métodos precisos y evaluar los resultados con objetividad”.....
  - “Cada clase es un problema distinto, no hay soluciones universales. El Profesor debería tener formación y libertad suficientes para interpretar las directrices oficiales y adaptarlas a su situación particular”.....
  - “Hay que disponer de libros de texto más claros y eficaces que puedan ser seguidos por el profesor y comprendidos perfectamente por los alumnos”.....
  - “Los contenidos de los programas son secundarios. Lo realmente importante es que los alumnos disfruten de clases amenas centradas en una metodología activa”.....
  - “Como profesor me interesa lo que el alumno aprende de mi materia. Lo demás no es de mi competencia”.....
  - “El trabajo en equipo de los docentes constituye en su mayor parte una pérdida de tiempo”.....
  - “El mejor modo de favorecer a la sociedad es conseguir que triunfen los mejores”.....
  - “La disciplina y el orden en las clases y en los centros de enseñanza son valores a recuperar”.....
  - “La verdadera educación debe ser crítica con los valores de nuestra sociedad”.....
  - “La educación sexual, es un tema que compete exclusivamente a la familia”.....
  - El tabaquismo, alcoholismo y drogadicción son temas éticos y sociales y, por tanto, no tienen que ver con la clase de ciencias.....
  - Aspectos como el ejercicio físico, la higiene y alimentación adecuada se refieren a una Educación para la Salud que debe contemplar necesariamente el profesor de Ciencias.....
  - Una cosa es la ciencia y otra la tecnología. Emplear tiempo de la asignatura en las aplicaciones tecnológicas no aporta nada a la comprensión de la ciencia que adquiera el alumno.....
  - “Es imposible desvincular la tarea educativa de las convicciones políticas personales”.....
  - “La enseñanza tiene como finalidad el formar ciudadanos”.....
  - “Los contenidos de la enseñanza tienen como finalidad el dar a conocer el patrimonio cultural de la humanidad”.....
  - “Los alumnos han de dominar los fundamentos de las disciplinas científicas”.....

- “La enseñanza de las Ciencias debe aproximar al alumno a la comprensión del mundo que le rodea”.....
- “La enseñanza tiene como objetivo el desarrollo de habilidades intelectuales”.....
- La ciencia no sólo se debe extraer del libro de texto y de los conocimientos del profesor, sino que también se debe extraer de medios de comunicación externos al sistema educativo.....
- Puesto que las informaciones de los medios de comunicación no suelen ser muy rigurosas desde el punto de vista científico, el profesor/a debe emplear parte del tiempo de su asignatura y estar capacitado para favorecer el análisis crítico de esas informaciones por parte de los alumnos/as.....
- Ante el gran volumen de conocimiento científicos que el alumno/a recibe de los medios de comunicación, el profesor/a debe cambiar su rol, desde el de transmisor de conocimiento hasta el de mediador en el análisis y valoración de esos conocimientos.....

13. ¿Cuál te parece la manera más adecuada para actuar el profesor en el aula? (Puntúa de 1 a 5)

- Siguiendo una programación previa y ajustándose rígidamente a ella.....
- Siguiendo una programación previa y aplicándola de una manera flexible.....
- Construyendo un currículo progresivo a medida que surgen las actividades en el aula.....
- Siguiendo la programación que propone el libro de texto.....
- De manera intuitiva guiado por su experiencia.....

14. Valora de 1 a 5 la eficacia de los siguientes recursos en la práctica docente:

- El laboratorio.....
- El libro de texto.....
- Las transparencias.....
- Las cintas de vídeo.....
- Las guías de trabajo del alumno.....
- La biblioteca del aula.....
- Las salidas del centro.....
- El uso de la prensa.....
- El dossier de textos y gráficos.....
- Las diapositivas.....
- Los medios informáticos (programas de ordenador, etc).....
- Los medios telemáticos (Internet, etc).....

15. Consideras que un horario de prácticas va en detrimento de:

- |  | SI                       | NO                       |
|--|--------------------------|--------------------------|
| - ¿La teoría?.....                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - ¿y de las cuestiones/problemas?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

16. En el caso hipotético de que tuvieras en tu horario 10 horas lectivas para un determinado grupo de alumnos, ¿cuántas dedicarías a:

- a. La teoría? .....
- b. Las cuestiones/problemas?.....
- c. Las prácticas?.....

17. ¿Qué forma de colocación de las mesas de los alumnos en el aula crees que es la más adecuada? (marcar una)
- Filas paralelas de una o varias mesas.....
  - En forma de "U" o circular.....
  - En grupos de hasta seis alumnos.....
  - Variable en función de la actividad que se esté realizando.....
18. Durante este curso, ¿a qué tipo de los señalados a continuación responden tus clases con mayor frecuencia? (marcar una)
- El profesor explica lo que debe aprenderse y, luego, los alumnos lo estudian.....
  - El profesor explica lo que debe aprenderse y, luego, los alumnos lo comprueban en el laboratorio.....
  - Unido a las exposiciones del profesor se intercalan experiencias de laboratorio que éste dirige.....
  - El profesor habitualmente encarga actividades de clase y experiencias de laboratorio y dirige a los alumnos en su realización.....
  - Mediante pequeños grupos y/o individualmente se buscan y seleccionan los datos, así como las soluciones a temas, cuestiones, problemas y experiencias que deben resolverse.....
19. ¿Qué supone para ti la evaluación? (marcar una)
- Una calificación de los alumnos.....
  - Una tarea rutinaria que demanda la sociedad.....
  - La determinación de los objetivos conseguidos por los alumnos.....
  - Un instrumento para adecuar la programación.....
  - Una tarea destinada a descubrir cómo se desarrolla el proceso educativo.....
20. Al diseñar las actividades de evaluación buscas información sobre: (marca una)
- El nivel de comprensión y expresión de los alumnos.....
  - La capacidad de utilizar fuentes de información .....
  - El buen uso de instrumentos de laboratorio y de campo.....
  - La capacidad de utilización de estrategias en la resolución de problemas .....
  - Los conocimientos de las ideas básicas de las Ciencias.....
  - La aplicación a la vida real de las ideas básicas de las Ciencias .....
  - La capacidad de trabajo en grupo.....
  - Las habilidades y actitudes de los alumnos .....
21. ¿Qué instrumentos de evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos te parecen más idóneos? Puntúa de 1 a 5:
- Los exámenes.....
  - Las pruebas objetivas multi-ítems.....
  - Los trabajos sobre determinados temas.....
  - El cuaderno del alumno.....
  - La observación diaria.....
  - Las entrevistas de los alumnos.....
  - Los trabajos de laboratorio.....
  - Los trabajos en grupo.....
  - La autoevaluación de los alumnos.....

22. ¿Crees que es apropiado que nuestra enseñanza tenga carácter “integrado” frente a que sea puramente “disciplinar”:

**SI NO**

- En la ESO.:
  - Durante el Primer Ciclo.....
  - Durante el Segundo Ciclo.....
  - Durante toda la etapa.....
  - En 1º, 2º y 3º .....
- En Bachillerato
  - En primero .....
  - En segundo.....
- En la Universidad.....

23. ¿Cuál crees que debe ser la distribución por centros en la etapa 12/18? (marcar una)

- Debe haber un tipo de centro en que se imparta toda la Educación Secundaria .....
- Debe haber un tipo de centro para Educación Primaria, otro para Educación Secundaria Obligatoria y otro para Educación Secundaria Postobligatoria .....

24. El cambio que proponía la LOGSE mereció la pena (marcar una)

- No tuvo sentido.....
- Mereció la pena intentarlo.....
- No se tuvieron en cuenta las limitaciones .....
- Sí, además se debe proseguir aprovechando los avances conseguidos desde la implantación de la LOGSE.....

25. Considerando los cambios del alumno/a a partir de los 12 años desde el pensamiento concreto (razonamiento sobre lo que se tiene ante sí) hasta el pensamiento formal (razonamiento sobre lo posible o lo abstracto) , y teniendo en cuenta que este cambio no es automático a una determinada edad, sino progresivo a lo largo de un intervalo de tiempo más o menos prolongado, en tu opinión: (marcar una)

- El desarrollo del niño aconseja separar la educación primaria de la secundaria a los 12 años, y prolongar ésta hasta los 16 años.....
- Una educación obligatoria para todos los alumnos menores de 16 años exige sustituir un sistema selectivo por uno comprensivo.....
- La diversidad de los alumnos de 15-16 años exige la existencia de optativas que se acomoden a sus intereses personales.....

**C. FORMACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO DEL PROFESORADO**

26. De los siguientes aspectos. ¿Cuáles consideras que tienen mayor influencia en la formación del profesorado? (Puntúa de 1 a 5)

- El nivel de tu formación científica inicial.....
- El nivel de tu formación didáctica inicial.....
- El grado de satisfacción como docente hoy.....
- El grado de preparación profesional de tus compañeros, en general.....
- Tu necesidad de actualización en materia científica.....
- Tu exigencia de profundización en aspectos psicopedagógicos.....
- Tu necesidad de perfeccionamiento en Didáctica de las Ciencias.....

27. Tu participación en Proyectos Educativos, Equipos de centro o Actividades Innovadoras

**SI NO**

- Desde hace tres años.....
- Hace dos años.....
- El año pasado.....
- En el presente curso.....

28. Tu asistencia a cursos, cursillos, jornadas, etc:

**SI NO**

- Desde hace tres años.....
- Hace dos años.....
- El año pasado.....
- En el presente curso.....

29. ¿Qué piensas sobre la Formación y el Perfeccionamiento del Profesorado? (marcar una)

- Que facilita la práctica educativa.....
- Que sólo es un medio para ponerse al día en la profesión.....
- Que realmente sirve para poco.....
- Que sólo sirve para el currículo profesional.....

30. ¿Consideras que las acciones en Formación Permanente o en Renovación Pedagógica que has conocido han tenido influencia en la práctica educativa que se lleva a cabo en las aulas? (marcar una)

- No, ya que la realidad es muy distinta.....
- Algo, pero encuentro dificultades por mi formación.....
- Sí, están cambiando la realidad escolar.....

31. La Formación y el Perfeccionamiento del Profesorado tendría carácter: (marcar una)

- Permanente.....
- Esporádico.....

32. La Formación y/o el Perfeccionamiento del Profesorado debería llevarse a cabo: (marcar una)
- Antes de ejercer como profesional.....
  - Durante el ejercicio de la profesión:
    - Exclusivamente en los meses de verano (incluido septiembre).....
    - En cualquier tiempo pero fuera del horario del profesor.....
    - En cualquier tiempo dentro del horario del profesor pero con reducción de horas complementarias.....
    - Dentro del horario del profesor pero con reducción de horas lectivas .....
    - Durante determinados periodos del curso en el que al profesor se le asigne un sustituto.....
  - En periodos largos intensivos.....
  - En periodos distribuidos a lo largo de un curso escolar.....
33. De las diferentes modalidades, valora de 1 a 5 las que consideres más eficaces:
- Cursos.....
  - Cursosillos sobre temas puntuales.....
  - Talleres prácticos.....
  - Escuelas de verano.....
  - Seminarios permanentes.....
  - Equipos de centro.....
  - Grupos estables.....
  - Grupos de Renovación Pedagógica.....
  - Jornadas de encuentro de profesores.....
  - Congresos, Simposios, etc.....
  - Ampliación de estudios en Instituciones.....
34. La Formación y/o el Perfeccionamiento del profesorado debería abarcar (Puntúa de 1 a 5)
- Contenidos de la materia.....
  - Temas de actualidad científica no incorporados a los programas.....
  - Experiencias de laboratorio.....
  - Metodología específica de la materia.....
  - Aspectos de Didáctica General.....
  - Metodología de investigación didáctica.....
  - Temas de Psicología del aprendizaje.....
  - Teoría curricular.....
  - Temas sobre el trabajo real en el aula.....
  - Discusión sobre el proyecto de reforma.....
35. Si has tenido la experiencia de trabajar conjuntamente con otro compañero en una misma aula:
- SI NO**
- ¿Ha tenido aceptación en los alumnos?.....
  - ¿Te ha resultado positivo?.....
  - ¿Te has sentido observado?.....
  - La observación que tú has hecho ¿ha repercutido positivamente?.....
  - ¿Te importaría que otro compañero entrase en tu clase?.....
- SI NO**
36. ¿Admitirías sugerencias en tu labor profesional?.....

CONDICIONES ADMINISTRATIVAS DEL PROFESORADO

- 1.- Años de docencia .....
- 2.- Años de docencia en situación administrativa de:
- Sustituto- Interino.....
  - Contratado .....
  - Funcionario en expectativa de destino.....
  - Funcionario con destino definitivo.....
  - Funcionario con cátedra.....
- 3.- Especialidad: \_\_\_\_\_
- Titulación: \_\_\_\_\_
- Asignatura (s) que imparte:
- Ciencias de la Naturaleza.....
  - Biología.....
  - Física.....
  - Geología.....
  - Química.....
- 4.- Actualmente ejerce la docencia en :
- ESO .....
  - ESO y Bachillerato .....
  - Bachillerato .....
  - Ciclos formativos.....
  - ESO y Ciclos Formativos.....
  - ESO, Bachillerato y Ciclos Formativos.....
- 5.- El número de turnos que tiene tu Centro es..... \_\_\_\_\_
- Y trabajas por: La mañana.....
- La tarde.....
- La noche.....
- Compartes Centro: .....

### VI. 3. 4. Interpretación de los resultados.

#### A: Influencia de las condiciones estructurales en la práctica docente.

##### 1. ¿Crees que está valorado el trabajo docente?

###### Identificación de las variables

Desde el punto de vista social	1a
Desde el punto de vista institucional	1b
Económicamente	1c
En el medio intelectual	1d
Por parte de otros profesores	1e
Por parte del alumnado	1f

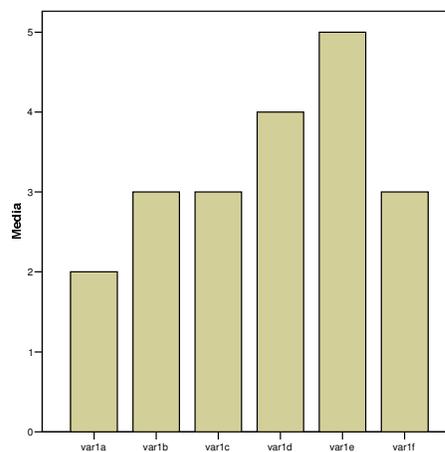
###### Rango de valoración

Etiqueta T5-1	1,00 Muy poco
	2,00 Poco
	3,00 Normal
	4,00 Bastante
	5,00 Mucho

###### Estadísticos

		var1a	var1b	var1c	var1d	var1e	var1f
N	Válidos	100	99	100	100	100	100
	Perdidos	0	1	0	0	0	0
Media		1,9900	2,2828	2,7900	3,0000	3,3500	2,5400
Mediana		2,0000	2,0000	3,0000	3,0000	3,0000	2,0000
Rango		3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Mínimo		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo		4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

###### Gráfico



La percepción que tienen los docentes acerca de la consideración de su trabajo por parte de otros estamentos es baja, piensan, además, que la menor valoración procede del sector social (var1a:1,99) y de las Instituciones públicas (var1b:2,28). Entienden que quienes mejor los consideran son sus propios compañeros, si bien el alcance de esta estimación sólo llega a un poco más del valor medio (var1e:3,35).

El hecho de la significativa valoración social, tan baja, demuestra que tienen el convencimiento de la poca consideración que la sociedad tiene hacia el profesorado.

Sin embargo resulta llamativo que estén bien considerados en el aspecto económico (var1c:2,79), intelectual (var1d:3,00) e incluso por el alumnado (var1f:2,54)

## 2. ¿En qué grado cada uno de los siguientes supuestos dificultan tu trabajo docente?

### Identificación de las variables

El número de alumnos por grupo de clase.	2a
El número de horas lectivas en tu horario.	2b
Los horarios que no permiten iniciativas didácticas variadas.	2c
El contar con más de dos niveles de enseñanza por profesor.	2d
La falta de instalaciones específicas de las asignaturas (aulas, aulas-laboratorio, laboratorios, sala de proyecciones, etc.).	2e
La falta de medios didácticos adecuados (material fungible e inventariable, vídeo, biblioteca de aula, etc.).	2f
La posibilidad de compartir centro.	2g
El escaso trabajo en equipo de mi seminario o departamento.	2h
La indisciplina del alumnado.	2i
La falta de interés del alumnado.	2j
La falta de profesorado de apoyo para prácticas, atención a la diversidad, etc.	2k

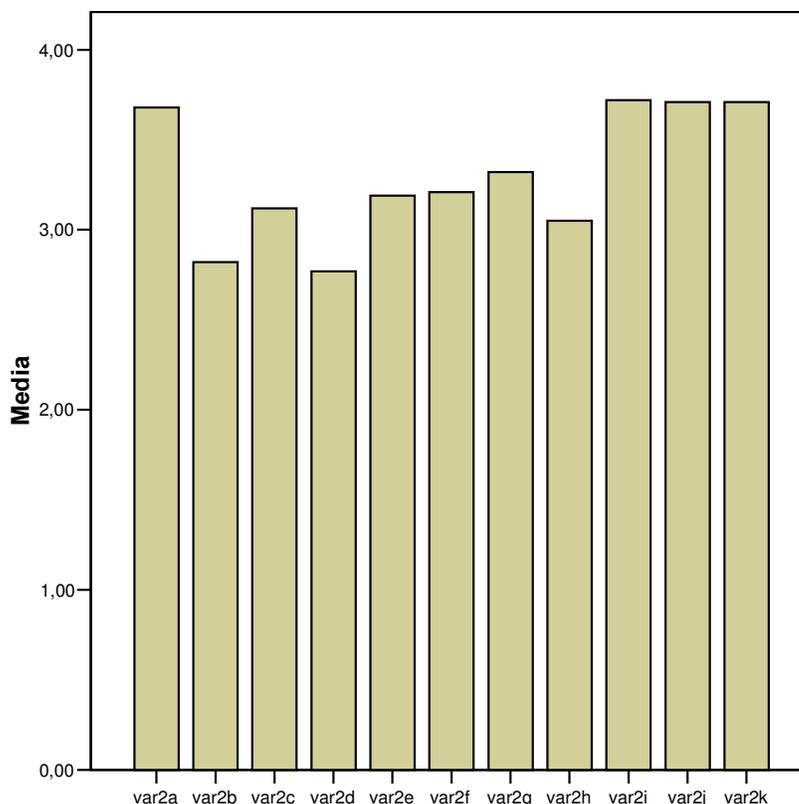
### Rango de valoración

Etiqueta T5-1	1,00 Muy poco 2,00 Poco 3,00 Normal 4,00 Bastante 5,00 Mucho
---------------	--

### Estadísticos

		var2a	var2b	var2c	var2d	var2e	var2f	var2g	var2h	var2i	var2j	var2k
N	Válidos	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Media	3,680	2,820	3,120	2,770	3,190	3,210	3,320	3,050	3,720	3,710	3,710
	Mediana	4,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,500	3,000	4,000	4,000	4,000
	Rango	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	Mínimo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Máximo	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

**Gráfico**



De los supuestos que dificultan la tarea docente, al que menor importancia se le da es al "número de horas lectivas en el horario" (var2b:2,82) y al hecho de tener un profesor "más de dos niveles educativos" (var2d:2,77), lo que pone de manifiesto que la respuesta a la encuesta carece de aspectos reivindicativos laborales, circunstancia que cabría esperar dadas las condiciones profesionales del profesorado. Mayoritariamente, son considerados factores que dificultan la tarea docente, "la indisciplina del alumnado" (var2j:3,71), "la falta de profesorado de apoyo para las prácticas, la falta de interés del alumnado, etc." (var2k: 3,71) y "el número de alumnos por clase" (var2a:3,68).

Los resultados anteriores reflejan que, en general, sigue sin solucionarse la masificación en las aulas y, sin embargo, han aumentado los casos de indiferencia e indisciplina del alumnado. Para atenderlos es necesario organizar programas de atención a la diversidad, que en muchas ocasiones, no son apoyados de forma concreta, por las administraciones públicas responsables, en opinión del profesorado.

Por otra parte, se hace eco el hecho de la desconsideración por parte de la administración de la característica fundamental del Área de Ciencias de la Naturaleza: el aspecto experimental con las prácticas de laboratorio. Hay una queja generalizada

(vat2k: 3,71) por la falta de dedicación de horas lectivas del profesorado para la parte práctica y experimental de las Ciencias.

No parece mostrarse preocupación nítida (var2c:3,12) en considerar la necesidad de "permitir iniciativas didácticas que puedan alterar el horario". Así mismo, no consideran prioritario "el contar con instalaciones específicas de las asignaturas (aulas, aulas-laboratorio, laboratorios, sala de proyecciones, etc.)" (var2e:2,77). Esto refleja una actitud cómoda al estatus del profesor, ya que en su pensamiento profesional, no se percibe la necesidad de innovación. Al desconsiderar la innovación en su vida profesional, el profesor se adapta "a lo que hay" y no siente la necesidad de reivindicar en las instalaciones específicas ni en la organización de los horarios.

### 3. Respetto de las vacaciones

#### Identificación de las variables

El volumen total de las mismas es adecuado	3a
¿Te parece que están bien distribuidas?	3b

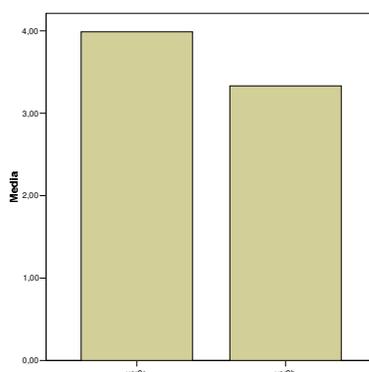
#### Rango de valoración

Etiqueta T5-1	1,00 Muy poco 2,00 Poco 3,00 Normal 4,00 Bastante 5,00 Mucho
---------------	--

#### Estadísticos

		var3a	var3b
N	Válidos	100	99
	Perdidos	0	1
Media		3,9900	3,3333
Mediana		4,0000	4,0000
Rango		4,00	4,00
Mínimo		1,00	1,00
Máximo		5,00	5,00

**Gráfico**



En general, los docentes están de acuerdo con el volumen total de las vacaciones (var3a:3,99), aunque parece no estar mayoritariamente aceptada la distribución de las mismas (var3b:3,33). Esta apreciación no está en sintonía con la apreciación social que reprocha muchas vacaciones al profesorado, aunque en la mayoría de estos casos se debe a que identifican las vacaciones del alumnado con la de los profesores, en el fondo es que se piensa que la actividad de los profesores es sólo dar clase; de ahí que pocas personas sean conscientes de la ingente labor tutorial, administrativa, social, etc., que debe realizar un profesor en el centro, y lo que es más duro y trabajoso es la abultada labor de preparación de clases, corrección de cuadernos, exámenes, prácticas, etc., que ha de realizar el profesor. Todavía sin pensar en las preocupaciones que “le persiguen hasta su casa”.

En cuanto a la distribución inadecuada de las vacaciones escolares, está en sintonía con la apreciación de existir concentraciones muy amplias en determinadas épocas del año. Esto nos plantea un trabajo de análisis y “de dirigir la mirada”, hacia los sistemas educativos europeos, que distribuyen de una forma más continua los “periodos lectivos” aunque tengan el mismo número de horas de docencia anuales para el alumnado.

**4. Valora de 1 a 5 cada uno de los siguientes aspectos que podrían incidir positivamente en tu práctica docente**

**Identificación de las variables**

Desmasificación de las aulas	4a
Centros escolares bien dotados en capacidad, instalaciones y equipamiento	4b
Equipamiento satisfactorio de material didáctico y de laboratorio	4c
Incentivación económica en el sueldo.	4d
Una política educativa de potenciar y prestigiar socialmente al profesorado desde las autoridades de la Consejería de Educación y el M.E.C	4e
Posibilidad de superación laboral a lo largo de la vida profesional.	4f
Mejor distribución de los periodos vacacionales a lo largo del curso escolar	4g
Formación y perfeccionamiento del profesorado	4h
Reducción y racionalización de la jornada lectiva	4i
Profesorado de apoyo para prácticas, atención a la diversidad, etc	4j
Estabilidad de las plantillas de cada centro	4k

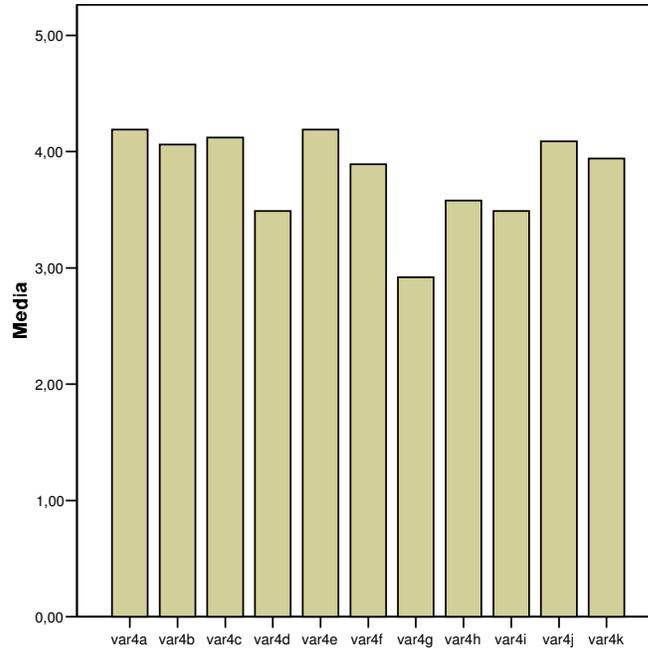
### Rango de valoración

Etiqueta T5-1	1,00 Muy poco 2,00 Poco 3,00 Normal 4,00 Bastante 5,00 Mucho
---------------	--

### Estadísticos

	var4a	var4b	var4c	var4d	var4e	var4f	var4g	var4h	var4i	var4j	var4k
N Válidos	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	4,1900	4,0600	4,1200	3,4900	4,1900	3,8900	2,9200	3,5800	3,4900	4,0900	3,9400
Mediana	5,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	3,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000
Rango	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Mínimo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

### Gráfico



Al hacer una propuesta de diez aspectos que podrían incidir de forma positiva en la práctica docente, llama la atención que la “formación y perfeccionamiento del profesorado” (var4h:3,58) es considerada en octavo lugar como aspecto que incide en

la mejora de la práctica docente. Esto manifiesta cierta satisfacción del profesorado con su formación y su metodología, cuestión coherente con que no innova (como se ha comentado anteriormente). Hay una cierta suficiencia que es contradictoria con la infinidad de problemas que afectan a la enseñanza, esto es, profundos cambios sociales, orientaciones escolares cambiantes, normativa de la enseñanza (contenidos, evaluación, metodologías,...). Cuestiones todas que están en desarrollo evolutivo continuo y que parecen no tener como conductor de la acción al profesor. Piensan que los problemas son ajenos a su persona y, por tanto, las soluciones también tienen que producirse en otros estamentos de la comunidad educativa.

Los supuestos que se valoran de manera más alta son: “una política educativa que potencie y prestigie socialmente al profesorado desde las autoridades de la Consejería de Educación y el MEC” (var4e: 4,19) y la “desmasificación de las aulas” (var4a: 4,19). En consonancia con lo comentado anteriormente, se está convencido que la Consejería de Educación es la gran protagonista del reconocimiento social del acontecer en las aulas. Esta apreciación social suele recaer en las directrices políticas y no se hace partícipes de las responsabilidades al resto de la comunidad educativa: profesores, padres, asociaciones sindicales, APAS, etc.

Cuando un parámetro ha sido considerado en dos propuestas distintas, esto es, como supuesto negativo que dificulta el trabajo docente o, por el contrario, como elemento que podría incidir positivamente, obtiene mayor consideración en el segundo de estos supuestos. Tal es el caso del “equipamiento de material didáctico y de laboratorio” (var4c:4,12) y de los “centros bien dotados en capacidad e instalaciones” (var4b:4,06). Son más valorados cuando se les asocia como elementos propulsores de la buena práctica docente que cuando se les aprecia como carencia de los mismos, (var2e: 3,19) y (var2f: 3, 21).

La “desmasificación del aula” (var4a: 4,19) está considerada, al mismo nivel que “una política educativa que potencie y prestigie socialmente al Profesorado desde las Autoridades autonómicas y del M.E.C.”. Esta demanda de potenciación y prestigio social queda más resaltada al compararla con “incentivación económica en el sueldo de los docente” (var4d) que ocupa el último puesto, junto con “reducción y racionalización de la jornada lectiva” (var4g). Es coherente pensar que es más alta la necesidad de la realización personal y la estimación social de los profesionales de la enseñanza que su “posibilidad de superación laboral” (var4f: 3,49) e “incentivo económico” (var4d: 3,49).

Si analizamos la consideración elevada que se le da al “equipamiento satisfactorio de material didáctico y de laboratorio” (var4c: 4,12), podemos deducir que existe un marco favorable que fomenta las relaciones y la mejora del ambiente escolar en el Centro. Hay que tener en cuenta que el alumno pasa más de cinco horas sentado en un pupitre, dentro del aula, y, dependiendo de la adecuación o no de los mismos, se potenciará el cansancio, que influirá en el buen estado de ánimo del alumnado y, en definitiva, repercutirá en la capacidad de aprendizaje y en el desarrollo de las destrezas.

Contrasta la diferente valoración que los docentes otorgan a la “reducción y racionalización de su jornada lectiva” (var4i: 3,49) y la que le dan a la “mejor distribución de los periodos vacacionales a lo largo del curso escolar” (var4g: 2.92), ya

que ésta queda situada en el último lugar y con una diferencia notable de valor entre ambas. Es evidente que el profesorado considera que la acumulación actual de vacaciones estivales del alumnado, con una media de tres meses, es uno de los factores que más dificultan la readaptación al aprendizaje y al estudio a lo largo del curso escolar. La postura de reducción de la jornada lectiva, que admite un exceso de horas en la jornada presencial del profesor no encaja con el argumento que los alumnos tienen muchas vacaciones. Además, la apreciación de que la distribución de su periodo de vacaciones (var4g: 2,92) es aceptable, no está en sintonía con el argumento de que “los alumnos tienen muchas vacaciones”, salvo que en un caso se está pensando como trabajador y en el otro se piensa en lo más adecuado para el alumnado.

**B.- Práctica docente**

**5. Valora de 1 a 5 el grado global de formación de los alumnos con los que actualmente trabajas.**

**Identificación de las variables**

En conocimientos	5a
En capacidades y destrezas	5b
En actitudes y valores	5c

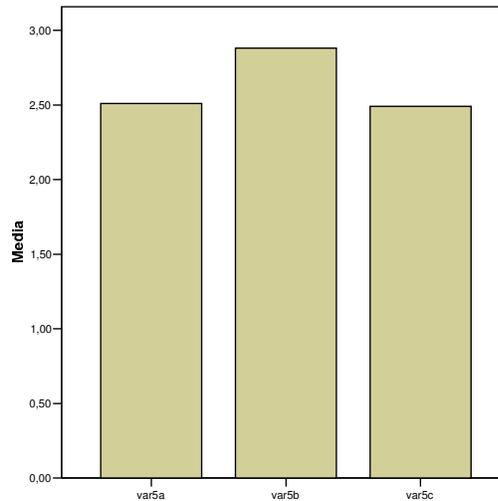
**Rango de valoración**

Etiqueta T5-1	1,00	Muy poco
	2,00	Poco
	3,00	Normal
	4,00	Bastante
	5,00	Mucho

**Estadísticos**

		var5a	var5b	var5c
N	Válidos	100	100	100
	Perdidos	0	0	0
Media		2,5100	2,8800	2,4900
Mediana		2,0000	3,0000	3,0000
Rango		4,00	4,00	3,00
Mínimo		1,00	1,00	1,00
Máximo		5,00	5,00	4,00

**Gráfico**



La valoración de la "formación de los alumnos", en general, los docentes la puntúan con una baja nota. De los tres aspectos que proponemos a los encuestados para que reflexionen nos indican que la formación del alumnado en "conocimientos"(var5a) y "actitudes y valores"(var5c) alcanza aproximadamente 2,50 (para una valoración máxima de 5), en "capacidades y destrezas" es ligeramente superior (var5b: 2,88). De estos resultados se podría deducir que los profesores piensan que la formación de los alumnos se encuentra en un nivel bajo, pero aceptable.

## 6. Las programaciones de tus cursos.

### Identificación de las variables

¿Las haces conjuntamente con tu Seminario o Departamento?	6a
Si efectúas programaciones personales, ¿están conectadas con las del Seminario o Departamento?	6b
¿Confeccionas la programación de manera individual?	6c
Programas de manera interdisciplinar o multidisciplinar actividades en coordinación con otros departamentos	6d

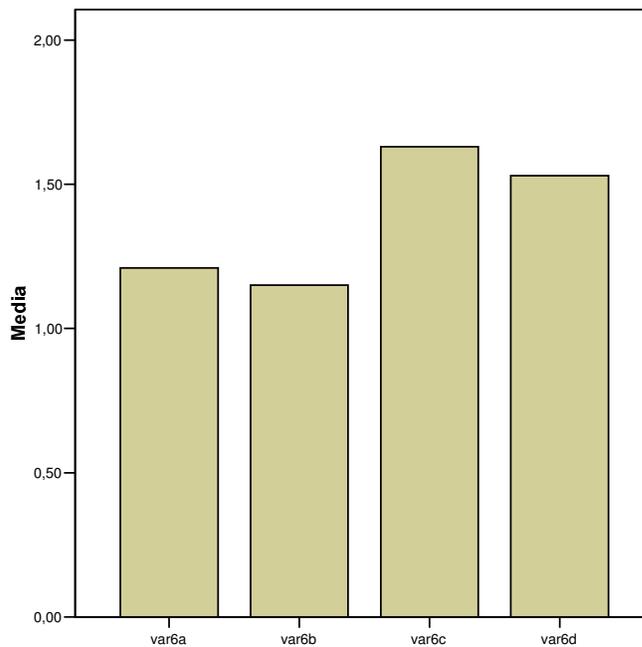
### Rango de valoración

Etiqueta T2-1	1,00 « si »
	2,00 « no »

### Estadísticos

		var6a	var6b	var6c	var6d
N	Válidos	100	100	100	100
	Perdidos	0	0	0	0
Porcentaje del « si »		79%	85%	37%	47%
Porcentaje del « no »		21%	15%	63%	53%
Media		1,2100	1,1500	1,6300	1,5300
Mediana		1,0000	1,0000	2,0000	2,0000
Rango		1,00	1,00	1,00	2,00
Mínimo		1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo		2,00	2,00	2,00	3,00

### Gráfico



La gran mayoría del Profesorado (79%) admite que hace la programación del curso conjuntamente con su Seminario (var6a: 1,21), o bien la hace individualmente pero conectada con la del Departamento (85%), (var6b: 1,15). Son pocos los profesores (37%) que realizan las programaciones de forma individual (var6c: 1,63), incluso la cantidad de profesorado que hace las programaciones de manera interdisciplinar (var6d:1,53) es considerable (47%), a pesar de las dificultades estructurales de hábito que esto conlleva.

## 7. ¿Qué te parece más adecuado para programar tu materia?

### Identificación de las variables

Seguimiento de un libro de texto con eliminación de ciertos contenidos bajo consenso del Departamento.	7a
Reestructuración de los contenidos del texto con inclusión de otras actividades.	7b
Dar prioridad a las necesidades y carencias que presentan los alumnos.	7c
Adecuación a los intereses de los alumnos.	7d
Tener en cuenta la diversidad de los alumnos.	7e
Organización del trabajo aprovechando los temas de actualidad y las posibilidades del entorno.	7f
Planificación de un trabajo interdisciplinar o multidisciplinar.	7g
Utilización de medios informáticos y telemáticos.	7h

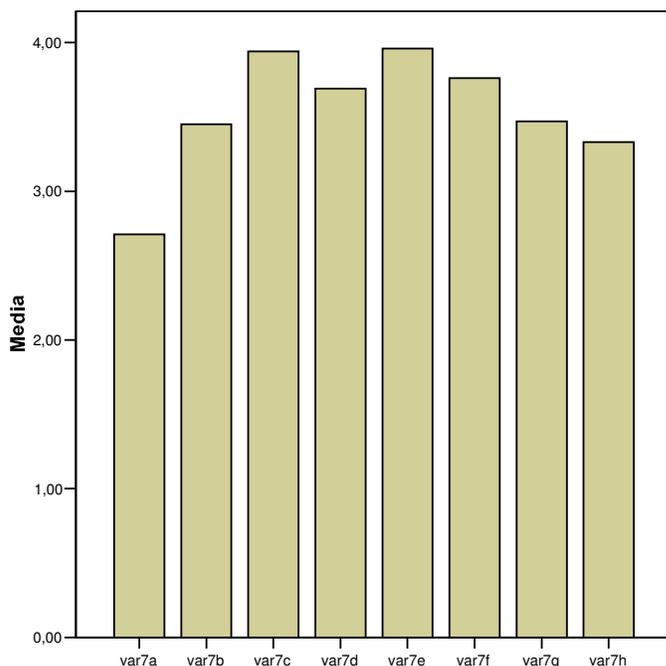
### Rango de valoración

Etiqueta T5-1	1,00 Muy poco 2,00 Poco 3,00 Normal 4,00 Bastante 5,00 Mucho
---------------	--

### Estadísticos

		var7a	var7b	var7c	var7d	var7e	var7f	var7g	var7h
N	Válidos	100	100	100	100	100	100	100	100
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		2,7100	3,4500	3,9400	3,6900	3,9600	3,7600	3,4700	3,3300
Mediana		3,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	3,0000	3,0000
Rango		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Mínimo		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Gráfico



Los criterios más frecuentes para programar la materia son "dar prioridad a las necesidades y carencias que presentan los alumnos" (var7c: 3,94) y "tener en cuenta la diversidad del alumnado" (var7e: 3,96); en segundo lugar se estima "organizar el trabajo aprovechando los temas de actualidad y las posibilidades del entorno" (var7f: 3,76) y "adecuación a los intereses de los alumnos" (var7d: 3,69). Según nuestro criterio, esto evidencia, en primer lugar, que se tiene muy en cuenta las características del alumnado y que además, existe una preocupación por trabajar el entorno como elemento motivador de las clases. Este aspecto se puede fortalecer con la valoración alta que se hace de la "planificación de un trabajo interdisciplinar o multidisciplinar"(var7g: 3,47); y de la "reestructuración de los contenidos del texto con inclusión de otras actividades" (var7b: 3,45). Es importante la valoración que hace el profesorado sobre la "utilización de medios informáticos y telemáticos" (var7h: 3,33). Podemos interpretar que se utilizan cada vez más estos medios y que, además de servir de motivación, facilitan en muchos casos el proceso de aprendizaje del alumnado. Por último, resaltar que la posibilidad del seguimiento de un libro de texto (var7a: 2,71) es la opción menos valorada por los encuestados.

La observación del paisaje educativo que describen los profesores puede estar bastante más en su pensamiento de "lo que piensan que debe ser" que en la realidad de su aula, "lo que cree que hace" o "lo que realmente hace", puesto que estos resultados, de la opinión de los profesores pueden estar en contraposición a la idea de la situación de muchas personas.

**8. En el presente curso, ¿qué autoevaluación haces de las programaciones de tus asignaturas?**

**Identificación de las variables**

Al diagnóstico inicial.	8a
En objetivos.	8b
Selección de contenidos.	8c
Realización de actividades/prácticas.	8d
Metodología aplicada.	8e
Temporalización.	8f
Aprendizaje de los alumnos.	8g

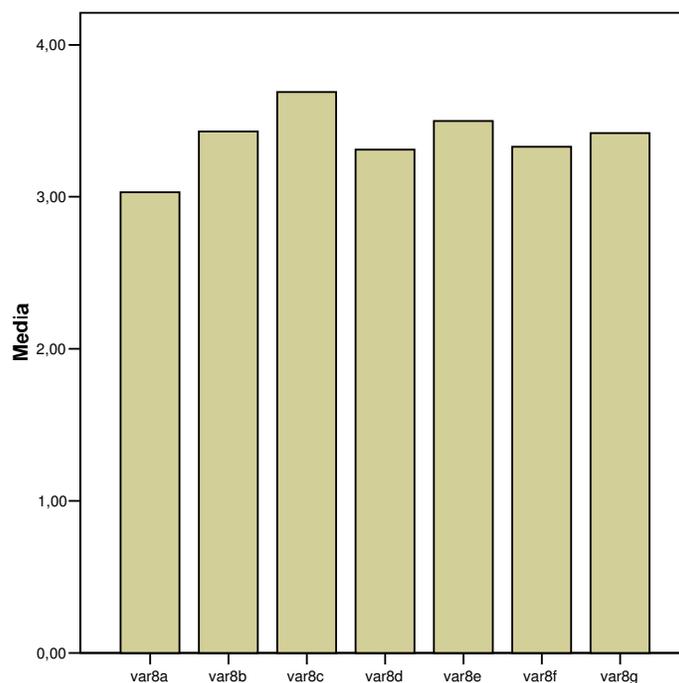
**Rango de valoración**

Etiqueta T5-1	1,00 Muy poco
	2,00 Poco
	3,00 Normal
	4,00 Bastante
	5,00 Mucho

**Estadísticos**

		var8a	var8b	var8c	var8d	var8e	var8f	var8g
N	Válidos	100	100	100	100	100	100	100
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0
Media		3,0300	3,4300	3,6900	3,3100	3,5000	3,3300	3,4200
Mediana		3,0000	3,0000	4,0000	3,0000	4,0000	3,0000	3,0000
Rango		4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Mínimo		1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

**Gráfico**



Con respecto a la pregunta ¿qué autoevaluación haces de las programaciones de tus asignaturas? se puede afirmar que el profesorado se evalúa en general de forma positiva. Se puede deducir de los resultados, que la mayoría del profesorado revisa los distintos aspectos de sus programaciones, dando la mayor importancia a la “selección de contenidos” (var8c: 3,69) y la menor consideración al “diagnóstico inicial” (var8a: 3,03). Con un nivel similar de importancia se consideran las cuestiones referentes a los objetivos (var8b: 3,43), “metodología aplicada” (var8e: 3,50) y “aprendizaje de los alumnos”(var8g: 3,42)). Estos resultados incitan a pensar que muchos de los profesores realizan las programaciones a partir de los contenidos (eje directriz de la enseñanza) y generalmente no lo hacen después de una prueba inicial. Esto hace sospechar de la poca flexibilidad de las programaciones, en las que los conocimientos previos de los alumnos, los esquemas alternativos, los errores conceptuales, etc., apenas van a tener incidencia en el desarrollo de las clases. La programación es “la que hay”, “lo que debe ser”, según los criterios del profesorado. No cambian mucho en el tiempo, a pesar de los cambios de normativas y no tienen en cuenta las distintas tipologías del alumnado en función del contexto geográfico, social, cultural, del centro, etc., y menos aún dentro de un aula la diversidad del alumnado.

Especial mención merece el peso dado a la “temporalización” (var8f: 3,33), que ocupa el antepenúltimo lugar en importancia y por debajo del valor medio (3,47). Es significativo que los profesionales autoevalúen su programación en materia de “realización de actividades y/o prácticas” (var8d) con una media de 3,69, lo cual denota la importancia que estos aspectos han ido adquiriendo en el proceso de enseñanza.

**9. ¿Crees importante que, al inicio de una unidad, se comunique a los alumnos la planificación de esa unidad (objetivos, actividades...)**

**Identificación de las variables**

¿Crees importante que, al inicio de una unidad, se comunique a los alumnos la planificación de esa unidad?	var9
--	------

**Rango de valoración**

Etiqueta T5-1	1,00 Muy poco
	2,00 Poco
	3,00 Normal
	4,00 Bastante
	5,00 Mucho

**Estadísticos**

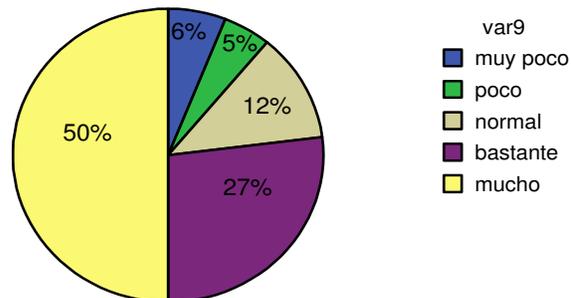
**var9**

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		4,1000
Mediana		4,5000
Rango		4,00
Mínimo		1,00
Máximo		5,00

**var9**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	muy poco	6	6,0	6,0	6,0
	poco	5	5,0	5,0	11,0
	normal	12	12,0	12,0	23,0
	bastante	27	27,0	27,0	50,0
	mucho	50	50,0	50,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Gráfico**



La alta estimación dada a la necesidad de que al “inicio de una Unidad se comunique la planificación de la misma: objetivos, actividades, etc. a los alumnos”, pone de manifiesto la importancia que el profesorado concede a este hecho, incluso el cincuenta por ciento manifiesta que es muy importante. Estos resultados avalan la preocupación del profesorado porque los alumnos conozcan la organización de la docencia.

### 10. ¿Qué opinas sobre el nuevo currículo de la ESO y del Bachillerato?

#### Identificación de las variables

¿Qué opinas sobre el nuevo currículo de la ESO y del Bachillerato?	Var10
--	-------

#### Rango de valoración

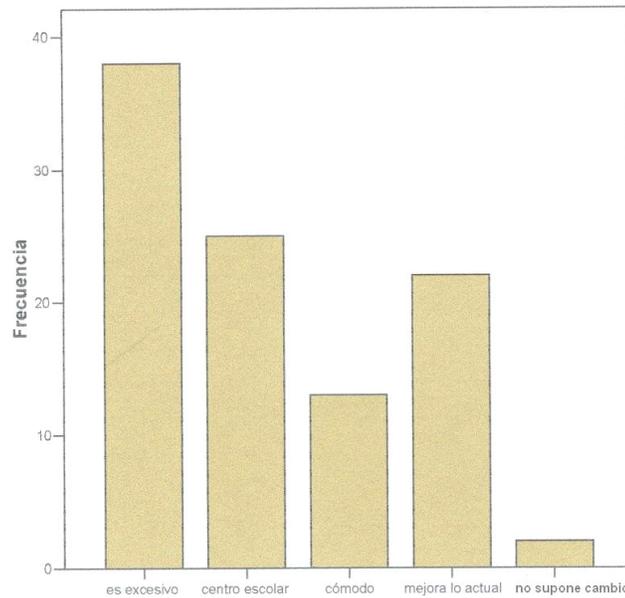
Etiqueta T5-5	1,00 Es excesivo
	2,00 Habría que añadirle en el Proyecto de Centro algunas cuestiones relativas a las peculiaridades propias de cada Centro escolar
	3,00 Es cómodo pues nos dice los contenidos que hay que enseñar
	4,00 Mejora la situación actual
	5,00 No supone ningún cambio significativo

#### Estadísticos

Var10		
N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		2,2500
Mediana		2,0000
Moda		1,00
Rango		4,00
Mínimo		1,00
Máximo		5,00

Var10					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Es excesivo	38	38,0	38,0	38,0
	Centro escolar	25	25,0	25,0	63,0
	Cómodo	13	13,0	13,0	76,0
	Mejora lo actual	22	22,0	22,0	98,0
	No supone...	2	2,0	2,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Gráfico**



La opinión sobre el nuevo currículo de la ESO ha resultado que mayoritariamente se piensa que “es excesivo”, con un 38%. A continuación, el profesorado opina, en un 25% que éste se debe adecuar al centro escolar y, en tercer lugar, que mejora la situación actual (22%). En general, el profesorado piensa que sí supone un cambio importante con el anterior, ya que sólo un 2% elige la opción “no significa ningún cambio significativo”

**11. Los materiales didácticos con los que trabajas en el aula.**

**Identificación de las variables**

¿De donde obtienes los materiales didácticos con los que trabajas en el aula?	Var 11
---	--------

**Rango de valoración**

Etiqueta T5-2	1,00 ¿Los extraes del libro de texto? 2,00 ¿Los extraes de diferentes fuentes: libros, revistas, propuestas de colectivos, etc? 3,00 ¿Utilizas las tecnologías de la información y la comunicación (T.I.C.)? 4,00 ¿Los elaboras en equipo? 5,00 ¿Los confeccionas individualmente?
---------------	--

**Estadísticos**

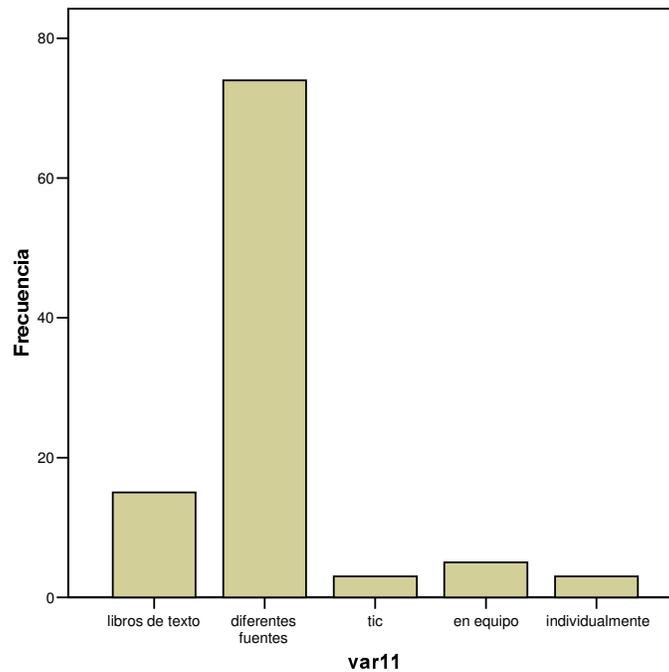
**Var11**

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		2,0700
Mediana		2,0000
Moda		2,00
Rango		4,00
Mínimo		1,00
Máximo		5,00

**Var11**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Libros de texto	15	15,0	15,0	15,0
	Diferentes fuentes	74	74,0	74,0	89,0
	TIC	3	3,0	3,0	92,0
	En equipo	5	5,0	5,0	97,0
	Individualmente	3	3,0	3,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Gráfico**



Un 74% del profesorado indica que los materiales los “extrae de diferentes fuentes”. Sin embargo, esto contrasta con la falta de “utilización de las tecnologías de la información y la comunicación” (3%). No se puede sacar una conclusión sobre la forma de obtener estos recursos, ya que, tanto en “los elaboras en equipo”, como en “los confeccionas individualmente”, son opciones que con 5% y 3% no permiten hacer ninguna valoración, aunque parece que hay más predisposición a realizar las actividades en grupo.

**12. Nos interesa conocer tu opinión sobre algunas frases de “uso corriente”. Puntúa de 1 a 5 tu grado de concordancia con ellas.**

**Identificación de las variables**

“Es necesaria una planificación rigurosa: hay que formular objetivos concretos, explicar métodos precisos y evaluar los resultados con objetividad”.	12a
“Cada clase es un problema distinto, no hay soluciones universales. El Profesor debería tener formación y libertad suficientes para interpretar las directrices oficiales y adaptarlas a su situación particular”.	12b
“Hay que disponer de libros de texto más claros y eficaces que puedan ser seguidos por el profesor y comprendidos perfectamente por los alumnos”.	12c
“Los contenidos de los programas son secundarios. Lo realmente importante es que los alumnos disfruten de clases amenas centradas en una metodología activa”.	12d
“Como profesor me interesa lo que el alumno aprende de mi materia. Lo demás no es de mi competencia”.	12e
“El trabajo en equipo de los docentes constituye en su mayor parte una pérdida de tiempo”.	12f
“El mejor modo de favorecer a la sociedad es conseguir que triunfen los mejores”.	12g
“La disciplina y el orden en las clases y en los centros de enseñanza son valores a recuperar”.	12h
“La verdadera educación debe ser crítica con los valores de nuestra sociedad”.	12i
“La educación sexual, es un tema que compete exclusivamente a la familia”.	12j
“El tabaquismo, alcoholismo y drogadicción son temas éticos y sociales y, por tanto, no tienen que ver con la clase de ciencias.”	12k
“Aspectos como el ejercicio físico, la higiene y alimentación adecuada se refieren a una Educación para la Salud que debe contemplar necesariamente el profesor de Ciencias.”	12l
“Una cosa es la ciencia y otra la tecnología. Emplear tiempo de la asignatura en las aplicaciones tecnológicas no aporta nada a la comprensión de la ciencia que adquiera el alumno.”	12m
“Es imposible desvincular la tarea educativa de las convicciones políticas personales”.	12n
“La enseñanza tiene como finalidad el formar ciudadanos”.	12o
“Los contenidos de la enseñanza tienen como finalidad el dar a conocer el patrimonio cultural de la humanidad”.	12p
“Los alumnos han de dominar los fundamentos de las disciplinas científicas”.	12q
“La enseñanza de las Ciencias debe aproximar al alumno a la comprensión del mundo que le rodea”.	12r
“La enseñanza tiene como objetivo el desarrollo de habilidades intelectuales”.	12s
“La ciencia no sólo se debe extraer del libro de texto y de los conocimientos del profesor, sino que también se debe extraer de medios de comunicación externos al sistema educativo.”	12t
“Puesto que las informaciones de los medios de comunicación no suelen ser muy rigurosas desde el punto de vista científico, el profesor/a debe emplear parte del tiempo de su asignatura y estar capacitado para favorecer el análisis crítico de esas informaciones por parte de los alumnos/as.”	12u
“Ante el gran volumen de conocimiento científicos que el alumno/a recibe de los medios de comunicación, el profesor/a debe cambiar su rol, desde el de transmisor de conocimiento hasta el de mediador en el análisis y valoración de esos conocimientos.”	12v

### Rango de valoración

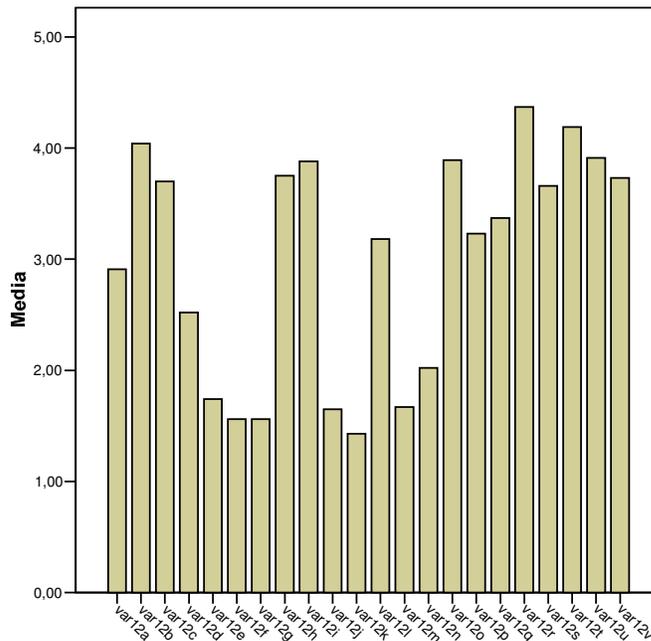
Etiqueta T5-1	1,00 Muy poco 2,00 Poco 3,00 Normal 4,00 Bastante 5,00 Mucho
---------------	--

### Estadísticos

	var12a	var12b	var12c	var12d	var12e	var12f	var12g	var12h	var12i	var12j
N Válidos	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	2,9100	4,0400	3,7000	2,5200	1,7400	1,5600	1,5600	3,7500	3,8800	1,6500
Mediana	3,0000	4,0000	3,0000	3,0000	2,0000	1,0000	1,0000	4,0000	4,0000	1,0000
Rango	4,00	3,00	52,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Mínimo	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo	5,00	5,00	53,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

	var12l	var12m	var12n	var12o	var12p	var12q	var12r	var12s	var12t	var12u	var12v
N Válidos	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	3,1800	1,6700	2,0200	3,8900	3,2300	3,3700	4,3700	3,6600	4,1900	3,9100	3,7300
Mediana	4,0000	1,0000	2,0000	4,0000	3,0000	3,0000	5,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000
Rango	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Mínimo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

### Gráfico



Es frecuente encontrarnos con una serie de términos o frases acuñadas por algunos profesores y que, a veces, se escuchan más porque se repiten con mucha insistencia o porque se dicen muy alto, pero no porque la compartan más profesionales docentes. En este análisis se detecta que el profesorado está absolutamente de acuerdo en que “La enseñanza de las Ciencias debe aproximar al alumno a la comprensión del mundo que le rodea” (Var12r: 4,37), cuando se le interroga bajo el anonimato. Así mismo, también la gran mayoría tienen una gran concepción de su labor social al considerar que “La enseñanza tiene como finalidad el formar ciudadanos” (var12o: 3,89), y al negar la mayor parte de los profesores preguntados que “Al profesor sólo le interesa lo que el alumno aprende de su materia, no considerando lo demás de su competencia” (var12e: 1,74). Sin embargo, no están de acuerdo en que “El mejor modo de favorecer a la sociedad es conseguir que triunfen los mejores” (var12g) con una media de 1,56.

Ante la gran discusión de los que se posicionan en los paradigmas de la enseñanza basados en el desarrollo “conceptual” o el desarrollo de “procesos”, la muestra de profesores no se decanta claramente por ninguna de las posturas, porque valoran el aspecto de los contenidos (enseñanza conceptual) considerando que “Los alumnos han de dominar los fundamentos de las disciplinas científicas” (var12q: 3,37), y también valoran positivamente el desarrollo de valores y habilidades (enseñanza procesual) por cuanto reconocen que “La enseñanza tiene como objetivos el desarrollo de habilidades intelectuales” (var12s: 3,66). Aunque quizás habría que reconocer que, en este último ítem, las habilidades son sólo intelectuales, y tienen un campo restringido a aspectos cognitivos y mentales, por lo que no se debería asociar con el desarrollo de “procesos” porque, aunque éstos tienen raíces cognitivas, no se puede negar que se asocian normalmente a habilidades corporales, etc. Así pues, bien se podría realizar una crítica al diseño del ítem.

En cuanto a su talante profesional, casi todos coinciden en reconocer que “Cada clase es un problema distinto, no hay soluciones universales, el profesor debería tener formación y libertad suficientes para interpretar las directrices oficiales y adaptarlas a su situación particular” (var12b: 4,04). Esto significa que se han ido desarraigando las posiciones de la situación única, la solución para todos, “el interés general” único, etc. En su lugar, entonces empieza a dudarse de las normas, reglas y directrices generalistas:

1. El mismo nivel para todos los alumnos. Habría que revisar el concepto de “nivel” y en que consiste eso de “todos”, e incluso, el rol del alumno y sus implicaciones en el rol de profesor.
2. La existencia de “el examen” como la mejor prueba objetiva de evaluación: Habría que revisar el concepto de “examen”, “prueba objetiva” y de “evaluación”, pero lo que sí es verdad es que se ha avanzado al quitar la universalidad por la diversidad.
3. La importancia de la adaptación de las programaciones a una diversificación curricular con la participación de los Centros. Se reconoce, en el fondo, la bondad de los currículos particulares para cada centro.

Descalifican a todos aquellos que piensan que “El trabajo en equipo de los docentes constituye en su mayor parte una pérdida de tiempo” (var12f: 1,56) y reconocen que es posible desvincular la tarea educativa de las convicciones políticas personales, ya que a la pregunta “es imposible desvincular la tarea educativa de las convicciones políticas personales”(var12n) el profesorado encuestado ha respondido mayoritariamente que “poco” dando una media de 2,02.

En otros temas como es la educación sexual desde la escuela (var12j: 1,65), los profesores adoptan una posición de apertura por cuanto que reconocen que no es un tema que compete exclusivamente a la familia. De otro lado, ante algunas voces de catastrofismo futuro por la disciplina de los jóvenes, el profesorado da una consideración por encima de la valoración media a la opinión de aquellos que piensan que “La disciplina y el orden en las clases y en los Centros de enseñanza son valores que hay que recuperar” (var12h: 3,75).

Se tiende a considerar con cierta importancia y validez al libro de texto aunque, al mismo tiempo, se pone en entredicho su claridad y eficacia, ya que se alienta a “Disponer de libros de texto más claros y eficaces que puedan ser seguidos por el profesor y comprendidos perfectamente por los alumnos” (var12c: 3,70).

Frases como considerar que “Los contenidos de los programas son secundarios”, “lo realmente importante es que los alumnos disfruten de clases amenas centradas en una metodología activa” (var12p), han tenido una valoración media (2,55), quizás porque se están contraponiendo dos términos que tendrían que estar separados: los contenidos son secundarios y la metodología activa es positiva.

Merece destacar las posturas sobre la necesidad de utilizar los medios de información y comunicación para completar los conocimientos que sobre la ciencia tiene el alumnado. Hecho que se deduce de las respuestas del profesorado encuestado a la cuestión: “La ciencia no sólo se debe extraer del libro de texto y de los conocimientos del profesor, sino que también debe hacerse de los medios de comunicación externos al sistema educativo” (var12t: 4,19) en que no sólo se reconoce la idea convencional del libro y las explicaciones del profesor (apuntes) sino que el mundo que rodea al Centro (var 12r: 4,32), como son la televisión, la prensa, la radio, Internet, etc., juegan un papel muy importante al “aprender”. “Puesto que las informaciones de los medios de comunicación no suelen ser muy rigurosas desde el punto de vista científico, el profesor/a debe emplear parte del tiempo de su asignatura y estar capacitado para favorecer el análisis crítico de esas informaciones por parte de los alumnos/as” (var12u: 3,91) y “Ante el gran volumen de conocimiento científicos que el alumno/a recibe de los medios de comunicación, el profesor/a debe cambiar su rol, desde el de transmisor de conocimiento hasta el de mediador en el análisis y valoración de esos conocimientos” (var12v: 3,73). Se observa que el profesorado ya percibe que se mueve en una sociedad diferente, que requiere unos profesores diferentes para unos alumnos distintos que van a requerir una educación y una enseñanza acorde.

**13. ¿Cuál te parece la manera más adecuada para actuar el profesor en el aula.**

**Identificación de las variables**

Siguiendo una programación previa y ajustándose rígidamente a ella.	13a
Siguiendo una programación previa y aplicándola de una manera flexible.	13b
Construyendo un currículo progresivo a medida que surgen las actividades en el aula.	13c
Siguiendo la programación que propone el libro de texto.	13d
De manera intuitiva guiado por su experiencia.	13e

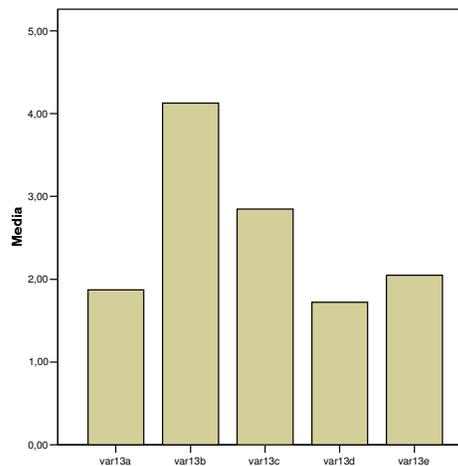
**Rango de valoración**

Etiqueta T5-1	1,00 Muy poco
	2,00 Poco
	3,00 Normal
	4,00 Bastante
	5,00 Mucho

**Estadísticos**

		var13a	var13b	var13c	var13d	var13e
N	Válidos	100	100	100	100	100
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		1,8700	4,1300	2,8500	1,7200	2,0500
Mediana		2,0000	4,0000	3,0000	1,0000	2,0000
Rango		4,00	4,00	4,00	3,00	4,00
Mínimo		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo		5,00	5,00	5,00	4,00	5,00

**Gráfico**



En cuanto a la pregunta sobre cuál puede ser la manera idónea de llevar las clases, casi todos defienden la idea de que se ha de seguir una programación establecida con anterioridad, pero que se va aplicando con flexibilidad (var13b: 4,13). Son muy pocos los que defienden que el currículo, programación y dinámica de la clase deben construirse en el transcurso de la propia clase, emergiendo de las actividades de una forma progresiva, (var13c: 2,85). Esto está en consonancia con la crítica al “mensaje único” comentado anteriormente (var 12b) y el “todo vale” con tal de dar clase.

En la misma línea, las respuestas menos valoradas son “siguiendo una programación previa y ajustándose rígidamente a ella (var13a: 1,87), “siguiendo la programación que propone el libro de texto (var13d: 1,72) y “de manera intuitiva guiado por la experiencia” (var13e: 2,05)

#### 14. Valora de 1 a 5 la eficacia de los siguientes recursos en la práctica docente.

##### Identificación de las variables

El laboratorio	14a
El libro de texto	14b
Las transparencias	14c
Las cintas de vídeo	14d
Las guías de trabajo del alumno	14e
La biblioteca del aula	14f
Las salidas del centro	14g
El uso de la prensa	14h
El dossier de textos y gráficos	14i
Las diapositivas	14j
Los medios informáticos (programas de ordenador, etc)	14k
Los medios telemáticos (Internet, etc)	14l

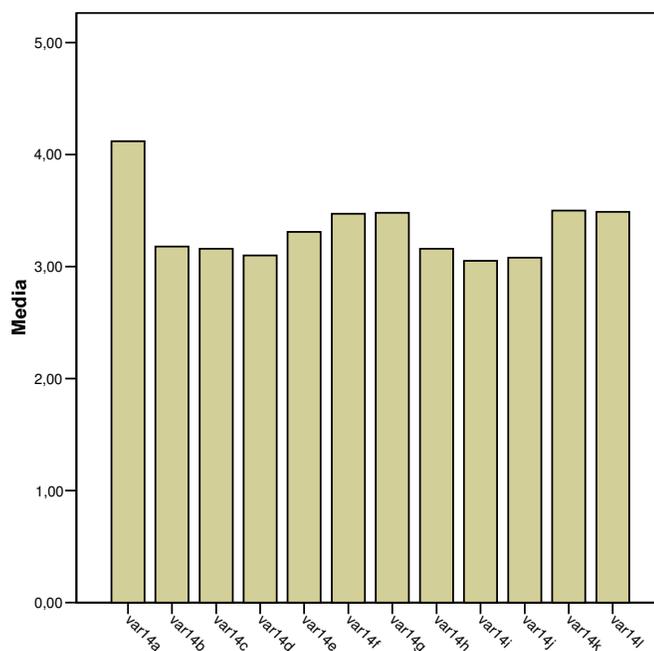
##### Rango de valoración

Etiqueta T5-1	1,00 Muy poco 2,00 Poco 3,00 Normal 4,00 Bastante 5,00 Mucho
---------------	--

##### Estadísticos

	var14a	var14b	var14c	var14d	var14e	var14f	var14g	var14h	var14i	var14j	var14k	var14l
N Válidos	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	4,1200	3,1800	3,1600	3,1000	3,3100	3,4700	3,4800	3,1600	3,0500	3,0800	3,5000	3,4900
Mediana	4,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	4,0000	4,0000	3,0000	3,0000	3,0000	4,0000	4,0000
Mínimo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

**Gráfico**



En cuanto a los recursos didácticos los profesores de Ciencias Experimentales reconocen de forma casi absoluta la validez del laboratorio (var14a: 4,12), entendido éste en un sentido amplio y no cerrado, como lugar de ensayo, prueba y experimentación, como podría ser la Naturaleza misma o el entorno del centro. Merece destacar las posturas ligeramente favorecidas, sobre biblioteca del aula (var14f: 3,47), las salidas del centro (var14g: 3,48) y las guías de trabajo del alumno (var14e: 3,31). Pero sobre todo cabe resaltar los resultados sobre la utilización de medios informáticos (var14k) y telemáticos (var14l) con 3,50 y 3,49 respectivamente.

El resto de los recursos: libro de texto(var14b), transparencias (var14c), cintas de vídeo (var14d), uso de la prensa (var14h), dossier de textos y gráficos (var14j) y diapositivas(var14i) son valorados de manera similar oscilando entre 3,05 y 3,18.

Un hecho que merece mención es que en la actualidad el profesorado ha incorporado una cantidad apreciable de recursos didácticos que hace pocos años apenas se conocían, casi ninguno era usado en el aula, o no se valoraba su utilidad para dar clase.

**15. Consideras que un horario de prácticas va en detrimento de...**

**Identificación de las variables**

¿La teoría?	<b>15a</b>
¿y de las cuestiones/problemas?	<b>15b</b>

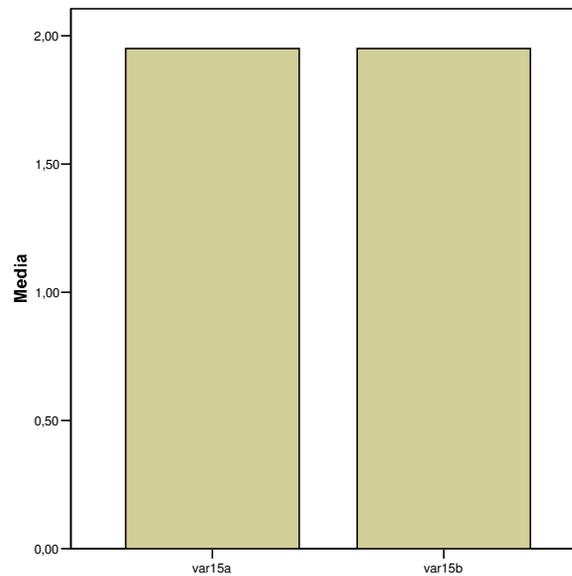
**Rango de valoración**

Etiqueta T5-1	1,00 Muy poco
	2,00 Poco
	3,00 Normal
	4,00 Bastante
	5,00 Mucho

**Estadísticos**

		var15a	var15b
N	Válidos	100	100
	Perdidos	0	0
Media		1,9500	1,9500
Mediana		2,0000	2,0000
Mínimo		1,00	1,00
Máximo		2,00	2,00

**Gráfico**



El profesorado encuestado acerca de si un horario de prácticas va en detrimento de la teoría (var15a) y de las cuestiones/problemas (vae15b) responden con una proporción muy baja y similar, de 1,9. Quieren manifestar que su idea de “prácticas” no tiene por qué afectar a su apreciación de “teoría” y de “problemas”. Estas respuestas

se dan ante un diseño del ítem un tanto convencional en cuanto que ha planteado como laboratorio versus teoría o teoría versus problemas. Esta forma de preguntar llevaba implícita la idea (hecha con intención) de que el laboratorio no es teoría, ni recíprocamente; ni que el laboratorio puede consistir en resolver problemas.

Podemos entrever que no se percibe una valoración crítica a las clases con soporte experimental, lo que desmonta las frases populares “con tantas experiencias y tanta actividad, no se cuando se da clase”.

**16. En el caso hipotético de que tuvieras en tu horario 10 horas lectivas para un determinado grupo de alumnos, ¿cuántas dedicarías a:**

**Identificación de las variables**

La teoría?	<b>16a</b>
Las cuestiones/problemas?	<b>16b</b>
Las prácticas?	<b>16c</b>

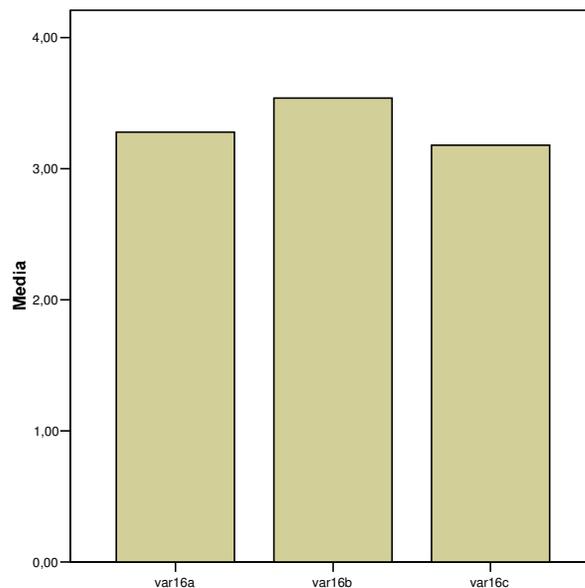
**Rango de valoración**

Etiqueta T10-1	1,00 una hora
	2,00 dos horas
	3,00 tres horas
	4,00 cuatro horas
	5,00 cinco horas
	6,00 seis horas
	7,00 siete horas
	8,00 ocho horas
	9,00 nueve horas
	10,00 diez horas

**Estadísticos**

		var16a	var16b	var16c
N	Válidos	100	100	100
	Perdidos	0	0	0
Media		3,2800	3,5400	3,1800
Mediana		3,0000	4,0000	3,0000
Desv. típ.		,95431	,91475	,95748
Rango		4,00	5,00	5,00
Mínimo		2,00	1,00	1,00
Máximo		6,00	6,00	6,00

**Gráfico**



Los resultados consideran que un horario de aproximadamente 33 % de teoría, 35% de cuestiones y/o problemas y un 32% de prácticas, es el adecuado para la enseñanza de las Ciencias Experimentales, no considerándose la proporción dedicada a prácticas como elemento que va en detrimento de la teoría o de los problemas, porque, con este porcentaje de tiempo dedicado a tratar los aspectos teóricos, es suficiente.

No queremos dejar de señalar la opinión, que puede resultar curiosa aunque minoritaria, de algunos profesores que se han posicionado en la línea de que no deben existir esas clasificaciones o delimitaciones, sino que debería estar todo integrado. Esto está en consonancia con la autocrítica que también hacíamos en la pregunta anterior, en el sentido de que se ha hecho un planteamiento convencional intencionado, consistente en señalar teoría, práctica y problemas como campos separados. Esto se ha hecho así porque parecía que era la línea genérica más adecuada para comunicar más fácilmente el significado de los términos.

**17. ¿Qué forma de colocación de las mesas de los alumnos en el aula crees que es la más adecuada? (marcar una)**

**Identificación de las variables**

¿Qué forma de colocación de las mesas de los alumnos en el aula crees que es la más adecuada? Var 17

**Rango de valoración**

Etiqueta T4 – 2	1,00 Filas paralelas de una o varias mesas 2,00 En forma de “U” o circular 3,00 En grupos de hasta seis alumnos 4,00 Variable en función de la actividad que se esté realizando
-----------------	--

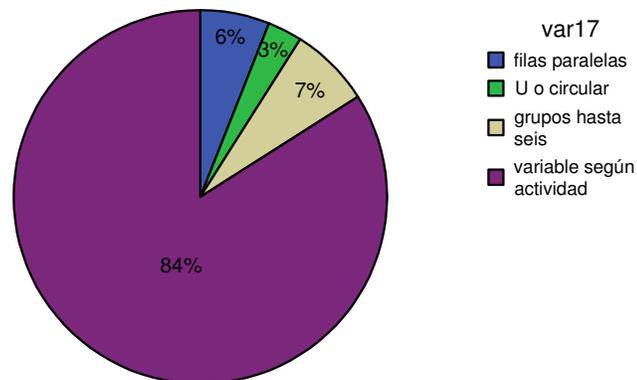
### Estadísticos

Var17		
N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		3,6900
Mediana		4,0000
Moda		4,00
Varianza		,640
Mínimo		1,00
Máximo		4,00

var17

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Filas paralelas	6	6,0	6,0	6,0
	U o circular	3	3,0	3,0	9,0
	Grupos hasta seis	7	7,0	7,0	16,0
	Variable según actividad	84	84,0	84,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

### Gráfico



En esta cuestión se pretendía averiguar qué “dinámica de grupo” solía usar la muestra de profesorado elegida; para ello, se le preguntaba indirectamente, ya que la cuestión era sobre la forma de distribuir las mesas. Resulta que, en la gran mayoría de los casos (90 %), se decantaban por una disponibilidad variable en función de la actividad. Parece lógico por cuanto que este último caso englobaba cualquiera de los

anteriores; y más aún en el Área de Ciencias Experimentales, que por la razón de usar el laboratorio, se presta todavía más a que cualquier profesor use una disponibilidad distinta en una clase de teoría que cuando está en el laboratorio. A la vista de las respuestas no se puede concluir cómo es que distribuyen los profesores a sus alumnos, cuando le dan una clase presuntamente teórica, y menos aún acerca de cuál es la dinámica grupal que pone en acción.

**18. Durante este curso, ¿a qué tipo de los señalados a continuación responden tus clases con mayor frecuencia? (marcar una)**

**Identificación de las variables**

Durante este curso, ¿a qué tipo de los señalados a continuación responden tus clases con mayor frecuencia?	Var 18
--	--------

**Rango de valoración**

Etiqueta T5-3	1,00 El profesor explica lo que debe aprenderse y, luego, los alumnos lo estudian “e-e”
	2,00 El profesor explica lo que debe aprenderse y, luego, los alumnos lo comprueban en el laboratorio “e-l”
	3,00 Unido a las exposiciones del profesor se intercalan experiencias de laboratorio que éste dirige “se intercalan explicaciones y laboratorio”
	4,00 El profesor habitualmente encarga actividades de clase y experiencias de laboratorio y dirige a los alumnos en su realización “a-l”
	5,00 Mediante pequeños grupos y/o individualmente se buscan y seleccionan los datos, así como las soluciones a temas, cuestiones, problemas y experiencias que deben resolverse “a-c-p-e”

**Estadísticos**

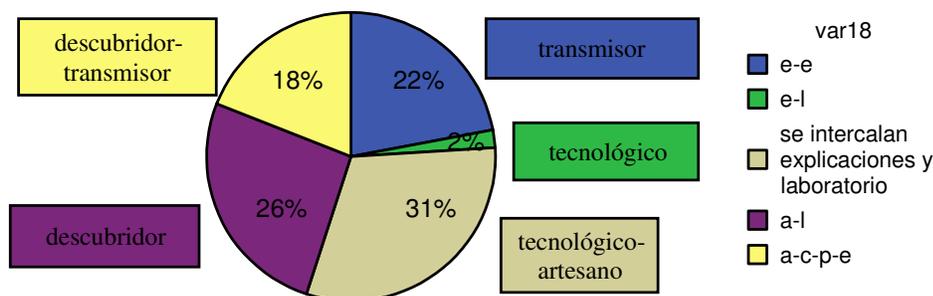
**var18**

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		3,1800
Mediana		3,0000
Desv. típ.		1,38082
Rango		4,00
Mínimo		1,00
Máximo		5,00

**var18**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	e-e	22	22,0	22,0	22,0
	e-l	2	2,0	2,0	24,0
	se intercalan explicaciones y laboratorio	31	31,0	31,0	55,0
	a-l	26	26,0	26,0	81,0
	a-c-p-e-	19	19,0	19,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Gráfico**



Un buen número de profesores siguen respondiendo a un esquema parecido a “transmisión-recepción”, puesto que el profesorado cree que las clases deben estar basadas en la “explicación del profesor de lo que debe aprenderse”, y a continuación los alumnos estudian y graban en su memoria receptora (22 %). Si el profesor le da importancia a las prácticas de laboratorio, lo que hace es que, unido a sus exposiciones, va intercalando experiencias de laboratorio que él dirige (31 %) (modelo tecnológico o artesano). Para hacerlo sincronizadamente con las explicaciones de los conceptos de cada unidad didáctica, y dadas las condiciones estructurales de los Centros (número de laboratorios, números de alumnos, tiempo, tiempo dedicado a diseñar, instalar y montar las prácticas del laboratorio, etc.), sólo es posible ésto en el caso de que sean experiencias de cátedra, es decir, el alumno sólo hace el papel de observador.

Alrededor de un 26% del profesorado utiliza el encargo habitual de actividades de clase y experiencias de laboratorio y dirige a los alumnos en su realización. Posiblemente se acerca a un modelo didáctico descubridor.

Hay un porcentaje de profesorado de un 19% que asume que “mediante pequeños grupos y/o individualmente se buscan y seleccionan los datos, así como las soluciones a temas, cuestiones, problemas y experiencias que deben resolverse” lo que

se acerca a posiciones investigativas para elaborar el conocimiento a aprender (parecido a un modelo didáctico descubridor y/o constructivista).

Son muy pocos los profesores encuestados que utilizan un modelo didáctico de profesor que explica la teoría y luego se va a hacer prácticas comprobatorias al laboratorio, sobre algún aspecto relevante, siguiendo un guión de prácticas directivista. (2 %).

**19. ¿Qué supone para ti la evaluación? (marcar una)**

**Identificación de las variables**

¿Qué supone para ti la evaluación?	Var 19
------------------------------------	--------

**Rango de valoración**

Etiqueta T5-4	1,00 Una calificación de alumnos 2,00 Una tarea que demanda la sociedad 3,00 La determinación de los objetivos conseguidos por los alumnos 4,00 Un instrumento para adecuar la programación 5,00 Una tarea destinada a descubrir como se desarrolla el proceso educativo
---------------	--

**Estadísticos**

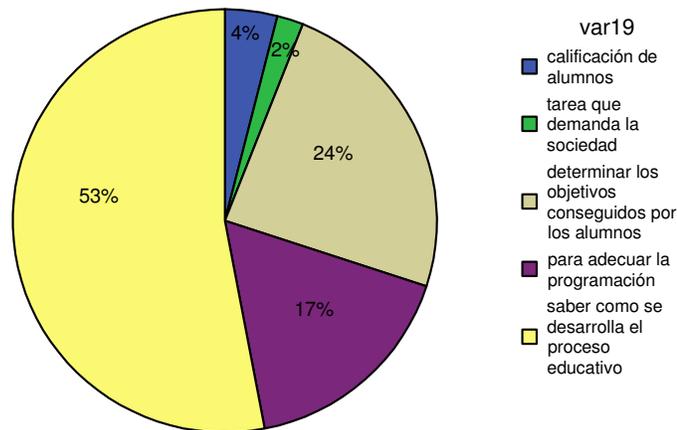
**var19**

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		4,1300
Mediana		5,0000
Moda		5,00
Desv. típ.		1,09779
Mínimo		1,00
Máximo		5,00

**var19**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	calificación de alumnos	4	4,0	4,0	4,0
	tarea que demanda la sociedad	2	2,0	2,0	6,0
	determinar los objetivos conseguidos por los alumnos	24	24,0	24,0	30,0
	para adecuar la programación	17	17,0	17,0	47,0
	saber como se desarrolla el proceso educativo	53	53,0	53,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Gráfico**



La idea que se tiene de evaluación en muchos profesores es el de la determinación del alcance o logro de unos objetivos propuestos a los alumnos (24%), más que una valoración del grado de avance de la consecución de estos. Aproximadamente la mitad de los profesores, 53%, tiene un concepto de la evaluación como una tarea destinada a descubrir cómo se desarrolla el proceso educativo, resultado éste que contrasta abiertamente con la práctica del profesorado. Aquí se reproducen los planos de lo que “piensa el profesor que debe hacerse” y “lo que realmente se hace”

Es importante constatar que sólo un 4% opina que evaluar es “calificar a los alumnos” y un 2% “una tarea rutinaria que demanda la sociedad”. Sin embargo, la práctica diaria nos dice que cierto profesorado todavía cree que la evaluación es realizar un examen. Estas opiniones parecen ser residuales en función de los resultados, lo cual significa que un gran sector del profesorado ha incorporado nociones innovadoras al papel educativo de la evaluación.

**20. Al diseñar las actividades de evaluación buscas información sobre: (marca una de las opciones)**

**Identificación de las variables**

¿Al diseñar las actividades de evaluación buscas información sobre?	Var 20
---	--------

### Rango de valoración

Etiqueta T8-1	1,00 El nivel de comprensión y expresión 2,00 La capacidad de utilizar fuentes de información 3,00 El buen uso de instrumentos de laboratorio y de campo 4,00 La capacidad de utilización de estrategias en la resolución de problemas 5,00 Los conocimientos de las ideas básicas de las Ciencias 6,00 La aplicación a la vida real de las ideas básicas de las Ciencias 7,00 La capacidad de trabajo en grupo 8,00 Las habilidades y actitudes de los alumnos
------------------	--

### Estadísticos

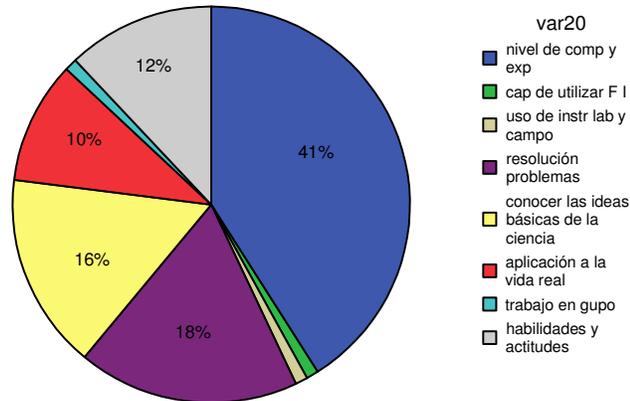
var20

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		3,6100
Mediana		4,0000
Moda		1,00
Desv. típ.		2,49401
Mínimo		1,00
Máximo		8,00

var20

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos nivel de comp y exp	41	41,0	41,0	41,0
cap de utilizar fuentes de información	1	1,0	1,0	42,0
uso de intrumentos de laboratorio y campo	1	1,0	1,0	43,0
resolución de problemas	18	18,0	18,0	61,0
conocer las ideas básicas de la ciencia	16	16,0	16,0	77,0
aplicación a la vida real de las ideas de la ciencia	10	10,0	10,0	87,0
trabajo en grupo	1	1,0	1,0	88,0
habilidades y actitudes	12	12,0	12,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

**Gráfico**



Con respecto a la búsqueda de información para diseñar las actividades de evaluación el profesorado se decanta por “el nivel de comprensión y expresión del alumnado” (41%). En un segundo nivel “la resolución de problemas” (18%) y “conocer las ideas básicas de la ciencia”, con una valoración muy parecida (16%).

Algunos de los aspectos relacionados con la enseñanza comprensiva como el trabajo en grupo, la búsqueda de información o el uso de los instrumentos de laboratorio y de campo se valoran muy poco, lo cual lleva a pensar que las propuestas por las que tendría que decantarse no son alternativas unas a otras, sino que varias se pueden dar simultáneamente. El hecho que sólo pudiera optar por una de ellas no nos permite extrapolar inferencias hacia el grado de utilización de las demás. Probablemente con una puntuación de 1 a 5 habríamos obtenido la información deseada.

**21. ¿Qué instrumentos de evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos te parecen más idóneos? Puntúa de 1 a 5:**

**Identificación de las variables**

Los exámenes	21a
Las pruebas objetivas multi-items	21b
Los trabajos sobre determinados temas	21c
El cuaderno del alumno	21d
La observación diaria	21e
Las entrevistas de los alumnos	21f
Los trabajos de laboratorio	21g
Los trabajos en grupo	21h
La autoevaluación de los alumnos	21i

### Rango de valoración

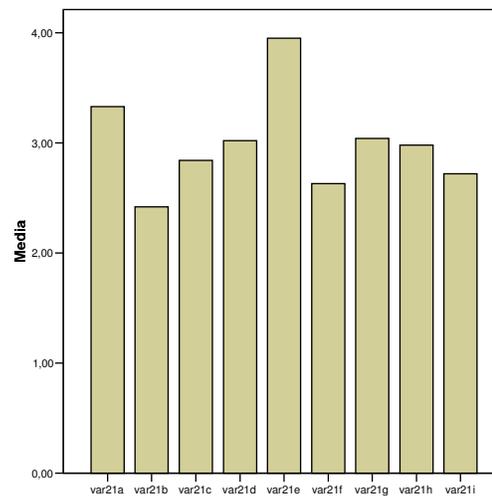
Etiqueta T5-1	1,00 Muy poco
	2,00 Poco
	3,00 Normal
	4,00 Bastante
	5,00 Mucho

### Estadísticos

		var21a	var21b	var21c	var21d	var21e
N	Válidos	100	100	100	100	100
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		3,3300	2,4200	2,8400	3,0200	3,9500
Mediana		3,0000	2,0000	3,0000	3,0000	4,0000
Moda		4,00	3,00	3,00	3,00	5,00
Desv. típ.		1,07360	1,16498	1,01225	1,10992	1,01876
Mínimo		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

		var21f	var21g	var21h	Var21i
N	Válidos	100	100	100	100
	Perdidos	0	0	0	0
Media		2,6300	3,0400	2,9800	2,7300
Mediana		3,0000	3,0000	3,0000	3,0000
Moda		3,00	3,00	3,00	3,00
Desv. típ.		1,07923	1,01424	,92091	1,08943
Mínimo		1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo		5,00	5,00	5,00	5,00

### Gráfico



Los profesores le den un alto valor a la “observación diaria” (var21e: 3,95) como instrumento de evaluación y, sin embargo tienen en gran estimación “los exámenes” (var21a: 3,33).

El resto de los instrumentos los valoran de manera parecida, aunque dándole menos importancia que a la observación directa y a los exámenes. Son los trabajos de laboratorio (var21g) y el cuaderno del alumno (var21d) los más valorados (3,04 y 3,02 respectivamente).

Aquí se sigue conservando el valor tradicional de los exámenes, pero ya se incorporan (o se consideran como válidos) toda una serie de recursos novedosos con respecto a hace pocos años. Este resultado del uso de los exámenes y otros instrumentos de evaluación es contrastable con los resultados obtenidos al preguntarles qué suponía la evaluación para el profesor (var19). En este caso más de la mitad del profesorado apostaba por la opción “saber como se desarrolla el proceso educativo”. Aquí aparece nuevamente una distancia entre lo que “él piensa que debe ser la evaluación” y la dura realidad de “elegir el instrumento que va a utilizar para evaluar”. Una situación es la del discurso “lo que cree se debe hacer” y otra diferente “lo que hace”. Situación esta que no es contradictoria, puesto que desde el pensamiento del profesor hasta la acción de aula hay una gran cantidad de variables que modulan la acción educativa.

**22- ¿Crees que es apropiado que nuestra enseñanza tenga carácter “integrado” frente a que sea puramente “disciplinar?”:**

**Identificación de las variables**

En la ESO.:	
Durante el Primer Ciclo	<b>22a</b>
Durante el Segundo Ciclo	<b>22b</b>
Durante toda la etapa	<b>22c</b>
En 1º, 2º y 3º	<b>22d</b>
En Bachillerato	
En primero	<b>22e</b>
En segundo	<b>22f</b>
En la Universidad	<b>22g</b>

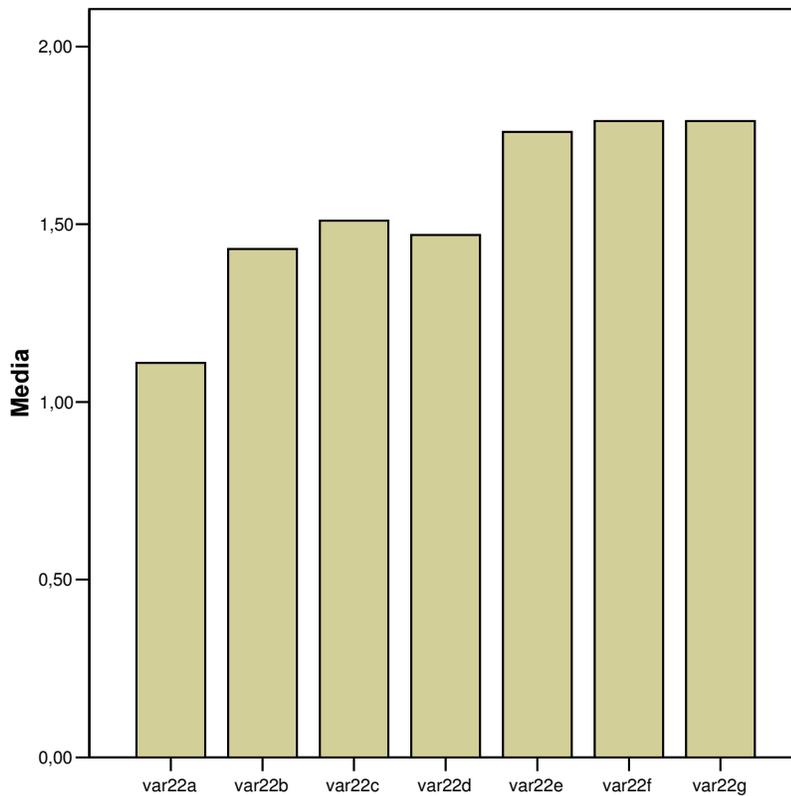
**Rango de valoración**

Etiqueta T2-1	1,00 « si » 2,00 « no »
---------------	----------------------------

### Estadísticos

		var22a	var22b	var22c	var22d	var22e	var22f	var22g
N	Válidos	100	100	100	100	100	100	100
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0
Media		1,1100	1,4300	1,5100	1,4700	1,7600	1,7900	1,7900
Mediana		1,0000	1,0000	2,0000	1,0000	2,0000	2,0000	2,0000
Desv. típ.		,31447	,49757	,50242	,50161	,45216	,43333	,43333
Mínimo		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo		2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00

### Gráfico



La mayoría de profesores cree que la enseñanza debe ser "integrada" sobre todo en el Primer Ciclo de la ESO, en el resto de los cursos de la ESO los resultados están igualados entre disciplinar e integrada y terminan posicionándose en el Bachillerato por el aspecto disciplinar. Resulta instructivo el parecer del colectivo profesional en este aspecto en lo relativo a la enseñanza Universitaria, donde el 22 % defienden la línea integrada y un 77% la disciplinar.

**23. ¿Cuál crees que debe ser la distribución por centros en la etapa 12/18? (marcar una)**

**Identificación de las variables**

Cuál crees que debe ser la distribución por centros en la etapa 12/18?	Var 23
--	--------

**Rango de valoración**

Etiqueta T2-2	1,00 Debe haber un tipo de centro en que se imparta toda la Educación Secundaria 2,00 Debe haber un tipo de centro para Educación Primaria, otro para Educación Secundaria Obligatoria y otro para Educación Secundaria Postobligatoria
------------------	--

**Estadísticos**

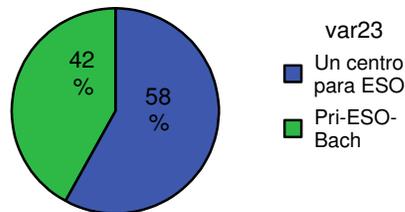
**var23**

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		1,4200
Mediana		1,0000
Moda		1,00
Desv. típ.		,49604
Mínimo		1,00
Máximo		2,00

**var23**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Un centro para ESO	58	58,0	58,0	58,0
	Pri-ESO-Bach y C.F.	42	42,0	42,0	100,0
	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

**Gráfico**



El 58% del profesorado opina que deben separarse los centros de Primaria de los de Secundaria Obligatoria y de los de Bachillerato; es decir, avalan la idea de debe haber un centro específico de la Educación Secundaria Obligatoria. Llama la atención que la mayoría del profesorado prefiere que exista un centro con los dos ciclos de Secundaria en lugar de un centro en el que estén de forma conjunta Bachillerato y segundo ciclo de ESO. Probablemente habría que haber desglosado más el ítem en su formulación para diseccionar más la opinión del profesorado.

#### 24. El cambio que proponía la LOGSE mereció la pena (marcar sólo una opción)

##### Identificación de las variables

El cambio que proponía la LOGSE mereció la pena	Var24
---	-------

##### Rango de valoración

Etiqueta T4-3	1,00 no tuvo sentido 2,00 mereció la pena intentarlo 3,00 no se tuvieron en cuenta las limitaciones 4,00 Si, además se deben seguir aprovechando los avances conseguidos desde la implantación de la LOGSE
---------------	---

##### Estadísticos

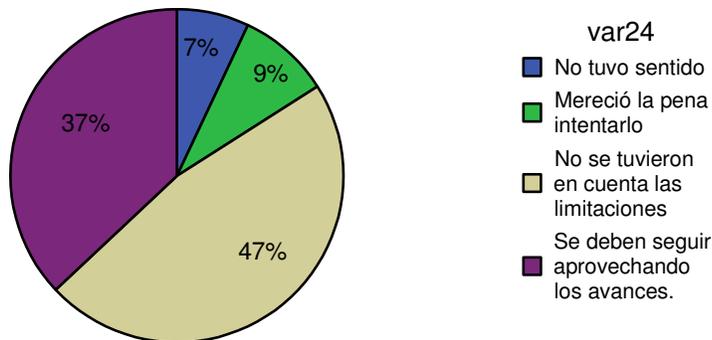
###### var24

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		3,1400
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		,85304
Mínimo		1,00
Máximo		4,00

###### var24

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No tuvo sentido	7	7,0	7,0	7,0
	Mereció la pena intentarlo	9	9,0	9,0	16,0
	No se tuvieron en cuenta las limitaciones	47	47,0	47,0	63,0
	Se deben seguir aprovechando los avances.	37	37,0	37,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Gráfico**



Con respecto a la pregunta sobre si el cambio que propone la LOGSE mereció la pena, la mayoría de los encuestados (47%) opinan que “no se tuvieron en cuenta la limitaciones”. Una cantidad considerable de profesores (37%) se manifiestan en el sentido de que “se deben seguir aprovechando los avances”. Las respuestas mayoritarias en estos dos aspectos ponen de manifiesto que el profesorado opina que se ha avanzado en determinados aspectos, en los que no se debe dar marcha atrás y que algunos de los cambios previstos en la LOGSE no se pudieron llevar a cabo por falta de medios suficientes (económicos, profesorado...).

Este resultado colectivo y prácticamente unánime (84%) acerca de: “Aprovechando los avances de la LOGSE y analizando las limitaciones para buscarle solución” ha resultado sorprendente para los investigadores a tenor de las opiniones individuales y del sentir en los centros de Secundaria.

Una vez implantada la LOGSE se observa que el profesorado confía en el sistema y aconseja hacer un estudio de fallos y limitaciones para, sobre estas mismas bases, propulsar un futuro prometedor. Esto pone alas en el camino y permite mirar al futuro con optimismo si se trabaja de forma seria, profesional, científica y acorde con la nueva sociedad del siglo XXI. El resto es pues para los planificadores educativos.

**25. Considerando los cambios del alumno/a a partir de los 12 años desde el pensamiento concreto (razonamiento sobre lo que se tiene ante sí) hasta el pensamiento formal (razonamiento sobre lo posible o lo abstracto), y teniendo en cuenta que este cambio no es automático a una determinada edad, sino progresivo a lo largo de un intervalo de tiempo más o menos prolongado, en tu opinión: (marcar una).**

**Identificación de las variables**

Considerando los cambios del alumno/a a partir de los 12 años desde el pensamiento concreto (razonamiento sobre lo que se tiene ante sí) hasta el pensamiento formal (razonamiento sobre lo posible o lo abstracto), y teniendo en cuenta que este cambio no es automático a una determinada edad, sino progresivo a lo largo de un intervalo de tiempo más o menos prolongado, en tu opinión:	Var 25
--	--------

### Rango de valoración

Etiqueta T3-1	<p>1,00 El desarrollo del niño aconseja separar la educación primaria de la secundaria a los 12 años, y prolongar ésta hasta los 16 años</p> <p>2,00 Una educación obligatoria para todos los alumnos menores de 16 años exige sustituir un sistema selectivo por uno comprensivo</p> <p>3,00 La diversidad de los alumnos de 15-16 años exige la existencia de optativas que se acomoden a sus intereses personales.</p>
------------------	---

### Estadísticos

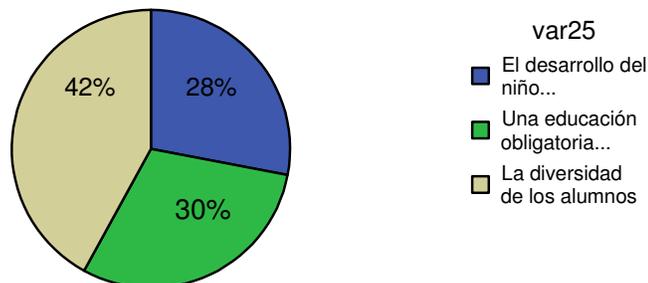
var25

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		2,1400
Mediana		2,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		,82902
Mínimo		1,00
Máximo		3,00

var25

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	El desarrollo del niño...	28	28,0	28,0	28,0
	Una educación obligatoria...	30	30,0	30,0	58,0
	La diversidad de los alumnos...	42	42,0	42,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

### Gráfico



La mayoría del profesorado (42%) opina que la “diversidad de los alumnos de 15-16 años exige la existencia de optativas que se acomoden a sus intereses personales”. En segundo lugar, un 30% de los encuestados apuestan por “una educación obligatoria para todos los alumnos menores de 16 años, lo que requiere sustituir un sistema selectivo por uno comprensivo” y con muy poca diferencia (28%) que “El desarrollo del niño aconseja separar la educación primaria de la secundaria a los 12 años, y prolongar ésta hasta los 16 años”

Comprobamos que la mayoría del profesorado encuestado está de acuerdo en la importancia que tiene la atención a la diversidad de los alumnos de 15-16 años. Ello conlleva configurar opciones y programas educativos flexibles y diversificados. Sabemos que para ello es necesario realizar adaptaciones del currículo para los alumnos que lo necesiten (programas de diversificación curricular), desdoble de los grupos para poder abordar las actividades de laboratorio con garantía y la oferta de optativas. Sin embargo debemos recordar que muchos de estos aspectos que se encontraban previstos en la LOGSE han ido reduciéndose y en muchos casos desapareciendo (desdoble de prácticas de Ciencias de la Naturaleza) como consecuencia del aumento de profesorado que exigen y que en muchos casos no es asumido por la Administración educativa.

Pensamos que todas estas actuaciones encaminadas a configurar un modelo flexible que permita atender adecuadamente a la pluralidad de necesidades, aptitudes e intereses del alumnado deberían ampliarse a todos los cursos de la ESO.

**C.- Formación y perfeccionamiento del profesorado.**

**26. De los siguientes aspectos. ¿Cuáles consideras que tienen mayor influencia en la formación del profesorado? (Puntúa de 1 a 5)**

**Identificación de las variables**

El nivel de tu formación científica inicial	26a
El nivel de tu formación didáctica inicial	26b
El grado de satisfacción como docente hoy	26c
El grado de preparación profesional de tus compañeros, en general	26d
Tu necesidad de actualización en materia científica	26e
Tu exigencia de profundización en aspectos psicopedagógicos	26f
Tu necesidad de perfeccionamiento en Didáctica de las Ciencias	26g

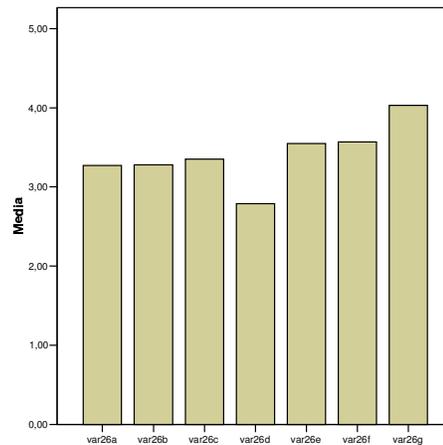
**Rango de valoración**

Etiqueta T5-1	1,00 Muy poco
	2,00 Poco
	3,00 Normal
	4,00 Bastante
	5,00 Mucho

### Estadísticos

		var26a	var26b	var26c	var26d	var26e	var26f	var26g
N	Válidos	100	100	100	100	100	100	100
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0
Media		3,2700	3,2800	3,3500	2,7900	3,5500	3,5700	4,0300
Mediana		3,0000	3,0000	4,0000	3,0000	4,0000	4,0000	4,0000
Desv. típ.		1,13578	1,23975	1,34371	1,08521	1,20080	1,15693	1,06794
Mínimo		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

### Gráfico



Los resultados de la Encuesta nos manifiestan que la gran mayoría del profesorado acusa su “necesidad en el perfeccionamiento de didáctica de las Ciencias” (var26g:4,03), demandando, fundamentalmente, una profundización en los "aspectos psicopedagógicos" (var26f: 3,57) relativos a la enseñanza/aprendizaje y "actualización en materia científica" (var26e: 3,55).

En general el profesorado reconoce sus carencias en cuanto a su preparación psicopedagógica, hecho lógico pues la mayoría de los licenciados no han recibido formación en ese sentido. Así mismo, demanda también una actualización en materia científica, aspecto que viene influido por la variedad de asignaturas que se imparten en la ESO y el Bachillerato, algunas de las cuales no existían con anterioridad ni en el BUP ni en la EGB, como es el caso de Ciencias de la Tierra y Medioambientales o Medio Natural Canario.

Ahora bien, analizando los datos que apuntan los encuestados, destacamos que en la pregunta de la "valoración del grado de preparación profesional de tus compañeros", la respuesta a esta cuestión presenta una valoración media no excesivamente positiva (var26d: 2,79).

Habría que indagar acerca de la idea de “preparación profesional” y a su concepción de “compañero profesional” de trabajo en equipo, dinámica de seminario, compartir clases, organizar actividades y experiencias conjuntas, etc.

Por otra parte, también queremos hacer notar nuestra sorpresa a la hora de comparar el testimonio de los profesores sobre su consideración con respecto a su "formación científica inicial", que la califican de aceptable (var26a: 3,27) y sobre su "nivel de formación didáctica inicial"(var26b), a la que le otorgan una media similar (3,28). Hecho que contradice en cierta forma su necesidad de perfeccionamiento en Didáctica de las Ciencias (var 26g: 4,03) esto se puede trivializar en la frase "yo se pero necesito actualizarme". Muy difícilmente se encuentra a alguien que reconozca en una licenciatura de Ciencias una formación didáctica inicial idónea.

La interpretación de esta similitud se muestra muy dificultosa, pues parece un tanto incoherente por cuanto que sigue siendo una incógnita el determinar el dónde, cuándo y cómo, en las Facultades universitarias, a los biólogos, físicos, geólogos o químicos, se ofrece enseñanza de "didáctica en la materia". No sucede así en las Facultades de Escuelas Superiores de Educación, donde sí se imparten clases de las "didácticas específicas", hecho que puede justificar, sólo en parte, los resultados comentados anteriormente, por la influencia que haya podido tener la pequeña proporción de profesores del Primer Ciclo de la ESO.

## 27. Tu participación en Proyectos Educativos, Equipos de centro o Actividades Innovadoras

### Identificación de las variables

Tu participación en Proyectos Educativos, Equipos de centro o Actividades Innovadoras	Var27
---	-------

### Rango de valoración

Etiqueta T4-4	1,00 desde hace tres años
	2,00 hace dos años
	3,00 el año pasado
	4,00 en el presente curso

### Estadísticos

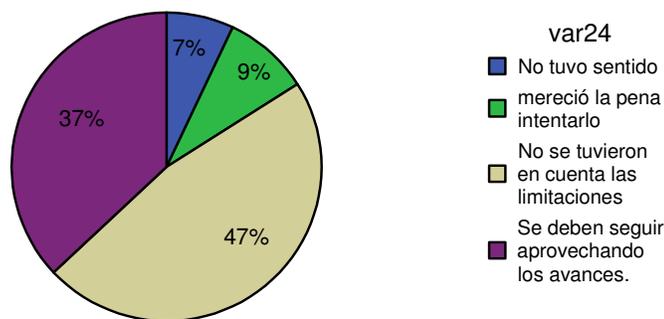
var27

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		2,3000
Mediana		2,0000
Desv. típ.		1,33712
Mínimo		1,00
Máximo		4,00

**var27**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Desde hace tres años	47	47,0	47,0	47,0
	Hace dos años	7	7,0	7,0	54,0
	El año pasado	15	15,0	15,0	69,0
	En el presente curso	31	31,0	31,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Gráfico**



Se trata de averiguar la inquietud y actividad manifiesta del profesorado en cuanto a su actualización a través de la investigación educativa y la asistencia a actividades de Formación y Perfeccionamiento. Hacemos notar que, desde hace tres años (en cuya opción puede entenderse las actividades de edad superior a estos tres años), la participación del Profesorado en los Proyectos de Innovación educativa es elevada (47%), los dos años siguientes desciende bastante (7% y 15% respectivamente) y en el último curso vuelve a aumentar (31%).

Resultan curiosos estos vaivenes tan acusados. Habría que analizar que acontecimientos profesionales sucedieron en esos periodos (traslados especiales, acceso a otras especialidades, acceso a cuerpos específicos., etc) para entender unas variaciones tan acusadas. La detección de la psicología profesional de intereses e ilusiones es esencial a la hora de realizar un plan de FPP en ejercicio.

## **28. Tu asistencia a cursos, cursillos, jornadas, etc.**

### **Identificación de las variables**

Tu asistencia a cursos, cursillos, jornadas, etc.	Var28
---	-------

### Rango de valoración

Etiqueta T4-4	1,00 desde hace tres años 2,00 hace dos años 3,00 el año pasado 4,00 en el presente curso
---------------	--

### Estadísticos

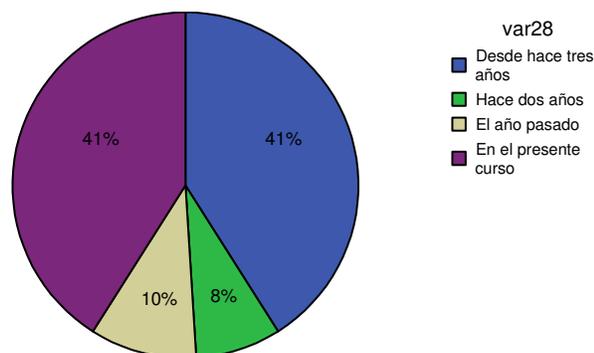
var28

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		2,5100
Mediana		3,0000
Desv. típ.		1,38166
Mínimo		1,00
Máximo		4,00

var28

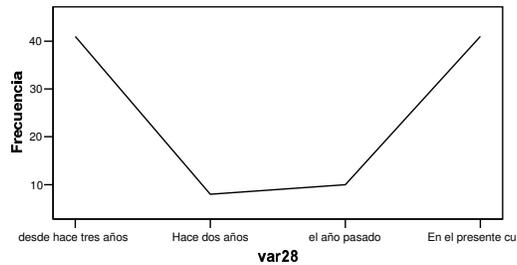
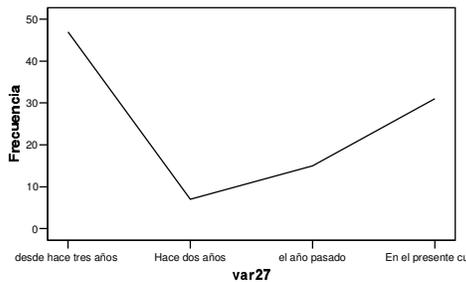
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Desde hace tres años	41	41,0	41,0	41,0
	Hace dos años	8	8,0	8,0	49,0
	El año pasado	10	10,0	10,0	59,0
	En el presente curso	41	41,0	41,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

### Gráfico



La asistencia a cursos, jornadas, talleres, presenta unos resultados similares (41%) tanto en los realizados hace tres años como en los realizados el presente curso. Sin embargo en los dos cursos anteriores se realizan muy pocos (8% y 10%)

Tanto en el caso de participación en Proyectos Educativos, Equipos de centro o Actividades Innovadoras como en el de cursos, jornadas y talleres se producen resultados similares con un decrecimiento notable en los 1999-2000 y 2000-2001.



Sería determinante conocer los motivos del descenso tanto en un caso como en el otro. Si se puede achacar al "cansancio" del profesorado, sería determinante el conocer los motivos. Los años en que se realizan mayor cantidad de cursos coincide con la convocatoria de oposiciones. Esto podría indicar que, en muchas ocasiones, el profesorado realiza cursos, no tanto por su perfeccionamiento profesional, sino por la necesidad de conseguir unos determinados méritos. Ante la licitud de estas aspiraciones, sólo cabe conjugar "meritocracia" con perfeccionamiento profesional, innovación de planes de estudio, CEP, etc. Los caminos para "ilusionar" al profesorado son variados y todos son válidos si son públicos, legales y a largo plazo.

**29. ¿Qué piensas sobre la Formación y el Perfeccionamiento del Profesorado? (marcar una opción)**

**Identificación de las variables**

¿Qué piensas sobre la Formación y el Perfeccionamiento del Profesorado?	Var29
---	-------

**Rango de valoración**

Etiqueta	1,00 Que facilita la práctica educativa
T4-5	2,00 Que sólo es un medio para ponerse al día
	3,00 Que realmente sirve para poco
	4,00 Que sólo sirve para el currículo profesional

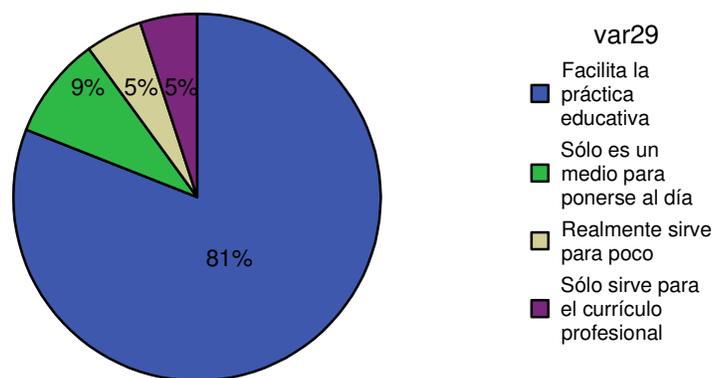
### Estadísticos

var29		
N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		1,3400
Mediana		1,0000
Moda		1,00
Desv. típ.		,79417
Mínimo		1,00
Máximo		4,00

### var29

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Facilita la práctica educativa	81	81,0	81,0	81,0
	Sólo es un medio para ponerse al día	9	9,0	9,0	90,0
	Realmente sirve para poco	5	5,0	5,0	95,0
	Sólo sirve para el currículo profesional	5	5,0	5,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

### Gráfico



Preguntando directamente a los profesores su opinión sobre qué piensan acerca de la Formación y el Perfeccionamiento, un 81% contestan que “facilita la práctica

educativa”, siendo muy pocos (5%) los que dicen que “sólo sirve para el currículum profesional” y mínimo el número de los que admiten que “sólo es un medio para ponerse al día en la profesión” (9%). O que “realmente sirve para poco” (5%).

Estos resultados son ilusionantes, en cuanto se detecta que el colectivo de profesores es sensible y valora, casi de forma unánime, la necesidad de una formación.

**30. ¿Consideras que las acciones en Formación Permanente o en Renovación Pedagógica que has conocido han tenido influencia en la práctica educativa que se lleva a cabo en las aulas: (marcar una)**

**Identificación de las variables**

¿Consideras que las acciones en Formación Permanente o en Renovación Pedagógica que has conocido han tenido influencia en la práctica educativa que se lleva a cabo en las aulas?	Var 30
---	--------

**Rango de valoración**

Etiqueta T3-2	1,00 No, ya que la realidad es muy distinta
	2,00 Algo pero encuentro dificultades para mi formación
	3,00 Sí, están cambiando la realidad escolar

**Estadísticos**

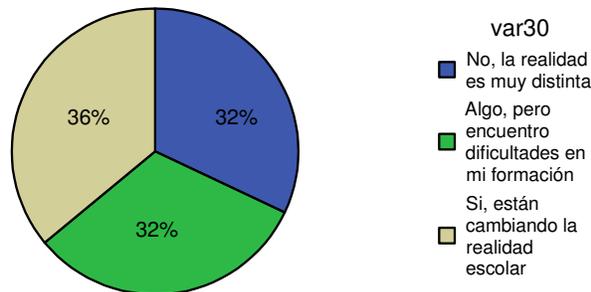
var30

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		2,0400
Mediana		2,0000
Moda		3,00
Desv. Típ.		,82780
Mínimo		1,00
Máximo		3,00

var30

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No, la realidad es muy distinta	32	32,0	32,0	32,0
	Algo, pero encuentro dificultades en mi formación	32	32,0	32,0	64,0
	Si, están cambiando la realidad escolar	36	36,0	36,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Gráfico**



Estas respuestas pueden tener su justificación en la influencia que han tenido las acciones de Formación Permanente o Renovación Pedagógica en la práctica educativa que se lleva a cabo en las aulas, y de las cuales ha llegado un conocimiento directo o indirecto a los encuestados.

- Un 32% dicen que las acciones han incidido en “algo”, pero que se encuentran muchas dificultades externas al profesor.
- Un 32% opinan que “no les han influido en nada, ya que la realidad es muy diferente”.
- Para un 36% del profesorado la Formación y el Perfeccionamiento les ha influido notoriamente, pues estas actividades “están cambiando la realidad escolar”.

Como vemos, el grado de influencia es el que no está articulado. No parece que el resultado de la formación incida directamente en el aula. Habría que diseñar actividades de perfeccionamiento trenzadas con medidas administrativas factibles, para que el esfuerzo de éstas no sea baldío, es decir, habría que implicar la administración educativa para ofrecer “paquetes didácticos” completos de “todo implicado” para de esta forma evitar gastos y esfuerzos que no incidan en el objetivo final: el aula.

Esta es una forma de rentabilizar recursos, esfuerzos e ilusiones, preocupándose más por la calidad y permanencia que por la cantidad de profesionales implicados.

**31. La Formación y el Perfeccionamiento del Profesorado tendría carácter: (marcar una)**

**Identificación de las variables**

La Formación y el Perfeccionamiento del Profesorado tendría carácter	Var 31
--	--------

**Rango de valoración**

Etiqueta T2-3	1,00 permanente 2,00 esporádico
---------------	------------------------------------

**Estadísticos**

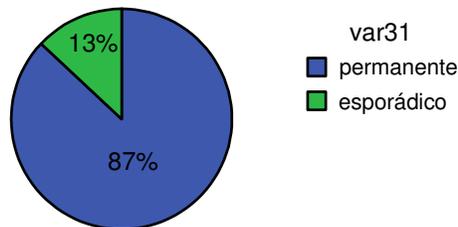
**var31**

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		1,1300
Mediana		1,0000
Moda		1,00
Desv. típ.		,33800
Mínimo		1,00
Máximo		2,00

**var31**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	permanente	87	87,0	87,0	87,0
	esporádico	13	13,0	13,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Gráfico**



La gran mayoría del Profesorado (87%) prefiere que sea “permanente” y no “esporádica”, de modo que en general podemos pensar que opinan que la formación y el perfeccionamiento del profesorado deben llevarse a cabo durante el ejercicio cotidiano de la profesión, en sus actividades habituales, clases de aula, centro, preparación exterior, etc. La idea del curso aislado, sin continuidad, no inserto en el día a día, sin contextualizar no parece tener arraigo.

**32. La Formación y/o el Perfeccionamiento del Profesorado debería llevarse a cabo: (marcar una opción)**

**Identificación de las variables**

La Formación y/o el Perfeccionamiento del Profesorado debería llevarse a cabo	Var 32
---	--------

### Rango de valoración

Etiqueta T8-2	1,00 Antes de ejercer como profesionales 2,00 Durante el ejercicio de la profesión en los meses de verano 3,00 Durante el ejercicio de la profesión fuera del horario del profesor 4,00 Durante el ejercicio de la profesión dentro del horario con reducción de horas complementarias 5,00 Durante el ejercicio de la profesión dentro del horario con reducción de horas lectivas 6,00 Durante determinados periodos del curso en el que al profesor se le asigne un sustituto 7,00 En periodos largos intensivos 8,00 En periodos a lo largo del curso escolar
------------------	--

### Estadísticos

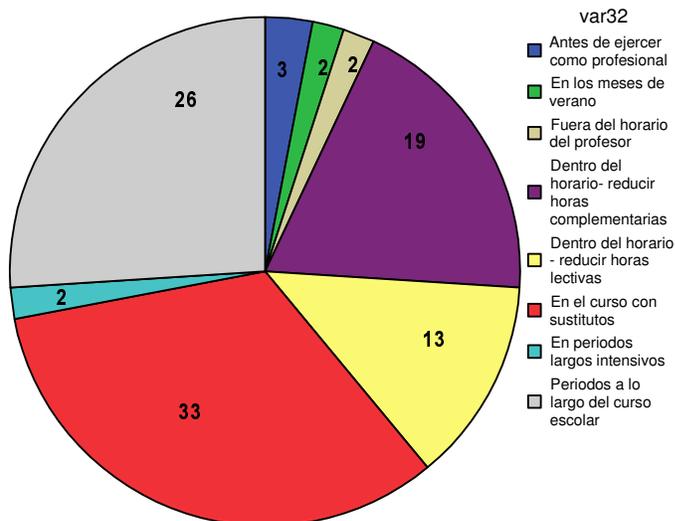
var32

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media		5,7400
Mediana		6,0000
Moda		6,00
Desv. típ.		1,77877
Mínimo		1,00
Máximo		8,00

var32

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Antes de ejercer como profesional	3	3,0	3,0	3,0
	En los meses de verano	2	2,0	2,0	5,0
	Fuera del horario del profesor	2	2,0	2,0	7,0
	Dentro del horario - reducir horas complementarias	19	19,0	19,0	26,0
	Dentro del horario - reducir horas lectivas	13	13,0	13,0	39,0
	En el curso con sustitutos	33	33,0	33,0	72,0
	En periodos largos intensivos	2	2,0	2,0	74,0
	Periodos a lo largo del curso escolar	26	26,0	26,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Gráfico



Se reitera en la idea de que la formación y el perfeccionamiento del profesorado se realice durante el ejercicio de la profesión y además en periodos distribuidos a lo largo del curso escolar:

- En cualquier tiempo dentro del horario del profesor con reducción de horas complementarias (19%).
- En periodos del curso en los que al profesor se le asigne un sustituto (33%).
- En cualquier tiempo dentro del horario del profesor pero con reducción de horas lectivas (13%).

Como no podía extrañar, la posición de realizar el curso de formación en pleno periodo escolar con un sustituto, es la mayoritaria, hecho que coincide con reivindicaciones sindicales y con el reconocimiento de los cursos de formación con entidad de ser un trabajo para el profesor, como cualquier otra labor profesional. Queda como elemento que la Administración debería considerar, con todos los controles posibles, para darle mayor reconocimiento como mérito y como trabajo, valorando la continuidad en el trabajo docente y la inquietud y el espíritu innovador en la educación.

**33. De las diferentes modalidades, valora de 1 a 5 las que consideres más eficaces:**

**Identificación de las variables**

Cursos	33a
Cursillos sobre temas puntuales	33b
Talleres prácticos	33c
Escuelas de verano	33d
Seminarios permanentes	33e
Equipos de centro	33f
Grupos estables	33g
Grupos de Renovación Pedagógica.	33h
Jornadas de encuentro de Profesores	33i
Congresos, Simposios, etc	33j
Ampliación de estudios en Instituciones	33k

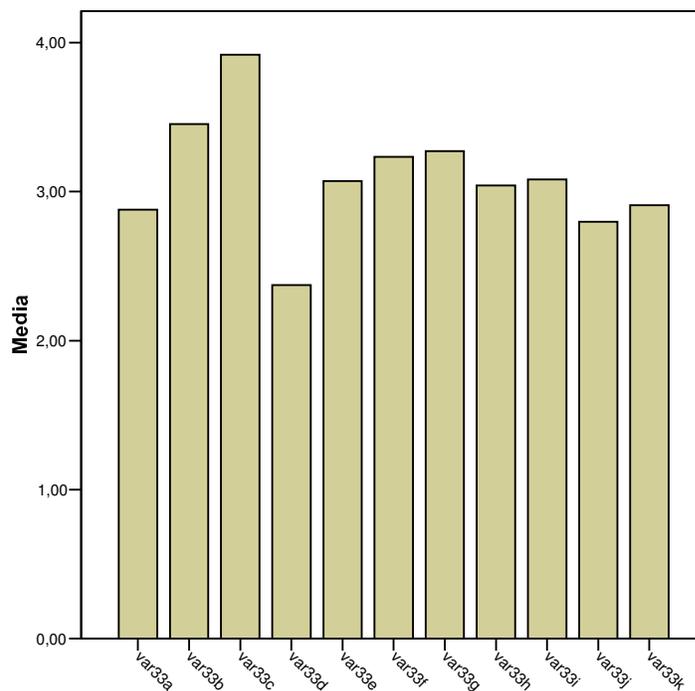
**Rango de valoración**

Etiqueta T5-1	1,00 Muy poco
	2,00 Poco
	3,00 Normal
	4,00 Bastante
	5,00 Mucho

**Estadísticos**

	var33a	var33b	var33c	var33d	var33e	var33f	var33g	var33h	var33i	var33j	var33k
N Válidos	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100
Perdidos	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Media	2,8600	3,4300	3,9200	2,3737	3,0800	3,2400	3,2800	3,0500	3,0900	2,7800	2,8900
Mediana	3,0000	4,0000	4,0000	2,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000
Desv. típ.	1,1722	1,2492	1,1071	1,2254	1,1519	1,1902	1,2559	1,2821	1,2316	1,1510	1,1537
Mínimo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Gráfico



También preguntamos a los profesores sobre su valoración respecto a las diferentes modalidades que podrían utilizarse en la Formación y Perfeccionamiento del profesorado. En este sentido, destacamos que la puntuación más alta (3,92) fue para “talleres prácticos” (var33c), seguidos de los “cursillos sobre temas puntuales” (var33b: 3,43), los “grupos estables” (var33e:3,28) y los “equipos de centro”(var33d: 3,24).

Se observa que la práctica en un área experimental como la de las Ciencias de la Naturaleza es considerada imprescindible en la labor formativa de los profesores en ejercicio, cuestión ésta que se debía cuidar al diseñar un plan de FPP, con fases de formación en tareas experimentales y su corolario de medidas de incidencia en el aula. Se deben evitar esos planes de formación que sólo ven la teoría y la práctica pedagógica, pero, a veces, se ignora la didáctica del taller, laboratorio, salidas de campo, etc.

Resulta curiosa la importancia que le da el profesorado al “saber trabajar en equipo”, ya sea como grupos estables o en equipos de centro. Esto significa una predisposición del profesor al trabajo colectivo, a la importancia de compartir con otros las innovaciones a introducir en el aula. Se abandona el individualismo y el ostracismo de las posiciones personales para el trabajo en el aula.

Los profesionales estiman que las “jornadas de encuentro” (var33g: 3,28), los “grupos de renovación pedagógica” (var33f:3,24) y los “seminarios permanentes” (var33c: 3,92) también son formas de perfeccionamiento adecuadas, aunque, parece, no tan aceptadas como las tres anteriores.

Los “cursos” (var33a: 2,86), y la “ampliación de estudio en Instituciones” (var33i: 3,09), que son aprobados por los docentes, alcanzaron una nota menor; igualmente el profesorado se manifestó en relación con los “congresos y simposios” (var33h: 3,05). Las “escuelas de verano” (var32d) fueron, en general, la modalidad menos valorada por los encuestados con 2,37.

**34. La Formación y/o el Perfeccionamiento del profesorado debería abarcar (Puntúa de 1 a 5)**

**Identificación de las variables**

Contenidos de la materia	34a
Temas de actualidad científica no incorporados a los programas	34b
Experiencias de laboratorio	34c
Metodología específica de la materia	34d
Aspectos de Didáctica General	34e
Metodología de investigación didáctica	34f
Temas de Psicología del aprendizaje	34g
Teoría curricular	34h
Temas sobre el trabajo real en el aula	34i
Discusión sobre el proyecto de reforma.	34j

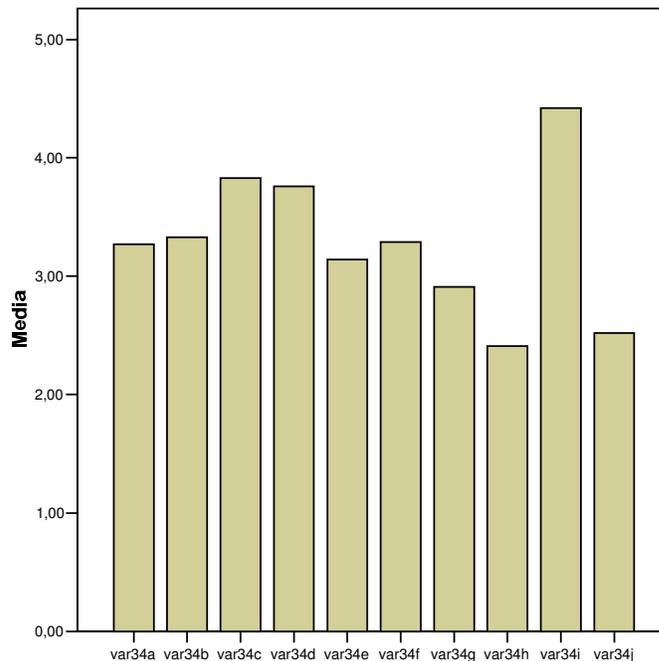
**Rango de valoración**

Etiqueta T5-1	1,00 Muy poco
	2,00 Poco
	3,00 Normal
	4,00 Bastante
	5,00 Mucho

**Estadísticos**

	var34a	var34b	var34c	var34d	var34e	var34f	var34g	var34h	var34i	var34j
N Válidos	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	3,2700	3,3300	3,8300	3,7600	3,1400	3,2900	2,9100	2,4100	4,4200	2,5200
Mediana	3,0000	3,0000	4,0000	4,0000	3,0000	3,5000	3,0000	2,5000	4,0000	3,0000
Desv. típ.	1,2048	1,2796	1,1981	1,1902	1,3028	1,2893	1,2799	1,0833	2,9650	1,1932
Mínimo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	32,00	5,00

**Gráfico**



Dentro de esta gama de “formas” en la que, como observamos anteriormente, sobresalen los “talleres prácticos”, los profesores demandan una gran variedad de contenidos que deberían tratarse y que, debido a su diversidad, agrupamos en cuatro apartados, procurando en todo caso respetar la puntuación concedida a los mismos:

1. Temas sobre el trabajo real en el aula (var34i: 4,42). Se ha de reconocer que pocas veces la formación del profesorado entra en el aula. Si bien es verdad que habría que detallar y explicar con detenimiento en qué consiste el “trabajo real en el aula” para el profesor y para el ponente, porque muchas veces se interpreta la idea del profesor terminando con una tergiversación de lo que el profesor pretendía.
2. Experiencias de laboratorio (var34c: 3,83) y metodología específica de la materia (var34d: 3,76). De la misma manera que se habla de seminarios permanentes, grupos estables, equipos de centro, etc., se podrían instaurar laboratorios permanentes, estables, de centro, etc.
3. Temas de actualidad científica no incorporados a los “programas” (var34b: 3,33), metodología de la “investigación didáctica” (var34f: 3,29), los contenidos de la materia que imparten (var34a: 3,27).
4. Aspectos de Didáctica General (var34e: 3,14) y Psicología del Aprendizaje (var34g: 2,91).

Los Profesores, por otra parte, parecen no tener mucho interés en temas relacionados con:

- La Teoría curricular (var34h: 2,41)

- Discusión sobre el proyecto de reforma (var33j: 2,52)

Opinión que se nos revela como punto de partida en el análisis y estudio que esto podría interpretarse como una manifestación de la inquietante y ansiosa situación del profesorado hoy. En concreto, demanda un “perfeccionamiento” que abarque contenidos aplicables de inmediato a la realidad presente en las aulas y trata de alejarse de aquellos aspectos relacionados con las sucesivas “reformas de las enseñanzas” y lo que ello conlleva, los cambios en los currículos. Han sido tantos los cambios curriculares y las directivas pedagógicas dictadas a golpe de boletín, que han terminado por cansar al profesorado al percibir que es poca la ayuda recibida para la importancia del trabajo que se debe realizar con los alumnos y en el aula.

**35. Si has tenido la experiencia de trabajar conjuntamente con otro compañero en una misma aula:**

**Identificación de las variables**

¿Ha tenido aceptación en los alumnos?	35a
¿Te ha resultado positivo?	35b
¿Te has sentido observado?	35c
La observación que tú has hecho ¿ha repercutido positivamente?	35d
¿Te importaría que otro compañero entrase en tu.clase?	35e

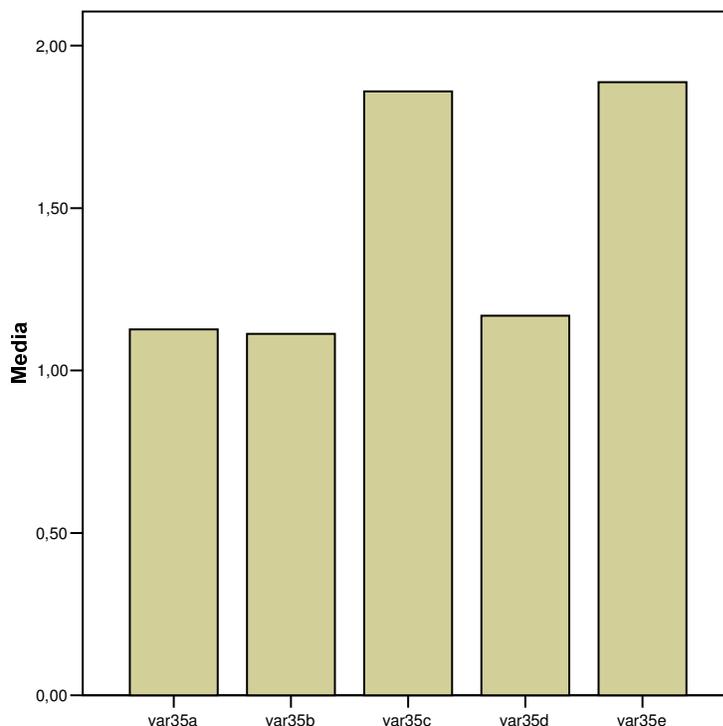
**Rango de valoración**

Etiqueta T2-1	1,00 « si »
	2,00 « no »

**Estadísticos**

		var35a	var35b	var35c	var35d	var35e
N	Válidos	71	71	71	71	97
	Perdidos	29	29	29	29	3
Media		1,1268	1,1127	1,8592	1,1690	1,8866
Mediana		1,0000	1,0000	2,0000	1,0000	2,0000
Desv. típ.		,33507	,31845	,35034	,37743	,31873
Mínimo		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

**Gráfico**



Esta cuestión se plantea desde el interés en conocer si el profesorado rechazaba o, si por el contrario, admitía la presencia de otros compañeros en su aula.

Casi la mitad de los profesores habían tenido experiencias en este sentido, opinando que este hecho fue aceptado por los alumnos y les resultó una experiencia positiva. De entre ellos, fueron muy pocos (aproximadamente un 10% de los que han tenido tal experiencia) los que dijeron sentirse observados y otro grupo equivalente, que representaba un 12% del profesorado, manifiesta que la observación que ellos hicieron les resultó negativa.

Por otra parte, el 83% de los encuestados no les importa que otro compañero entre en su aula, frente a un 11% a quienes si les preocupa esta entrada.

Esta aceptación, aunque puede resultar trivial como discurso, encuentra dificultades a la hora de intentar llevarla a la práctica, debido a que muchos profesores se muestran incómodos al ser observados por otro igual (algunos dicen que les recuerda a las oposiciones). Cuando no hay un hábito de discusión y de trabajo en grupo, el hecho de que otro profesor entre en el aula significa introducir un elemento extraño, por lo que se comprende la reticencia de algunos profesores a que se lleve a cabo. El hecho de compartir el aula debería ser una faceta más de la labor docente de las que se pueden realizar en equipo.

### 36. ¿Admitirías sugerencias en tu labor profesional?

#### Identificación de las variables

¿Admitirías sugerencias en tu labor profesional?	Var 36
--	--------

#### Rango de valoración

Etiqueta T2-1	1,00 « si »
	2,00 « no »

#### Estadísticos

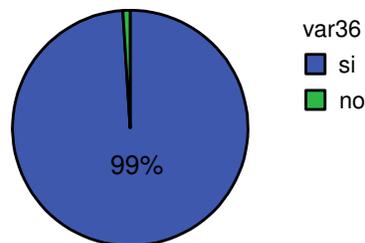
**var36**

N	Válidos	100
	Perdidos	0
Media	1,0100	
Mediana	1,0000	
Desv. típ.	,10000	
Mínimo	1,00	
Máximo	2,00	

**var36**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	99	99,0	99,0	99,0
	no	1	1,0	1,0	100,0
Total		100	100,0	100,0	

#### Gráfico



Casi la totalidad del profesorado, admitiría sugerencias en su labor profesional. Un avance en esta predisposición unánime sería determinar qué entienden los profesores por “injerencia” y lo que concibe como “labor profesional”. A priori, parece que está el terreno abonado para cualquier iniciativa posterior.

### **VI.3.5. Conclusiones de lo que piensa el profesorado después de implantada la LOGSE (2002)**

Las respuestas a las diferentes cuestiones planteadas permiten considerar que el profesorado de Ciencias Experimentales que ha cumplimentado la encuesta, en general, mantiene las posiciones que se exponen a continuación a modo de conclusiones:

#### **A: Influencia de las condiciones estructurales en la práctica docente.**

- La percepción que tienen los docentes acerca de la consideración de su trabajo por parte de otros estamentos es baja, piensan, además, que la menor valoración procede precisamente del sector social y de las Instituciones públicas. Sin embargo consideran que sus propios compañeros y el alumnado son los que mejor los valoran.
- La mayoría del profesorado opina que su trabajo está bien valorado en los aspectos económico e intelectual.
- De los supuestos que dificultan la tarea docente, creen mayoritariamente que influyen de forma notable: la indisciplina del alumnado, la falta de profesorado de apoyo para las prácticas, la falta de interés del alumnado y el número de alumnos por clase.
- Hay una queja generalizada por las pocas horas lectivas dedicadas por el profesorado para la parte práctica y experimental de las Ciencias y se resalta la desconsideración de la Administración hacia la característica fundamental del Área de Ciencias de la Naturaleza como es el aspecto experimental con las prácticas de laboratorio.
- En general, los docentes están de acuerdo con el volumen total de las vacaciones, aunque la distribución de las mismas parece no está mayoritariamente aceptada, hecho éste que está asociado a la existencia de su concentración en determinadas épocas del año.
- En general, entendemos que el profesorado está satisfecho con su formación. Sin embargo, sí consideran importante una política educativa que potencie y de prestigio socialmente al profesorado desde las autoridades de la Consejería de Educación y el MEC y favorezca la desmasificación de las aulas. Existe el convencimiento de que la Consejería de Educación es la gran protagonista del reconocimiento social del acontecer en las aulas. Esta apreciación social suele recaer en las directrices políticas y no se hace partícipes de las responsabilidades al resto de la comunidad educativa: profesores, padres, asociaciones sindicales, APAS, etc.

- El equipamiento de material didáctico y de laboratorio y de los centros bien dotados en capacidad e instalaciones son valorados positivamente como elementos propulsores de la buena práctica docente.

### **B.- Práctica docente.**

- Los profesores piensan que los alumnos se encuentran en un nivel bajo pero aceptable, considerando que su grado de formación es ligeramente superior en capacidades y destrezas que en conocimientos y en actitudes y valores.
- La gran mayoría del profesorado hace la programación del curso conjuntamente con su Departamento, o bien la hace individualmente pero conectada con éste. Es importante resaltar que una buena parte de los profesores hace las programaciones de manera interdisciplinar, hecho éste que llama la atención, ya que son conocidas las dificultades tanto estructurales como de hábito que ello supone.
- Para programar la materia se tienen muy en cuenta las características del alumnado y realmente existe una preocupación por trabajar el entorno como elemento motivador de las clases. Además, es importante la valoración que hace el profesorado sobre la utilización de medios informáticos y telemáticos, constatando que son utilizados cada vez más y que, aparte de servir de motivación, facilitan en muchos casos el proceso de aprendizaje del alumnado.
- Se puede afirmar que el profesorado se evalúa, en general, de forma positiva. A través de los resultados se deduce que la mayoría del profesorado revisa los distintos aspectos de sus programaciones, dando la mayor importancia a la selección de contenidos y la menor consideración al diagnóstico inicial. Esto hace sospechar de la poca flexibilidad de las programaciones, en las que los conocimientos previos de los alumnos, los esquemas alternativos, los errores conceptuales, etc., apenas van a tener incidencia en el desarrollo de las clases. La programación es “la que hay”, “lo que debe ser” según los criterios del profesorado. No cambian mucho en el tiempo, a pesar de los cambios de normativas y no tienen en cuenta las distintas tipologías del alumnado en función del contexto geográfico, social, cultural, del centro, etc., y menos aún dentro de un aula la diversidad del alumnado.
- Existe unanimidad ante el hecho de que al inicio de una unidad didáctica se comunique la planificación de la misma: objetivos, actividades, etc. a los alumnos.
- La opinión sobre el nuevo currículo de la ESO es mayoritariamente que “es excesivo” y, en general, el profesorado piensa que sí supone un cambio importante con el anterior.
- La mayoría del profesorado indica que los materiales con los que trabaja en el aula los extrae de diferentes fuentes. En la manera de elaborarlas parece que hay más predisposición a realizar las actividades en grupo.

- La enseñanza tiene como finalidad el formar ciudadanos y no sólo procurar que el alumnado aprenda de la materia que el profesor explica.
- Cada clase es un problema distinto, no hay soluciones universales, el profesor debería tener formación y libertad suficientes para interpretar las directrices oficiales y adaptarlas a su situación particular.
- El trabajo en equipo es importante para realizar las distintas tareas docentes. Y no se considera en ningún caso como una pérdida de tiempo.
- Deben recuperarse la disciplina y el orden en las clases y en los Centros de enseñanza para contrarrestar la creciente indisciplina de algunos de los alumnos.
- La Ciencia no sólo se debe extraer del libro de texto y de los conocimientos del profesor, sino que también se debe extraer de medios de comunicación externos al sistema educativo (la televisión, la prensa, la radio, Internet, etc.,) y puesto que las informaciones de los medios de comunicación no suelen ser muy rigurosas desde el punto de vista científico, el profesor debe emplear parte del tiempo de su asignatura y estar capacitado para favorecer el análisis crítico de esas informaciones por parte de los alumnos/as.
- Los cambios que se han producido en la sociedad hacen necesario una adaptación del profesorado para poder hacer efectiva su actividad docente ante el alumnado diferente que va a requerir una educación y una enseñanza acorde con sus necesidades.
- Las clases, se deben realizar siguiendo una programación establecida con anterioridad, pero que se va aplicando con flexibilidad.
- En la actualidad, el profesorado ha incorporado para impartir sus clases una cantidad apreciable de recursos didácticos que hace pocos años apenas se conocían, o que no se usaban al no valorarlos suficientemente.
- Se considera que un horario de aproximadamente 33 % de teoría, 35% de cuestiones y/o problemas y un 32% de prácticas, es el adecuado para la enseñanza de las Ciencias Experimentales, no considerándose la proporción dedicada a prácticas como elemento que va en detrimento de la teoría o de los problemas.
- La evaluación es considerada por más de la mitad del profesorado como una tarea destinada a descubrir cómo se desarrolla el proceso educativo, lo cual significa que un gran sector del profesorado ha incorporado nociones innovadoras al papel educativo de la evaluación.
- Como instrumento de observación preferido aparece la observación diaria, aunque tienen en gran estimación los exámenes.
- Existe una opinión mayoritaria de que deben separarse los centros de Primaria de los de Secundaria Obligatoria y de los de Bachillerato.
- Sobre los cambios propuestos por la LOGSE, el profesorado opina que se ha avanzado en determinados aspectos, en los que no se debe dar marcha atrás y

que algunos de los cambios previstos en la LOGSE no se pudieron llevar a cabo por falta de medios suficientes (económicos, profesorado...).

**C.- Formación y perfeccionamiento del profesorado.**

- Se reconoce la necesidad en el perfeccionamiento de didáctica de las Ciencias demandando, fundamentalmente, una profundización en los aspectos psicopedagógicos relativos a la enseñanza/aprendizaje y actualización en materia científica.
- Parece que en muchas ocasiones el profesorado realiza cursos no tanto por su perfeccionamiento profesional sino por la necesidad de conseguir unos determinados méritos. Ante la licitud de estas aspiraciones sólo cabe conjugar “meritocracia” con perfeccionamiento profesional, innovación de planes de estudio, CEPs, etc. Los caminos para “ilusionar” al profesorado son variados y todos son válidos si son públicos, legales y a largo plazo.
- Las modalidades preferidas en la Formación y Perfeccionamiento del profesorado son los talleres prácticos, los cursillos sobre temas puntuales, los grupos estables y los equipos de centro. El profesorado da poca importancia a las actividades de formación puntuales o esporádicas.
- Las actividades de perfeccionamiento que se realizan en gran grupo, los cursos, la ampliación de estudio en Instituciones, los congresos y los simposios son considerados por el profesorado como poco atractivas. Y en concreto las escuelas de verano constituyen la modalidad menos valorada.

## **VI.4. CAMBIOS COMO CONSECUENCIA DE LA IMPLANTACIÓN DE LA LOGSE, SEGÚN EL PROFESORADO: PERIODO 1988-2002.**

En este apartado se compararán las opiniones de los profesores obtenidas como resultado de los estudios realizados antes de la implantación de la LOGSE, en el periodo 1988-1990 con las emitidas en estudios posteriores, en 2002, después de implantada la LOGSE. Para ello, se relacionarán las conclusiones descritas en los puntos VI.2.1.3, VI.2.2.4 y VI.2.3, (que corresponden al primer periodo) con las recogidas en el punto VI. 3. 5, (que corresponde al año 2002).

Para facilitar la comparación, las opiniones se agrupan de la misma forma que se hizo en las citadas investigaciones (influencia de las condiciones estructurales en la práctica docente, formación y perfeccionamiento del profesorado), disponiendo en dos columnas paralelas las conclusiones a preguntas similares descritas en los años 1978-1990 y 2002, para después hacer un comentario sobre las mismas.

Al comparar ambos periodos, se han separado dos tipos de observaciones:

- Opiniones en las que se han detectado cambios.
- Problemas que aparentemente permanecen intactos tras el periodo de implantación de la LOGSE.

### **VI. 4. 1. Opiniones que han cambiado.**

#### **VI. 4. 1. 1. Influencia de las condiciones estructurales en la práctica docente.**

No se detectan cambios apreciables en las condiciones estructurales que condicionan la práctica docente. Esto es muy significativo, por cuanto parece confirmar que uno de los principales problemas para la implantación de la LOGSE ha sido la ausencia de cambios estructurales de fondo en el sistema educativo, tanto en los aspectos sociales como en los de dotación de recursos de los centros. Esto se refleja en los problemas que han permanecido durante toda una década de implantación y desarrollo de la LOGSE, como se pone de manifiesto en este estudio.

#### **VI. 4. 1. 2. Práctica docente**

Posición en 1988-90	Posición en 2002
Provocaba conflicto con el pensamiento del profesor la integración de la Biología, la Geología, la Física y la Química en una misma área.	Es importante resaltar que una buena parte de los profesores hace las programaciones de manera interdisciplinar, (47%), hecho éste que llama la atención, ya que son conocidas las dificultades tanto estructurales como de hábito que ello supone.

Uno de los cambios de la LOGSE peor aceptados era la integración de las dos disciplinas (Biología y Geología y Física y Química) en un área común. Con el tiempo, parece que este cambio ha sido aceptado por una parte importante del profesorado, aun siendo minoría. Esta separación en áreas es uno de los elementos de la organización curricular que muestra más resistencia al cambio.

Posición en 1988-90	Posición en 2002
En este periodo el criterio que prevalecía para programar la materia era la formación académica de los alumnos y en segundo lugar los temas de actualidad y el entorno. En quinto lugar valoraban la adecuación de la programación a los intereses del alumnado.	Para programar la materia se tiene muy en cuenta las características del alumnado y además, existe una preocupación por trabajar el entorno como elemento motivador de las clases. Además, es importante la valoración que hace el profesorado sobre la utilización de medios informáticos y telemáticos. Podemos interpretar que se utilizan cada vez más estos medios y que aparte de servir de motivación, facilitan en muchos casos el proceso de aprendizaje del alumnado.

Se advierte una evolución en el sentido de considerar más importante programar la materia teniendo muy en cuenta las características del alumnado; además se mantiene la preocupación por trabajar el entorno como elemento motivador de las clases.

Así mismo, parece haber una convergencia de la motivación de los alumnos con la utilización de las Nuevas Tecnologías de la Información en las áreas científicas. Sin embargo, éste es un terreno en el que hay muy poca investigación sistemática disponible.

Posición en 1988-90	Posición en 2002
Provocaba conflicto con el pensamiento del profesor la oficialización de la negociación con el alumnado de su formación.  Respecto a la variable <i>actividades</i> , se observaron desacuerdos en lo que se refiere a la conveniencia de negociar con los alumnos los objetivos al diseñarlas.	Existe unanimidad sobre el hecho de que al inicio de una unidad didáctica se comunique a los alumnos la planificación de la misma: objetivos, actividades, etc.

El rechazo a la negociación de la formación con el alumnado parece haber derivado a que el profesorado asuma mayoritariamente la necesidad de informar a los alumnos acerca de lo que se va a hacer en clase, abandonándose la posición tradicional, en la que el profesor no sólo fijaba la línea de la enseñanza, sino que era el único que conocía cómo se iba a desarrollar.

Posición en 1988-90	Posición en 2002
Es importante el sector del profesorado que elabora los materiales didácticos en equipo, lo que facilitará actuaciones en esta línea.	<p>La mayoría del profesorado indica que los materiales con los que trabaja en el aula los extrae de diferentes fuentes.</p> <p>La ciencia no sólo se debe extraer del libro de texto y de los conocimientos del profesor, sino que también se debe extraer de medios de comunicación externos al sistema educativo (la televisión, la prensa, la radio, Internet, etc.), y puesto que las informaciones de los medios de comunicación no suelen ser muy rigurosas desde el punto de vista científico, el profesor debe emplear parte del tiempo de su asignatura y estar capacitado para favorecer el análisis crítico de esas informaciones por parte de los alumnos/as.</p>

En el terreno del material didáctico, se ha impuesto la línea de utilizar materiales de diversas fuentes, que ya se apuntaba en 1988-90 y que ha pasado a ser la opción mayoritaria del profesorado. Todo ello a pesar de la notable mejora de la calidad de los libros de texto tras su adaptación a la LOGSE.

No se perciben avances sustanciales en la elaboración de los materiales en equipo.

Posición en 1988-90	Posición en 2002
La profesión docente tiene un gran carácter de servicio social y, como tal, la enseñanza debe tener como fin prioritario "el formar ciudadanos".	La enseñanza tiene como finalidad el formar ciudadanos y no sólo procurar que el alumnado aprende de la materia que el profesor explica.

Se ha consolidado el cambio de percepción del papel social de la enseñanza, que ya se iniciaba en 1988-90, en el sentido de que la importancia de formar ciudadanos se ha situado por encima de la formación académico-disciplinar.

Posición en 1988-90	Posición en 2002				
<p>“La LOGSE favorece y estimula el trabajo en equipo de los profesores.”</p> <table border="1"> <tr> <td>De acuerdo</td> <td>77,5</td> </tr> <tr> <td>En desacuerdo</td> <td>14,8</td> </tr> </table> <p>Se esperan muchos más cambios en lo que se refiere al trabajo en equipo que respecto al trabajo individual, aun teniendo siempre mayoría las posiciones escépticas.</p>	De acuerdo	77,5	En desacuerdo	14,8	El trabajo en equipo es importante para realizar las distintas tareas docentes. Y no se considera en ningún caso como una pérdida de tiempo.
De acuerdo	77,5				
En desacuerdo	14,8				

Si bien en 1988-90 se apreciaba que la LOGSE potenciaría el trabajo en equipo, el trabajo docente se hacía predominantemente de forma individual. Con el tiempo, se ha consolidado la tendencia a trabajar en equipo, asumiéndose de forma muy mayoritaria por los docentes.

Posición en 1988-90	Posición en 2002
	Deben recuperarse la disciplina y el orden en las clases y en los Centros de enseñanza para contrarrestar la creciente indisciplina de algunos de los alumnos.

La disciplina del alumnado se ha convertido en un elemento central en el debate sobre la enseñanza. Mientras que en 1988-90 prácticamente no era citado por los docentes como problema, en la actualidad ha desplazado a todas las demás consideraciones sobre la enseñanza.

Posición en 1988-90	Posición en 2002
Todavía son muchos los profesores que piensan que evaluar es calificar a los alumnos y normalmente no asocian la evaluación como un trabajo diario sino con los exámenes. La idea que tienen de evaluación la mitad de los profesores es la de "la determinación del alcance o logro de unos objetivos propuestos a los alumnos más que una valoración del grado de avance en la consecución de los objetivos". Aunque se detecta que una magnitud considerable de profesores saben que la evaluación debe ser una tarea destinada a descubrir cómo se desarrolla el proceso educativo, parece que no lo practican.	La evaluación es considerada por más de la mitad del profesorado como una tarea destinada a descubrir cómo se desarrolla el proceso educativo, lo cual significa que un gran sector del profesorado ha incorporado nociones innovadoras al papel educativo de la evaluación.

La evaluación es uno de los aspectos en que los cambios han sido más profundos tras la implantación de la LOGSE. Mientras que en 1988-90 la evaluación se aplicaba casi exclusivamente como evaluación sumativa y se confundía con la calificación de forma generalizada, en la actualidad se reconoce y se aplica su función formativa por más de la mitad del profesorado.

Posición en 1988-90	Posición en 2002
<p>Una buena parte del profesorado pensaba que evaluar era calificar a los alumnos y normalmente no asociaban la evaluación con el trabajo diario sino con los exámenes.</p> <p>Contrastaba el hecho de que los profesores le daban un alto valor a la observación diaria como técnica de evaluación y, sin embargo, daba la sensación por el contacto diario que eran pocos los que daban carácter de fiabilidad al hecho de "observar al alumno" como técnica básica de evaluación.</p>	<p>Como instrumento de evaluación preferido aparece la observación diaria aunque tienen en gran estimación los exámenes.</p>

Sin embargo, el examen como instrumento de evaluación sigue teniendo muy buena salud y, aparentemente, larga vida. La única evolución parece ser la coexistencia con otros instrumentos. El único avance ha sido la pérdida del monopolio que mantenía hace unos años.

**VI. 4. 1. 3. Formación y perfeccionamiento del profesorado.**

Posición en 1988-90	Posición en 2002
<p>Se aprecia una gran apertura, predisposición del profesorado y necesidad de Formación y Perfeccionamiento, ya que, en general, esto facilitaría la práctica educativa de los docentes.</p> <p>Los docentes, que acusan su necesidad respecto a la formación y renovación en Didáctica de las Ciencias, demandando, fundamentalmente, una "metodología específica de la materia" que imparte, una profundización en los "aspectos psicopedagógicos" relativos a la enseñanza/aprendizaje y "actualización en materia científica", pues califican aceptablemente su "formación científica inicial", no tienen, sin embargo, mucho interés en temas relativos a la "teoría curricular" , "Proyecto de Reforma" y "contenidos de la materia" que imparte.</p>	<p>Se reconoce la necesidad en el perfeccionamiento de didáctica de las Ciencias demandando, fundamentalmente, una profundización en los aspectos psicopedagógicos relativos a la enseñanza/aprendizaje y actualización en materia científica.</p>

El único cambio que parece detectarse es un renovado interés por la actualización científica del profesorado, aun cuando sigue sintiéndose insatisfecho con

su formación didáctica. Aparentemente, la actualización didáctica durante estos años no ha sido satisfactoria y sigue siendo una de las principales preocupaciones del profesorado.

Posición en 1988-90	Posición en 2002
Se manifiesta una interrelación entre las demandas de Formación y Perfeccionamiento del Profesorado por medio de talleres prácticos y la insatisfacción que tienen los profesionales por la realización de actividades y/o prácticas en las programaciones de sus respectivas asignaturas.	Las modalidades preferidas en la Formación y Perfeccionamiento del profesorado son talleres prácticos, los cursillos sobre temas puntuales”, los grupos estables y los equipos de centro. El profesorado da poca importancia a las actividades de formación puntuales o esporádicas.  Las actividades de perfeccionamiento que se realizan en gran grupo, los cursos, la ampliación de estudio en Instituciones, los congresos y los simposios son considerados por el profesorado como poco atractivos. Y en concreto las escuelas de verano constituyen la modalidad menos valorada.

Parece haber tenido lugar un proceso de selección natural respecto a los tipos de actividades de formación. Mientras el interés por talleres prácticos, por el trabajo experimental o por pequeños grupos de trabajo se mantienen, las actividades más pasivas y masivas se han abandonado porque no suscitan interés en el profesorado.

## **VI.4.2. Problemas que permanecen**

### **VI.4.2.1. Influencia de las condiciones estructurales en la práctica docente.**

Posición en 1988-90	Posición en 2002
La consideración que sobre el trabajo de los docentes hace la Sociedad, éstos la entienden como baja, especialmente por parte de las Instituciones.  La necesidad de una política educativa que potencie y prestigie socialmente al profesorado, desde las autoridades autonómicas y del M.E.C., es ampliamente demandada y con una estimación muy alta y bastante diferenciada de los intereses estrictamente personales, como son la superación laboral y los incentivos económicos.	La percepción que tienen los docentes de la consideración de su trabajo por parte de otros estamentos es baja, piensan, además, que la menor valoración la hace la sociedad y las Instituciones públicas. Sin embargo, consideran que sus propios compañeros y el alumnado son los que mejor los consideran.

Lamentablemente, la baja consideración social de la docencia no ha mejorado entre las dos etapas en las que se realizaron los estudios. La demanda de que las administraciones educativas potencien y valoren el papel social de la docencia se mantiene en los mismos niveles, sin que se detecte avance alguno, tanto antes de la implantación de la LOGSE como una vez consolidada.

Posición en 1988-90	Posición en 2002
La masificación de las aulas es el factor que, según el profesorado, dificulta en mayor grado la labor docente.	De los supuestos que dificultan la tarea docente, creen mayoritariamente, que influyen de forma notable: la indisciplina del alumnado, la falta de profesorado de apoyo para las prácticas, la falta de interés del alumnado y el número de alumnos por aula.

La misma situación encontramos respecto a la masificación de las aulas. La limitación del número de alumnos por aula y el descenso de la natalidad parecía prometer una reducción de la masificación de las aulas. Ello no se ha hecho realidad, quizás por la disminución paralela de plantillas, o tal vez por el aumento de alumnos inmigrantes, la ratio no parece haber mejorado, y la masificación persiste.

Posición en 1988-90	Posición en 2002
Se reconoce de forma absoluta la validez del laboratorio, entendido éste en un sentido amplio y no cerrado, como lugar de ensayo, prueba y experimentación, como podía ser la Naturaleza misma o el entorno del Centro.	Hay una queja generalizada por las pocas horas lectivas dedicadas por el profesorado para la parte práctica y experimental de las Ciencias y se resalta la desconsideración de la Administración hacia la característica fundamental del Área de Ciencias de la Naturaleza como es el aspecto experimental con las prácticas de laboratorio.

La demanda del profesorado de Ciencias respecto a la posibilidad de utilizar el laboratorio se mantiene, como asimismo persiste la percepción del desinterés de la Administración sobre el reconocimiento del hecho experimental como diferenciador de las Ciencias, avanzando en su contribución a la analfabetización científica creciente que se percibe en la cultura de masas. En momentos del mayor desarrollo científico técnico se responde eliminando incentivos y apoyos a la cultura científica.

**VI.4.2.1. Práctica docente**

Posición en 1988-90	Posición en 2002
<p>Provocaba conflicto con el pensamiento del profesor la unión de la etapa 12/16 con la etapa 16/18 en el mismo centro.</p> <p>Conviene resaltar que el profesorado de Física y Química de EEMM y el de EGB mostraron su desacuerdo a que existiera un solo centro en el que se impartiera toda la Educación Secundaria, sin embargo aproximadamente la mitad del profesorado de CCNN de EEMM estaba a favor de la existencia de este tipo de centros.</p>	<p>Existe una opinión mayoritaria de que deben separarse los centros de Primaria de los de Secundaria Obligatoria y de los de Bachillerato.</p>

Otra posición que se mantiene, invariable durante más de una década, es la convicción del profesorado de que las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria y las de Bachillerato se deben hacer en centros diferentes. En los inicios de la LOGSE había un cuestionamiento a la unión de la ESO y del Bachillerato, es decir, de toda la secundaria en un mismo centro, fundamentalmente por los profesionales, ya que la coexistencia de los maestros y profesores de secundaria en el mismo claustro provocaba cierta incertidumbre. A través del estudio realizado, después de implantada la LOGSE, no tenemos opiniones contrastadas que nos permitan concluir en algún sentido, probablemente porque los profesores, al sentirse cuestionados, emiten opinión sobre el alumnado, que es el foco que más destella en la problemática del clima de los centros.

## **VI.5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (CAPÍTULO VI).**

**Ministerio de Educación y Ciencia.** (1970): Ley General de Educación. (BOE 6 de agosto de 1970). Madrid.

**Ministerio de Educación y Ciencia.** (1987): Proyecto para la Reforma de la Enseñanza. Propuesta para debate. Madrid.

**Ministerio de Educación y Ciencia.** (1987): Proyecto para la reforma de la Enseñanza Infantil, Primaria y Secundaria. Propuesta para debate. Madrid.

**Ministerio de Educación y Ciencia.** (1989): Diseño Curricular Base de la Enseñanza Secundaria Obligatoria. Madrid.

**Ministerio de Educación y Ciencia.** (1990): Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. LOGSE. (BOE 4-10-1990). Madrid.

**Elortegui, N.; Padrón, M.; Polo, F. y Rodríguez, J. F.** (1989): “¿Cómo ve el profesorado de Canarias las Ciencias de la Naturaleza propuesta en el DCB? Curso de Formador de Formadores en Didáctica de las Ciencias Experimentales”. 2ª Promoción. Valencia

**Fernández, J.; Fernández, T.; Delgado, G. y Silva, C.** (1988): “Situación de la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado de Ciencias de la Naturaleza en la Comunidad Canaria”. Curso de Formador de Formadores en Didáctica de las Ciencias Experimentales. 1ª Promoción. Sevilla.

**Subdirección General de Perfeccionamiento del Profesorado.** (1986): Informe sobre la Formación Permanente del Profesorado de Enseñanza Básica y Secundaria, (1983-1986). Madrid.

## **CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

Exponemos a continuación las conclusiones en dos grandes bloques, una primera parte acerca de los antecedentes y otra relativa a la influencia de la LOGSE, haciendo referencia a los apartados en los que se hace un desarrollo más detallado.

### ANTECEDENTES.

*A través del estudio de las Tendencias en la formación del profesorado (capítulo II),*

Se proponen las aportaciones, a la formación inicial de los profesores de secundaria (FIPS), de los profesores de aula de ciencias. (Apartado II.1).

Se relatan las investigaciones de nuevas tendencias en “tópicos didácticos” estableciendo cuáles son los grandes temas o tópicos didácticos en ciencias y las lecciones de cada uno de ellos. (Apartado II.2).

Se señalan las aportaciones de la Pedagogía y la Psicología en la Formación Permanente del Profesorado. (Apartado II.3).

- Cuál ha sido la construcción del conocimiento científico desde un “cambio conceptual”, y se analizan sus fundamentos históricos y filosóficos para la didáctica de las Ciencias Experimentales. (II. 3.1).
- Cómo la concepción de la Ciencia influye en el currículo y en la formación del profesorado. (II. 3. 2)

Se establecen los grandes tópicos estudiados por los investigadores en Didáctica de las Ciencias Experimentales. (Apartado II. 4)

***Como consecuencia de analizar cuál ha sido la evolución de la Formación de Profesorado de Secundaria, en Ciencias, en la Universidad de La Laguna. (Capítulo III):***

Se presenta un estudio de la evolución de la Didáctica de las Ciencias en la formación del profesorado. (III. 1).

Se han llevado a la práctica las reflexiones teóricas y bibliográficas con la finalidad de poder imbricar la “investigación en Didáctica” y la “investigación en Formación Permanente del Profesorado”. (III. 2).

Se hace una propuesta de lo que debe aprenderse en la Formación Inicial de Profesores de Secundaria (FIPS) como consecuencia de las aportaciones de todos los sectores implicados en ella. (III. 3).

Se analizan los antecedentes de la Formación Inicial de Profesores de Secundaria en la Universidad de La Laguna entre los años 1993 y 1999.

***Con respecto al Curso de Cualificación Pedagógica (CCP) que se desarrolla en el Capítulo IV:***

Se realiza un estudio de la estructura y organización del Curso de Cualificación Pedagógica en la Universidad de La Laguna.

Se propone una organización para la asignatura de Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza del Curso de Cualificación Pedagógica como resultado de la experimentación realizada en los cursos 1996-97, 1997-98 y 1998-99. (IV. 2)

Se hace una propuesta para la organización de la asignatura del “Practicum” del CCP, orientada a que el profesor novel pueda adquirir las capacidades básicas, el dominio de la materia que va a enseñar, el conocimiento del ambiente de aprendizaje y de las actividades de enseñanza, de forma que domine una serie de competencias para la resolución de los problemas del aula. (IV. 3).

Se proponen instrumentos para la realización de las observaciones en el aula (Tabla IV. 1) y para la evaluación (Tabla IV. 2).

*En el capítulo V, se analiza la opinión que tiene la comunidad educativa canaria sobre sí misma antes de la LOGSE. Se obtienen una serie de conclusiones (V. 6) sobre los diferentes aspectos investigados:*

En relación a la calidad de la enseñanza y su mejora se obtienen resultados sobre:

- La valoración de la educación en Canarias
- La mejora de la calidad
- El presupuesto para Educación
- Enseñanza pública/privada.
- La jornada continua.

Respecto al papel del profesorado.

- El entorno profesional.
- El reciclaje del profesorado.

Referente a la implantación de la LOGSE.

- Estado del conocimiento de la LOGSE
- Efectos de la implantación de la LOGSE.
- Integración de alumnos con algún problema de aprendizaje.

## **INFLUENCIA DE LA LOGSE.**

*Como consecuencia del trabajo de investigación realizado en el capítulo VI, FORMACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO DEL PROFESORADO DE PRIMARIA Y SECUNDARIA, EN EJERCICIO, DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA, EN LA COMUNIDAD CANARIA, EN LA ETAPA 1988-2002, podemos concluir:*

Se han analizado las directrices generales sobre la Formación del Profesorado desde la Ley General de Educación y, posteriormente, las que aparecían en el “Libro Blanco” en 1987, en la etapa consultiva antes de desarrollar la normativa, así como las que quedaron plasmadas posteriormente en la LOGSE.

Analizando los trabajos de las promociones de Formador de Formadores de los cursos 1988-89 y 1989-90. (VI. 2. 1. 3 y VI. 2. 2. 4), se ha estudiado lo que pensaba el profesorado antes de iniciarse la implantación de la LOGSE, sobre aspectos relacionados con:

- La influencia de las condiciones estructurales en la práctica docente.
- La práctica docente.
- La formación y perfeccionamiento del profesorado.

Acerca de los mismos aspectos estudiados en los años 1988-1990, se ha investigado cuál era la opinión del profesorado en el año 2002, es decir, una vez terminada la implantación de la LOGSE. (VI. 3. 5), y se ha llegado a las siguientes conclusiones sobre las posiciones que mantienen los profesores y las profesoras que han cumplimentado la encuesta:

- Influencia de las condiciones estructurales en la práctica docente.
  - o Los docentes consideran que su trabajo se valora poco por parte de otros estamentos. Piensan, además, que la menor valoración procede precisamente del sector social y de las Instituciones públicas, mientras que sus propios compañeros y el alumnado son los que mejor los valoran.
  - o La mayoría del profesorado opina que su trabajo está bien valorado en los aspectos económico e intelectual.
  - o Creen mayoritariamente que dificultan la tarea docente:
    - . La indisciplina del alumnado.
    - . La falta de profesorado de apoyo para las prácticas.
    - . La falta de interés del alumnado.
    - . El elevado número de alumnos por aula.
  - o Hay una queja generalizada por la falta de horas lectivas dedicadas por el profesorado para la parte práctica y experimental de las Ciencias y se resalta la desconsideración de la Administración hacia la característica fundamental del Área de Ciencias de la Naturaleza como es el aspecto experimental con las prácticas de laboratorio.
  - o En general, los docentes están de acuerdo con el volumen total de las vacaciones, aunque la distribución de las mismas parece no está mayoritariamente aceptada.

- En general, entendemos que el profesorado está satisfecho con su formación. Sin embargo, sí consideran importante una política educativa que potencie y de prestigio socialmente al profesorado desde las autoridades de la Consejería de Educación y el MEC y favorezca la desmasificación de las aulas.
  - Existe el convencimiento, por parte de los docentes, de que la Consejería de Educación es la gran protagonista del reconocimiento social del acontecer en las aulas. Esta apreciación social suele recaer en las directrices políticas y no se hace partícipe de las responsabilidades al resto de la comunidad educativa: profesores, padres, asociaciones sindicales, APAS, etc.
  - El equipamiento de material didáctico y de laboratorio y los centros bien dotados en capacidad e instalaciones son valorados positivamente como elementos propulsores de la buena práctica docente.
- Práctica docente.
- Los profesores piensan que los alumnos se encuentran en un nivel bajo pero aceptable, considerando que su grado de formación es ligeramente superior en capacidades y destrezas que en conocimientos y en actitudes y valores.
  - La gran mayoría del profesorado hace la programación del curso conjuntamente con su Departamento, o bien la hace individualmente pero conectada con éste.

- Una buena parte de los profesores hace las programaciones de manera interdisciplinar.
- Para programar la materia se tiene muy en cuenta las características del alumnado.
- Existe una preocupación por trabajar el entorno como elemento motivador de las clases.
- El profesorado valora positivamente la utilización de medios informáticos y telemáticos, constatando que aparte de servir de motivación, facilitan en muchos casos el proceso de aprendizaje del alumnado.
- Los profesores y profesoras se evalúan, en general, de forma positiva.
- A través de los resultados se deduce que la mayoría del profesorado revisa los distintos aspectos de sus programaciones, dando la mayor importancia a la selección de contenidos y la menor consideración al diagnóstico inicial. Esto hace sospechar de la poca flexibilidad de las programaciones, en las que los conocimientos previos de los alumnos, los esquemas alternativos, los errores conceptuales, etc., apenas van a tener incidencia en el desarrollo de las clases. La programación es “la que hay”, “lo que debe ser” según los criterios del profesorado. No cambian mucho en el tiempo, a pesar de los cambios de normativas y no tienen en cuenta las distintas tipologías del alumnado en función del contexto geográfico, social, cultural, del centro, etc., y menos aún la diversidad del alumnado dentro de un aula.
- Existe unanimidad ante el hecho de que al inicio de una unidad didáctica se comunique

- la planificación de la misma: objetivos, actividades, etc. a los alumnos.
- Mayoritariamente se opina que el nuevo currículo de la ESO “es excesivo” y que supone un cambio importante con el anterior.
  - La mayoría del profesorado indica que los materiales con los que trabaja en el aula los extrae de diferentes fuentes. En la manera de elaborarlos parece que hay más predisposición a realizar las actividades en grupo.
  - Es generalizada la opinión de que la enseñanza tiene como finalidad el formar ciudadanos y no sólo procurar que el alumnado aprenda la materia que el profesor explica.
  - Cada clase es un problema distinto, no hay soluciones universales. El profesor debería tener formación y libertad suficientes para interpretar las directrices oficiales y adaptarlas a su situación particular
  - El trabajo en equipo es importante para realizar las distintas tareas docentes, y no es considerado en ningún caso como una pérdida de tiempo.
  - Deben recuperarse la disciplina y el orden en las clases y en los Centros de enseñanza para contrarrestar la creciente indisciplina de algunos de los alumnos.
  - La Ciencia no sólo se debe extraer del libro de texto y de los conocimientos del profesor, sino que también debe hacerse de los medios de comunicación externos al sistema educativo y puesto que las informaciones de los medios de comunicación no suelen ser muy rigurosas desde el punto de vista

científico, el profesor debe emplear parte del tiempo de su asignatura y estar capacitado para favorecer el análisis crítico de esas informaciones por parte de los alumnos/as.

- En general, los encuestados coinciden en afirmar que los cambios que se han producido en la sociedad hacen necesaria una adaptación del profesorado para poder hacer efectiva su actividad docente ante el alumnado diferente que va a requerir una educación y una enseñanza acorde con sus necesidades.
- Las clases se deben realizar siguiendo una programación establecida con anterioridad, pero que se va aplicando con flexibilidad.
- En la actualidad, el profesorado ha incorporado para impartir sus clases una cantidad apreciable de recursos didácticos que hace pocos años apenas se conocían, o que no se usaban al no valorarlos suficientemente.
- Se considera que un horario de aproximadamente 33 % de teoría, 35% de cuestiones y/o problemas y un 32% de prácticas, es el adecuado para la enseñanza de las Ciencias Experimentales, no considerándose la proporción dedicada a prácticas como elemento que va en detrimento de la teoría o de los problemas.
- La evaluación es considerada por más de la mitad del profesorado como una tarea destinada a descubrir cómo se desarrolla el proceso educativo, lo cual significa que un gran sector del profesorado ha incorporado nociones innovadoras al papel educativo de la evaluación.

- Como instrumento de observación preferido aparece la observación diaria, aunque tienen en gran estimación los exámenes.
  - Existe una opinión mayoritaria de que deben separarse los centros de Primaria de los de Secundaria Obligatoria y de los de Bachillerato.
  - Sobre los cambios propuestos por la LOGSE, el profesorado opina que se ha avanzado en determinados aspectos, en los que no se debe dar marcha atrás y que algunos de los cambios previstos en la LOGSE no se pudieron llevar a cabo por falta de medios suficientes (económicos, profesorado...).
- Formación y perfeccionamiento del profesorado.
- Se reconoce la necesidad en el perfeccionamiento de Didáctica de las Ciencias, demandando fundamentalmente, una profundización en los aspectos psicopedagógicos relativos a la enseñanza / aprendizaje y a la actualización en materia científica.
  - Parece que en muchas ocasiones el profesorado realiza cursos no tanto por su perfeccionamiento profesional sino por la necesidad de conseguir unos determinados méritos.
  - Las modalidades preferidas en la Formación y Perfeccionamiento del profesorado son los talleres prácticos, los cursillos sobre temas puntuales, los grupos estables y los equipos de centro.

- El profesorado da poca importancia a las actividades de formación puntuales o esporádicas.
- Las actividades de perfeccionamiento que se realizan en gran grupo, los cursos, la ampliación de estudio en Instituciones, los congresos y los simposios son considerados por el profesorado como poco atractivas. Y en concreto las escuelas de verano constituyen la modalidad menos valorada.

Se han detectado cuáles son los cambios en el periodo 1988-2002 (VI. 4), como consecuencia de la implantación de la LOGSE, según el profesorado. Para ello se han comparado las opiniones de los profesores obtenidas como resultado de los estudios realizados antes de la implantación de la LOGSE, en el periodo 1988-1990 con las emitidas en estudios posteriores, en 2002, y mediante su análisis se han establecido cuáles han sido las opiniones que han cambiado y cuáles son los problemas que aparentemente permanecen intactos tras el periodo de implantación de la LOGSE:

- Opiniones que han cambiado.

- Práctica docente

- Con el tiempo la integración de las dos disciplinas (Biología y Geología y Física y Química) en un área común, ha sido aceptada por una parte importante del profesorado, aunque sigue siendo minoría.
- Se advierte una evolución en el sentido de considerar más importante programar la materia teniendo muy en cuenta las características del alumnado.

- Existe acuerdo en la importancia que tiene en la motivación de los alumnos la utilización de las Nuevas Tecnologías de la Información en las áreas científicas.
  - Se expresa la necesidad de informar al alumnado acerca de lo que se va a hacer en clase.
  - Se ha impuesto mayoritariamente la línea de utilizar materiales de diversas fuentes.
  - Se ha consolidado el cambio de percepción del papel social de la enseñanza, que ya se iniciaba en 1988-90, en el sentido de que la importancia de formar ciudadanos se ha situado por encima de la formación académico-disciplinar.
  - Se asume de forma mayoritaria por los docentes la tendencia a trabajar en equipo.
  - La disciplina del alumnado se ha convertido en un elemento central en el debate sobre la enseñanza.
  - La evaluación es uno de los aspectos en que los cambios han sido más profundos tras la implantación de la LOGSE, y en la actualidad se reconoce y se aplica su función formativa por un buen número de profesores.
  - El examen como instrumento de evaluación sigue siendo prioritario. La única evolución parece ser la coexistencia con otros instrumentos.
- Formación y perfeccionamiento del profesorado.
- Existe un renovado interés por la actualización científica del profesorado, aunque sigue

sintiéndose insatisfecho con su formación didáctica.

- Los tipos de actividades de formación preferidos por el profesorado son los talleres prácticos, el trabajo experimental y pequeños grupos de trabajo.
  - Las actividades de perfeccionamiento más pasivas y masivas se han abandonado porque no suscitan interés en el profesorado.
- Problemas que permanecen
    - Influencia de las condiciones estructurales en la práctica docente.
      - La baja consideración social de la docencia no ha mejorado entre las dos etapas en las que se realizaron los estudios.
      - La situación respecto a la masificación de las aulas persiste. Hecho este que podría tener explicación en la disminución de plantillas de profesorado, o tal vez por el aumento de alumnos inmigrantes.
      - La demanda del profesorado de Ciencias respecto a la posibilidad de utilizar el laboratorio se mantiene, como asimismo persiste la percepción del desinterés de la Administración sobre el reconocimiento del hecho experimental como diferenciador de las Ciencias.
    - Práctica docente
      - Otra posición que se mantiene, invariable durante más de una década, es la convicción del profesorado de que las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria y las de Bachillerato se deben hacer en centros diferentes.

**COROLARIOS PARA INVESTIGACIONES  
POSTERIORES**

## **COROLARIOS PARA INVESTIGACIONES POSTERIORES.**

Existen otros aspectos que influyen en la Formación del Profesorado y que no ha sido posible abordarlos en la presente tesis doctoral, así como, algunos de los que hemos analizado y que deben estar en continua revisión. Todos ellos serían objeto de otras investigaciones que pretendemos realizar en el futuro y que servirían de complemento al trabajo que presentamos:

Agrupamos en cuatro bloques las posibles investigaciones:

1. Planes y tipologías de Perfeccionamiento del Profesorado.
2. Comparación de la próxima reforma de las enseñanzas con la LOGSE.
3. Análisis comparativo del nuevo Curso de Cualificación Pedagógica (CCP) una vez implantado.
4. Nuevas tendencias emergentes en la Formación del profesorado: la modelización.

1. En el marco de los Planes y Tipologías de Perfeccionamiento del Profesorado se pueden abordar aspectos fundamentales para completar el estudio de la Formación del Profesorado como son:

- Tipología del desarrollo profesional.
- Análisis de distintas propuestas de planes de perfeccionamiento del profesorado.
- Los planes de perfeccionamiento del profesorado en la Consejería de Educación de Canarias.
- Tipologías de desarrollo profesional y sus implicaciones en los planes de perfeccionamiento aplicados por la Consejería de Educación Canaria.

2. Comparación de la próxima reforma de las enseñanzas con la LOGSE.

Nos encontramos inmersos en una nueva reforma de las enseñanzas, cuyo comienzo podemos fijar en la aprobación de la Ley de Calidad propuesta en la anterior legislatura, y que en la actualidad se encuentra pendiente de una serie de correcciones por la ley que propone el nuevo gobierno, que en estos momentos se encuentra sometida

al debate de los ciudadanos, en un documento base denominado “Una educación de calidad para todos y entre todos”. En esta línea sería interesante:

- En primer lugar analizar las opiniones del profesorado y resto de la comunidad educativa sobre:
  - La Ley de Calidad, ya que algunas de sus propuestas continúan en vigor.
  - La propuesta para debate “Una educación de calidad para todos y entre todos”.
  - La nueva ley que proponga el actual gobierno una vez implantada.
- En segundo lugar el poder comparar datos de la próxima reforma una vez consolidada, con las conclusiones que hemos obtenido con respecto a la LOGSE.

**3.** Estudio de la evolución de la formación inicial del profesorado, sobre todo teniendo en cuenta la nueva propuesta de modificación del Curso de Cualificación Pedagógica (C. C. P.), se hace necesario realizar:

- Análisis de la estructura del nuevo C. C. P.
- Análisis comparativo del nuevo Curso de Cualificación Pedagógica, una vez implantado, con el actual.

**4.** El análisis de las nuevas tendencias en la Formación del Profesorado, iniciado en este trabajo, debe continuar en el futuro. Por ello, planteamos una línea de investigación encaminada a:

- Revisar las tendencias, que poco a poco van dejando de ser prioritarias, en la Formación del Profesorado.
- Estudiar y analizar las nuevas tendencias emergentes en la Formación del profesorado: la modelización.

## **BIBLIOGRAFÍA**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

**Astolfi, J. P.** (1994): “Didáctica plural de las Ciencias. Análisis contrastado de algunas publicaciones de investigaciones”. *Investigación en la Escuela*, nº 24, 7-22.

**Ausubel, D.** (1976): “Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo, Trillas. México.

**Benejam, P.** (1986): “La Formación de maestros, una propuesta alternativa”. Laia. Barcelona.

**Busto, J. L. y Osoro, A.** (1990): “La reconversión pedagógica del profesorado”. *Cuadernos de Pedagogía*, 183, 66-69.

**Briscoe, C.** (1991): “The dynamic interactions among beliefs, role methaphores and teaching practices. A case study of teacher change”. *Science Education*, 75(2), 185-199.

**Caballer , M<sup>a</sup>. J.; Carrascosa, J. y Puig, L.**(1986): “Establecimiento de las líneas de investigación prioritarias en la didáctica de las Ciencias y las Matemáticas”. *Enseñanza de las Ciencias*, 4(2), 136-144.

**Calderhead, J.** (1989): “Reflective searching and teacher education”. *Teaching & Teacher Education*, 5(1), 43-51.

**Carr, W. y Kemnis, S.** (1986): “Teoría crítica de la enseñanza. La investigación acción en la formación del profesorado”. Ed. Martínez Roca. Barcelona. (Traducción al castellano de “Becoming Critical: Knowledge through action research”. Deakin University Press. Victoria. Australia.

**Consejería de Educación Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.** (1996): Orden 13 de junio de 1996, por la que se regula el Plan de Estudios y la impartición del Curso de Cualificación Pedagógica. BOC 1996/064 de 19 de junio de 1996.

**Consejería de Educación Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.** (1997): Orden de 17 de febrero de 1997, por la que se concretan los aspectos específicos del Plan de Estudios del Curso de Cualificación Pedagógica. BOC 1997/035 de 17 de marzo de 1997.

**Consejería de Educación Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.** (1997): Resolución de 14 de marzo de 1997, de la Secretaría General de Educación y Formación Profesional, por la que se homologa el plan de estudios del curso de Cualificación Pedagógica, aprobado por la Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias (B.O.E. nº 88, de 12.4.97). BOC 1997/072 de 4 de junio de 1997.

**Consejería de Educación Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.** (2000): Orden de 23 de febrero de 2000, por la que se modifica la orden de 13 de junio de 1996, que regula el Plan de Estudios y la impartición del Curso de Cualificación Pedagógica. BOC 2000/031 de 10 de marzo de 2000.

**Carrascosa, J.; Gil, D.; Fernández, I. y Orozco, A.** (1989): “La visión de los profesores y alumnos sobre lo que el profesorado de Ciencias ha de saber y saber hacer”. III Congreso Internacional. Enseñanza de las Ciencias, número extra, 155-156.

**Carrascosa, J.; Gil, D. y Salcedo, L. E.** (1993): “Análisis de la formación inicial del profesorado de Física y Química”. Enseñanza de las Ciencias. N° Extra del VI Congreso, 46-6.

**Carretero, M.** (1973): “A la búsqueda de la génesis del método científico: un estudio sobre la capacidad de eliminar hipótesis”. *Infancia y aprendizaje*, 38, 57-68.

**Day, Ch.** (1985): “Why teachers change their thinking and behaviour: case studies in professional learning through in-service activity”. Conference of International Study Association on Teachers Thinking. Tilburg.

**Dean, J.** (1991): “Professional Development in School”. Open University Press Philadelphia.

**Dumas-Carré, A.; Furió, C. y Garret, R.** (1990): “Formación inicial del profesorado de Ciencias en Francia, Inglaterra, Gales y España. Análisis de la organización de los estudios y nuevas tendencias”. *Enseñanza de las Ciencias*. 8(3), 274-281.

**Driver, R.** (1986): “Psicología cognitiva y esquemas conceptuales de los alumnos”. *Enseñanza de las Ciencias*, 4(1), 3-15.

**Driver, R.** (1989): “Más allá de las apariencias”. Publicado en Driver, R.; Guesne, E. y Tiberghien, A. (eds.): “Ideas científicas en la infancia y la adolescencia”. MEC-Morata. Madrid.

**Duschl, R. y Gitomer, D.** (1991): “Epistemological perspectives on conceptual change: implications for educational practice”. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(9), 839-858.

**Elortegui, N.; Padrón, M.; Polo, F. y Rodríguez, J. F.** (1989): “¿Cómo ve el profesorado de Canarias las Ciencias de la Naturaleza propuesta en el DCB?” Curso de Formador de Formadores en Didáctica de las Ciencias Experimentales. 2ª Promoción Valencia

**Fernández, J.; Fernández, T.; Delgado, G. y Silva, C.** (1988): “Situación de la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado de Ciencias de la Naturaleza en la Comunidad Canaria”. Curso de Formador de Formadores en Didáctica de las Ciencias Experimentales. 1ª Promoción. Sevilla.

**Fernández González, J.** (1995): “Cambio conceptual o innovación conceptual”. Documento policopiado. Centro Superior de Educación. Universidad de La Laguna.

**Fernández González, J.** (1997): “Tendencias actuales, Líneas de investigación didáctica y Tópicos didácticos”. Memoria titularidad. Universidad de La Laguna.

- Fernández, J. y Elortegui, N.** (1991): “Elaboración de unidades didácticas”. Documento policopiado. Copicentro Xerach. D.L. 1564. Tenerife.
- Fernández, J.; Elortegui, N.; Rodríguez, J. F. y Moreno, T.** (1999): “¿Cómo hacer unidades didácticas innovadoras?”. Diada Editora. Sevilla.
- Fernández, J. y Elortegui, N.** (1996): “Qué piensan los profesores de cómo se debe enseñar Ciencias”. Enseñanza de las Ciencias, 14(3), 331-342.
- Fernández, J.; Elortegui, N.; Rodríguez, J. F. y Moreno, T.** (1996): “Modelos didácticos y enseñanza de las Ciencias”. Dep. Leg. TF. 1841/1996, Reg. Prop. Intelectual 1529 TF. Centro Superior de Educación. Universidad de La Laguna.
- Fernández, J.; Elortegui, N.; Rodríguez, J. F. y Moreno, T.** (2001): “Modelos Didácticos y Enseñanza de la Ciencia”. Centro de la Cultura Popular Canaria. La Laguna. Tenerife.
- Fernández, J.; Elortegui, N.; Rodríguez, J. F. y Moreno, T.** (1997). “¿Que idea se tiene de la Ciencia desde los distintos modelos didácticos?”. Alambique, nº 12, 87-99.
- Fernández, J. y Fernández, T.** (1994): “Técnica de trabajo con profesores sobre su práctica docente: Terapia de Knoll”. Investigación en la Escuela, 22, 91-104.
- Feyerabend, P.** (1984): “Estructura y desarrollo de la ciencia”. Alianza Editorial. Madrid.
- Feyerabend, P.** (1987): “Contra el método”. Ariel. Barcelona.
- Furió, C.** (1994): “Tendencias actuales en la formación del profesorado de Ciencias”. Enseñanza de las Ciencias. 12(2), 188-199.
- Furió, C. y Gil, D.** (1989): “La Didáctica de las Ciencias en la Formación inicial del profesorado: una orientación y un programa teóricamente fundamentados”. Enseñanza de las Ciencias. 7(2), 257-265.
- Furió, C.; Gil, D.; Pessoa, A. M. y Salcedo, L. E.** (1992): “La formación inicial del profesorado de Educación Secundaria: papel de las didácticas específicas”. Investigación en la Escuela, 16, 7-21.
- Gené, A y Gil, D.** (1987): “Tres principios básicos en el diseño de la formación del profesorado”. Antecha Pedagógica, 18, 28-30
- Gil, D.** (1991): “¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de Ciencias?”. Enseñanza de las Ciencias, 9(1), 69- 77.
- Gil, D.** (1993): “Contribución de la Historia y Filosofía de las Ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación”. Enseñanza de las Ciencias, 11 (2), 107-212.

- Gil, D.** (1994a): "Relaciones entre conocimiento escolar y conocimiento científico". *Investigación en la Escuela*, 23, 17-33.
- Gil, D.** (1994b): "Diez años de investigación en Didáctica de las Ciencias: realizaciones y perspectivas". *Enseñanza de las Ciencias*, 12(2), 154-164.
- Gil, D. y Carrascosa, J.** (1985): "Science learning as a conceptual and methodological change". *European Journal of Science Education*, 7(3), 231-236.
- Gil, D. y Carrascosa, J.** (1990): "What to do about science misconceptions". *Science Education*, 74 (4)
- Gutiérrez, R.; Marco, B.; Olivares, E. y Serrano, T.** (1990): "Enseñanza de las Ciencias en la educación intermedia". Ed. Rialp. Madrid.
- Gimeno, J.** (1990): "El perfeccionamiento como desarrollo de la profesionalidad docente". *Tratado de Ciencias*, 75-109. Nau Llibres. Valencia.
- Gimeno, J. y Fernández, M.** (1980): "La formación del profesorado de E. G. B. Análisis de la situación española". M.E.C. Madrid.
- Hashweh, M. Z.** (1986): "Towards an explanation of conceptual change". *European Journal of Science Education*, 8, 229-249.
- Hewson, P. W. y Hewson, M.** (1988): "An appropriate conception of teaching science: a view from studies of science learning". *Science Education*, 72 (2), 597-614.
- Hewson, P. W. y Hewson, M.** (1984): "The role of conceptual conflict in conceptual change and the design of science instruction". *Instructional Science*, 13, 1-13.
- Hewson, P. W.** (1981): "A conceptual change approach to learning science". *European Journal of Science Education*, 3, 383-396.
- Hierrezuelo, J.; Molina, E.; Montero, A.; Mozas, T.; Ruiz, G. y Del Valle, V.** (1988): "Aprendizaje en Física y Química. Comentarios". Seminario Física - Química de la Axarquía.
- Hierrezuelo, J. y Montero, A.** (1991): "La ciencia de los alumnos. Su utilización en la didáctica de la Física y la Química". Ed. Elzavir. Vélez-Málaga.
- Hodson, D.** (1993): "Philosophic stance of secondary school science teachers, curriculum experiences and children's understanding of science: some preliminary findings". *Interchange*, 24(1-2), 41-52.
- Izquierdo, M.** (1992): "Reconsidering the sciences curriculum starting from contemporary (converging) models of science and cognition: a research program". *Proceeding of the Second International Conference on History and Philosophy of Science in Science Teaching*. (Kingston, Canadá). 517-519.

- Joyce, R. y Weil, M.** (1985): "Modelos de enseñanza". Traduc. cast. de Sánchez, R., 1978. Ed. Anaya. Madrid.
- Kemmis, S.** (1984): "Educational research is for education". Australian Educational Researcher. (Trad.1962). México
- Khun, T. S.** (1971): "La estructura de las revoluciones científicas". Fondo de Cultura Económica. (Trad. 1962). México.
- Lakatos, I.** (1983): "La metodología de los programas de investigación científica". (Traducción al castellano de Zapatero J.C. 1978). Alianza Universidad. Madrid.
- Laudan, L.** (1986): "El progreso y sus problemas. Hacia una teoría del progreso científico". Ediciones Encuentro. Madrid.
- Lenderman, N. G. y Zedler, D. L.** (1987): "Science teacher`s conceptions of the nature of science: do they really influence teaching behaviors?" Science Education, 71(5), 721-734.
- Lillo, J. y Rodonet, L. F.** (1985): "Didáctica de las Ciencias Naturales". Ed. Ecir. Valencia.
- Martínez, C.; García, S. y Mondelo, M.** (1993): "Las ideas de los profesores de Ciencias sobre la formación docente". Enseñanza de las Ciencias. 11 (1), 26-32.
- Mata, A. y Anta, C.** (1985): "Evolución y nuevas tendencias en los trabajos sobre Didáctica de las Ciencias Experimentales. Revisión del año 1984". Enseñanza de las Ciencias, 3, 167-173
- Matthews, M. R.,** (1990): "History, Philosophy and Science Teaching: A Rapprochement". Studies in Science Education, 18, 25-51.
- Matthews, M. R.** (1994): "Historia Filosofía y enseñanza de las Ciencias: la aproximación actual". Enseñanza de las Ciencias, 12(2), 255-277.
- Mellado, V.** (1999): "La investigación sobre la formación del profesorado de Ciencias Experimentales". Actas de los XVIII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales, 45-76. La Coruña.
- Mellado V. y Carracedo, D.** (1993): "Contribuciones de la Filosofía de la Ciencia a la Didáctica de las Ciencias". Enseñanza de las Ciencias, 11 (9), 331-339.
- Ministerio de Educación y Ciencia.** (1970): Ley General de Educación. (BOE 6 de agosto de 1970). Madrid.
- Ministerio de Educación y Ciencia.** (1987): Proyecto para la Reforma de la Enseñanza. Propuesta para debate. Madrid.
- Ministerio de Educación y Ciencia** (1987): Proyecto para la reforma de la Enseñanza Infantil, Primaria y Secundaria. Propuesta para debate. Madrid

- Ministerio de Educación y Ciencia.** (1989): Diseño Curricular Base de la Enseñanza Secundaria Obligatoria. Madrid
- Ministerio de Educación y Ciencia.** (1990): Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. LOGSE. (BOE 4-10-1990). Madrid.
- Ministerio de Educación y Ciencia/Comisión de las Comunidades Europeas.** (1990): “Modelos y estrategias en la formación permanente del profesorado en los países de la CCE”. Madrid.
- Moreira, M. A.** (1994): “Diez años de la revista Enseñanza de las Ciencias: de una ilusión a una realidad”. Enseñanza de las Ciencias, 12(2), 147-153.
- Moreira, M. A.** (2002): “Modelos mentales y modelos conceptuales en la enseñanza-aprendizaje de la Física y en la investigación en este campo”. XX Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales, pp. 31-47, La Laguna.
- Moreira, M. A.** (1996): “Modelos mentais”. Investigações em Ensino de Ciências, 1(3). Disponible en línea en: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/N3/moreira.htm>.
- Nausbaum, J. y Novick, S.** (1982): “Alternative frameworks, conceptual conflict and accommodation: toward a principed teaching strategy”. Instructional Science, 11, 183-200.
- Novak, J. D.** (1977): “A theory of education”. (Cornell University Press: Ithaca). Trad. Española: 1982. Teoría y práctica de la educación. Alianza. Madrid.
- Novack, J. D. y Gowin, B.** (1988): “Aprendiendo a aprender”. Edit. Martínez Roca.
- Osborne, R. y Freyberg, P.** (1985): “Learning in science”. Heineman: Auckland, Australia.
- Osborne, R. y Wittrok, M. C.** (1983): “Learning Science: a generative process”. Science Education, 67, 489-508.
- Osborne, R. y Wittrok, M.C.** (1985): “The generative learning model and its implications for science education”. Studies in Science Education, 12, 59-87.
- Pérez Gómez. A.** (1987): “El pensamiento práctico del profesor, implicaciones en la formación del profesorado”. Congreso Mundial Vasco.
- Popper, K. J.** (1983): “Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del pensamiento científico”. Edit. Paidós. Buenos Aires.
- Porlan, R.; Cañal, P. y García, J. E.** (1988): “Programación general del Curso de Formador de Formadores”. Universidad de Sevilla.
- Porlán, R.** (1989): “Teoría del conocimiento, teoría de la enseñanza y desarrollo profesional: las concepciones epistemológicas de los profesores”. Tesis doctoral. Univ. Sevilla.

- Porlán, R.** (1993): “Constructivismo y escuela”. Diada. Sevilla.
- Posner, G. J.; Strike, K. A.; Hewson, P. W. y Gertzog, W. A.** (1982): “Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change”. *Science Education*, 66 (2), 211-227.
- Posner, G. J.; Strike, K. A.; Hewson, P. W. y Gertzog, W. A.** (1988): “Adaptación de las concepciones científicas: hacia una teoría del cambio conceptual”. Tomado de Porlan, García y Cañal en “Constructivismo y enseñanza de las Ciencias”, 91-114.
- Pozo, J. I.** (1989): “Teoría cognitiva del aprendizaje”. Morata. Madrid.
- Pozo, J. I.** (1987): “Aprendizaje de la Ciencia y pensamiento causal”. Visor/Aprendizaje. Madrid.
- Pozo, J. I.** (1987): “...Y sin embargo, se puede enseñar Ciencia”. *Infancia y Aprendizaje*, n 38, 109-113.
- Pozo, J. I.** (1991): “Las ideas de los alumnos sobre la Ciencia: una interpretación desde la Psicología cognitiva”. *Enseñanza de las Ciencias*, 9, 83-94.
- Pozo, J.; Puy, M.; Sanz, A. y Limón, M.** (1991): “Las ideas de los alumnos sobre las ciencias como teorías implícitas”. *Infancia y Aprendizaje*, nº 57, 3-22.
- Pro, A.; Hernández, L.; Jiménez, E.; Saura, O. y Valcarcel, M. V.** (1994): “Opinión de los profesores en ejercicio sobre las necesidades de formación inicial del profesorado de Secundaria”. *Actas del XV Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 90-99. Murcia.
- RELAEF (V).** (1993): “Recomendaciones para la formación de profesores de Física en Latinoamérica”. *Revista de Enseñanza de la Física*, 6(1), 33-46.
- Santos, M. A.** (1990): “Del diseño y desarrollo curricular como marco de la formación del profesorado”. *Investigación en la escuela*, 10, 23-33.
- Santos, M. A.** (1988): “La formación del profesorado en el desarrollo del currículo. El marco curricular en una escuela renovada”. Ed. Popular. Madrid.
- Solís, E.** (1998): “Análisis de las opiniones e impresiones de los asistentes a un curso de formación inicial de profesores de Secundaria en el área de Ciencias (CAP)”. *Investigación en la Escuela*, 35, 89-98
- Schön, D. A.** (1983): “The reflective Practitioner. How Professionals Think in action”. Basis Book I. N. C. Publishers. New York.
- Subdirección General de Perfeccionamiento del Profesorado.** (1986): Informe sobre la Formación Permanente del Profesorado de Enseñanza Básica y Secundaria, (1983-1986). Madrid.

**Tejera, C.; Elortegui, N. y Fernández, J.** (1998): “Formación inicial de Profesorado de Secundaria: Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza del Curso de Cualificación Pedagógica”. II Simposio sobre la Docencia de las Ciencias Experimentales en la Enseñanza Secundaria, 325-328. Madrid.

**Tejera, C.; Elortegui, N. y Fernández, J.** (2000): “Las prácticas de enseñanza de los profesores noveles de Ciencias de la Naturaleza en la Enseñanza Secundaria”. XIX Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales, 389-396. Madrid.

**Tobin, K.; Tippins, D. y Hooh, K.** (1992): “The long hard road from objectivism to constructivism”. Proceeding of the Second International Conference on History and Philosophy of Science in Science Education. Kingston, Canadá.

**Toulmin, S.** (1977): “La comprensión humana. Vol. I. El uso colectivo y la evolución de los conceptos”. Alianza Editorial. Madrid.

**Wittrock, M. C.** (1977): “Learning as a generative process”, en M.C. Wittrock (Ed.). Learning and instruction. Berkeley, Mc Cutcheon.

**Zabalza, M. A.** (1987): “Lo práctico y las prácticas en la definición de la enseñanza y del trabajo profesional de los profesores”. Simposium Nacional sobre las Prácticas Escolares. Poio. Pontevedra.

**Zeichner, K. M.** (1987): “Enseñanzas reflexivas y experiencias de aula en la formación del profesorado”. Revista de Educación, 282, 161- 189.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

**Acevedo, J. A. y Acevedo, P.** (1994): “Creencias sobre la naturaleza de la Ciencia. Un estudio con titulados universitarios en formación inicial para ser profesores de Educación Secundaria”. O. E. I. Revista Iberoamericana de Educación. (SIN 1681-5653), 1-27.

**Acevedo, J. A.** (2000): “Algunas creencias sobre el conocimiento científico de los profesores de Educación Secundaria en formación inicial”. Bordón. 52(1), 5-16.

**Aduriz-Bravo, A.** (2001): “Relaciones entre la didáctica de las Ciencias Experimentales y la filosofía de la ciencia”. En Perales, F. J. et. al. (eds.). Congreso Nacional de Didácticas Específicas. Las didácticas de las áreas curriculares en el siglo XXI (volumen I), pp. 478-491. Grupo Editorial Universitario.

**Alonso, E. y Rodríguez, C.** (1997): “Experiencia de formación permanente del profesorado de secundaria. Un itinerario de formación en centro”. Aula de Innovación educativa, 61, 53-56.

**Álvarez, R. M.** (1988): “Una experiencia de asesoramiento a profesores/as: dinamización del Seminario de Ciencias Naturales de un Centro de Bachillerato”. Investigación en la Escuela, 6, 81-86.

**Anderson, L. W.** (1998): “Models and the Improvement of Teaching and Learning - An Essay-Review of Models of Learning-Tools for Teaching”. Teaching and Teacher Education. 14 (3), 353-368.

**A. P.U.** (1984): “Science Report for Teachers, 2” A.S.E., Herts, U. K.

**Ash, D. y Levitt, K.** (2003): “Working within the Zone of Proximal Development: Formative assessment as professional development”. Journal of Science teacher Education, 14(1), pp. 23-48.

**Azcárate, A.; Cuesta, J.; Navarrete, A. y Cardenosa, J. M.** (1994): “Presupuestos iniciales para un trabajo de investigación sobre formación del profesorado”. Investigación en la Escuela, nº 22, 85-89.

**Azcárate, P.; Martín, R. y Rivero, A.** (2000): “Los ámbitos de investigación profesional”. Actas del I Congreso Nacional de Didácticas Específicas. Volumen II: 1613-1622. Granada.

**Ballenilla, F. y Colk.** (1998): “La importancia de las rutinas alternativas para el cambio de modelo didáctico de los profesores/as”. II Simposio sobre la Docencia de las Ciencias Experimentales en la Enseñanza Secundaria. Actas de resúmenes, 322-324. Madrid.

- Bastida de la Calle, M. F., Ramos, F. y Soto, I.** (1990): “Prácticas de laboratorio: ¿Una inversión poco rentable?” *Investigación en la Escuela*, 11, 77-91.
- Batista, J. y Porlán, R.** (1999): “La epistemología evolucionista de Stephen Toulmin y la enseñanza de las ciencias”. *Investigación en la Escuela*. 39, 17-26.
- Barrón Ruiz, A.** (1993): “Aprendizaje por descubrimiento: principios y aplicaciones inadecuadas”. *Enseñanza de las Ciencias*, 1993, 11 (1): 3-11
- Barberá, O. y Valdés, P.** (1996): “El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión”. *Enseñanza de las Ciencias*, 1996, 14(3), 365-379.
- Bell, A.** (1998): “Teacher development in science education” In Fraser, B. J. and Tobin, K. G. (eds.), “International Handbook of Science Education (Part Two)”, 681-693. Kluwer Academic Publishers. London.
- Blanco, A. y Prieto, T.** (1994): “Las disoluciones”. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, nº 1, 125-132.
- Blanco, L. y Mellado, V.** (1997): “La formación del profesorado en Ciencias y Matemáticas en España y Portugal”.
- Bodner, G. M. y Mc Millan, T. L.** (1986): “Cognitive restructuring as an early stage in problem solving”. *Journal of Research in Science Teaching*. 23 (8), 727-737.
- Bolivar Botia, A.** (1999): “Ciclo de vida profesional del profesorado de secundaria: desarrollo profesional y formación”. Editorial Mensajero. Bilbao.
- Brincones, I.; Fuentes, A.; Nieda, J. Palacios, M. J. y Otero.** (1986): “Identificación del comportamiento y características deseables del profesorado de Ciencias Experimentales en Bachillerato”. *Enseñanza de las Ciencias*, 4 (3), 209-22.
- Bromme, R.** (1988): “Conocimientos profesionales de los profesores”. *Enseñanza de las Ciencias*, 6 (1), 19-29.
- Bunge, M.** (1980): “Epistemología”. Ed. Ariel. Barcelona.
- Caamaño, A; Vidal, F.** (2001): “Las Ciencias de la Naturaleza en la ESO. Una visión desde Cataluña”. *Alambique*, 27, 31-43.
- Caamaño, A; Carrascosa, J; Oñorbe, A.** (1994): “Los trabajos prácticos en las Ciencias experimentales”. *Alambique*. Nº 2, 4-5
- Cabrera, G. T.; Rodríguez Pérez, R. y Fernández, J.** (1996): “La estrategia de triangulación en la investigación en la acción: materiales didácticos en el aula de Física”. *Actas del X Congreso de la Didáctica de la Física*, 362-390. UNED. Madrid.
- Calderhead, J.** (1997): “La investigación educativa en Europa en los últimos diez años”. *Revista de Educación*, nº 312, 9-23.

**Calderhead, J.** (1986): “La mejora de la práctica de clase: aplicaciones de la investigación sobre toma de decisiones en la formación del profesorado”. Actas del I Congreso Internacional sobre pensamiento de los profesores y toma de decisiones. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

**Campanario, J. M. y Moya, A.** (1999): “¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas”. Enseñanza de las Ciencias, 17, 179-192.

**Campanario, J. M.** (2000): “Asalto al castillo: ¿A qué esperamos para abordar en serio la formación didáctica de los profesores universitarios de ciencias?”. Enseñanza de las Ciencias. 20(2), 315-325.

**Cañal, P.** (1990): “Desarrollo de la Didáctica de las Ciencias”. Actas VII Jornadas de Estudio sobre la investigación en la Escuela. Sevilla.

**Cañal, P. y Porlán, R.** (1987): “Investigando la realidad próxima: un modelo didáctico alternativo”. Enseñanza de las Ciencias, 5 (2), 89-96.

**Cañal, P. y Porlán, R.** (1988): “Bases para un programa de investigación en torno a un modelo didáctico de tipo sistémico e investigativo”. Enseñanza de las Ciencias, 6 (1), 54-60.

**Cañal, P.** (2000): “Las actividades de enseñanza. Un esquema de clasificación”. Investigación en la Escuela, 40, 5-21.

**Carnicer, J. y Furió, C.** (2002): “La epistemología docente convencional como impedimento para el cambio”. Investigación en la Escuela, nº 47, 33-52.

**Casas, M.; Sanmartí, N. y Deulofeu, J.** (2001): “La Formación del Profesorado de Educación Secundaria en la Universidad Autónoma de Barcelona: Curso de Cualificación Pedagógica (CCP)” Actas del Congreso Nacional de Didácticas Específicas: Las Didácticas de las Áreas Curriculares en el Siglo XXI. Vol. II, 1483-1497.

**Cronbach, L. J.** (1980): “Toward Reform of program evaluation”. San Francisco.

**Carr, W.** (1985): “Cambio educativo y desarrollo profesional”. Investigación en la Escuela, nº 11, 3-11.

**Carrascosa, J.** (1995): “Trabajos prácticos de Física y Química como problemas”. Alambique. Didáctica de Ciencias Experimentales, nº 5, 67-76.

**Clark, C. M. y Yinger, R. J.** (1987): “Teacher planning”. Tomado de Calderhead, J. (ed.). “Exploring teachers thinking”, 84-103. Casell Educational. London.

**Coll Salvador, C.** (1988): “Los niveles de concreción en el Diseño”. Cuadernos de Pedagogía, nº 139, 23-30

**Consejo de Universidades.** (1988): “Conclusiones del Grupo 15 de Expertos”.

- Cook, T. H. y Reichardt, Ch.** (1986): "Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación educativa". Morata. Madrid.
- Copello, M. I. y Sanmartí, 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), pp. 269-283.
- Cronbach, L. J.** (1980): "Toward Reform of program evaluation". San Francisco.
- Davis, K. S.** (2003): "Change is hard": What science teachers are telling us about reform and teacher learning and innovative practices. *Science Education*, 87(1), pp. 3-10
- De Alba, N.** (2003): "El profesor, los contenidos y el cambio en la escuela. Una propuesta para el desarrollo profesional a través del cambio curricular". *Investigación Escuela*, nº 49, 39-46.
- De Dios, F. y Del Villar, F.** (2003): "Análisis de las dificultades para la formación permanente del profesorado en los Centros de Profesores y Recursos". *Investigación en la Escuela*, nº 49, 103-111.
- De Manuel Torres, E.** (1996): "Aprendizaje de los conceptos de ácido base en los niveles educativos primario y medio". XVII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. 46-47. La Rábida, Huelva.
- De Manuel, E.; Pérez, C. y Fernández, E.** (2002): "La comprensión lingüística y el aprendizaje de las Ciencias". Actas XX Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales, 435-443. Universidad La Laguna.
- De Pro, A.** (1995): "¿Formación de profesores de secundaria vs. Profesor tutor de prácticas de secundaria?" En Blanco, L. J. y Mellado, V. (coords.): "La formación de profesores de ciencias y matemáticas en España y Portugal". Universidad de Extremadura, 375-397. Badajoz
- De Pro, A.; Hernández, L.; Jiménez, E.; Saura, O. y Valcarcel, M. V.** (1994): "Opinión de los profesores en ejercicio sobre las necesidades de formación inicial del profesorado de Secundaria". Actas de las ponencias en el XV Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales. 90-99. Murcia.
- De Pro, A.** (1999): "¿Qué investigamos?, ¿cómo lo hacemos?, ¿a qué conclusión llegamos?: tres preguntas que hacen pensar en Martínez, C. y García, S. (eds): "La didáctica de las Ciencias. Tendencias Actuales". Universidad de la Coruña, 19-43. A Coruña.
- De Pro, A.** (1998): "Tendencias actuales en investigación en Didáctica de las Ciencias. ¿Qué investigamos, cómo investigamos y qué conclusiones obtenemos?". Ponencia inaugural de los XVIII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. La Coruña, Septiembre 1998.

**De Pro, A.** (1998): “El análisis de las actividades de enseñanza como fundamento para los programas de formación de profesores”. *Alambique* 15: 15-28.

**Del Val, J.** (1997): “Hoy todos son constructivistas”. *Cuadernos de Pedagogía*, nº 257, 78-84.

**Díaz, J. y Jiménez, M. L.** (1999): “Aprender ciencias, hacer ciencias: resolver problemas en clase”. *Alambique*, nº 20, 9-16.

**Doker, G.; Terisi, F.** (1997): “Formación de maestros y profesores: hoja de ruta”. Piados. Buenos Aires.

**Elliot, J.** (1981): “Educational accountability and evaluation of teaching”. Cambridge Institute of Evaluation.

**Elliot, J.** (1986): “Mejorar la calidad de la enseñanza mediante la investigación en la acción”. Informe sobre el proyecto: La interacción profesor alumno y la calidad del aprendizaje (I. P. C. A.)”. Promovido por Schools Council. Publicado en Elliot, J.: *Investigación Acción en el aula*. Cons. Educació i Ciencia. Generalitat Valenciana.

**Elliott, J.; Barret, G.; Hull, CH.; Sanger, J.; Wood, M. y Haynes, L.** (1986): “Investigación - acción en el aula”. Cons. Educació i Ciencia. Generalitat Valenciana.

**Elliot, J.** (1991): “Actuación profesional y formación del profesorado”. *Cuadernos de Pedagogía*, nº 119, 76-80.

**Elortegui, N.; Fernández, J. y Medina, M.** (2002): “Consideraciones sobre la investigación en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza”. *Alambique*, nº 34, 37-47.

**Elortegui, N.; Medina, M. y Fernández, J.** (2003): “Los incidentes críticos como estrategia de formación de profesores de Ciencias”. Servicio Publicaciones Universidad de La Laguna.

**Escudero Muñoz, J. M.** (1981): “Los modelos didácticos”. Oikos -Tau. Barcelona.

**Escudero, J. M. y González, M. T.** (1985): “Teacher thinking and curriculum change: a case from the Spanish Primary Scholl, paper presented at Isatt’s, 1985 Conference, May, 28-31. Tilburg.

**Escudero, J. M.** (1986): “El pensamiento del profesor y la innovación”. *Actas del I Congreso Internacional sobre Pensamientos de los Profesores y toma de decisiones*, 185-226. Huelva.

**Escudero, J. M.** (1998): “Consideraciones y propuestas sobre la formación permanente del profesorado”. *Revista de Educación*, nº 317, 11-30.

**Escudero, J. M.** (1999): “El currículo, las reformas y la formación del profesorado”. Tomado de Escudero, J. M. (ed.), “Diseño, desarrollo e innovación curricular”, 209-236. Síntesis. Madrid.

- Escudero, J. M.** (1999): “La formación permanente del profesorado universitario: cultura, política y procesos”. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, nº 34, 133-159.
- Estepa, J.** (2001): “Las didácticas específicas en la formación inicial del profesorado de educación secundaria”. *Actas del Congreso Nacional de Didácticas Específicas: Las Didácticas de las Áreas Curriculares en el Siglo XXI*. Granada. Vol. II, 1583-1594.
- Esteve, J. M.** (1997): “La formación inicial de los profesores de Secundaria”. Ariel. Barcelona.
- Fernández González, J.** (1990): “Formación y Perfeccionamiento del Profesorado”. Documento policopiado. Informe M. E. C. Madrid.
- Fernández González, J.** (1990): “El profesor: esa difícil profesión”. *La Gaceta de Canarias*, 3/7/90. Tenerife.
- Fernández González, J.** (1990): “Evaluación del profesor”. *La Gaceta de Canarias*, 20/5/90. Tenerife.
- Fernández González, J.** (1991): “Perfeccionamiento en Centros. La enseñanza como investigación: investigación acción”. Documento policopiado. Centro Superior de Educación. Universidad de La Laguna.
- Fernández González, J.** (1993): “Fundamentos de Formación y Perfeccionamiento del Profesorado”. *Aula Europa*, nº 3.
- Fernández, J.; Orribo, T.; Cabrera, G.; Rodríguez, R. y Palao, J.** (1995): “Perfeccionamiento del profesorado en centros escolares: la triangulación en clase de Física”. *Actas del IX Congreso de Didáctica de la Física, Microelectrónica, Microordenadores, y Astronomía para profesores*. U. N. E. D. Madrid.
- Fernández, J.; Varela, C.; Cabrera, G.; Rodríguez, R. y Palao, J.** (1995): “Una experiencia de triangulación realizada por profesores noveles”. *Actas de XVI Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Universidad de Málaga.
- Fernández, J. y Orribo, T.** (1995): “Los modelos didácticos en la enseñanza de la Física”. Ponencia IX Congreso de la Didáctica de la Física. UNED. Madrid.
- Fernández, J.; Moreno, T.; Rodríguez, J. F. y Elortegui, N.** (1996): “Investigación sobre modelos didácticos en Ciencias Experimentales”. *Actas de los XVII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 11-14. La Rábida, Huelva.
- Fernández, J. y Elortegui, N.; Rodríguez, J. F. y Moreno, T.** (1996): “De las actividades a las situaciones problemáticas en los distintos modelos didácticos”. *Actas de los XVII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. La Rábida. Huelva.

**Fernández, J.; Moreno, T.; Elortegui, N. y Rodríguez, J. F.** (1996): “Estudio de casos: profesores en el aula de Física, asimilados a modelos didácticos”. Actas X Congreso de la Didáctica de la Física, 343-361. U. N. E. D. Madrid

**Fernández, T.; Elortegui, N.; Alvarez, A.; Fernández, J.; Pérez, J. y Torres, A.** (1989): "Relación bibliográfica 89: libros de Didáctica, libros de consulta de Física, libros de Física y Química recreativas, libros de lecturas científicas, libros de texto, libros de problemas de Física y Química, libros de prácticas de Física y Química, libros de consulta de Química, artículos en revistas”. Documento policopiado.

**Fernández, J.** (1997): Memoria de Titular de Universidad en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Centro Superior de Educación. Universidad la Laguna.

**Fernández, J.; Moreno, T.; Rodríguez, J. F. y Elortegui, N.** (1997): “Alumnos y profesores: un modelo de formación paralelo”. Ponencia V Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. Murcia.

**Fernández, J.; Elortegui, N.; Moreno, T. y Rodríguez, J. F.** (1998): “Tipologías de desarrollo profesional”. Ponencia del XVIII Encuentro de Didáctica de las Ciencias. Actas de Congreso. 129-139. La Coruña.

**Fernández, J. y Elortegui, N.** (2000): “Formación inicial del profesorado mediante resolución de situaciones problemáticas”. En Martín Sánchez, M. y Morcillo Ortega, J. (Eds.): Reflexiones sobre la Didáctica de las Ciencias Experimentales. Actas de los XIX Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales, 373-379. Madrid.

**Fernández, J. y Elortegui, N.** (2001): “La formación y el perfeccionamiento del profesorado desde el modelo profesional”. Actas del Congreso Nacional de Didácticas Específicas. Vol. II: 1865-1874. Granada.

**Fernández, J.; González, B. y Moreno, T.** (2002): “Las analogías como modelo y como recurso en la enseñanza de las ciencias”. Alambique, nº 35, 82-89.

**Fernández, J.; Medina, M. y Elortegui, N.** (2002): “La formación de profesorado de Ciencias de la Naturaleza en Secundaria, a partir de sus ideas previas”. Investigación en la Escuela, nº 47, 65-74.

**Fernández, J. y Elortegui, N. y Medina, M.** (2003): “Enseñar a profesores de Secundaria con situaciones problemáticas”. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 2, nº 3, 7 pg.

**Fernández, J. y Elortegui, N. y Medina, M.** (2003): “Los incidentes críticos en la formación y perfeccionamiento del profesorado de Secundaria de Ciencias de la Naturaleza”. Revista Interuniversitaria de Formación del profesorado, 17(1), 101-112.

**Fernández, J.; Elortegui, N. y Medina, M.** (2004): “Los incidentes críticos afrontados desde la diversidad del profesorado”. Revista Interniversitaria de Formación del Profesorado. XXI Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. 71-75. San Sebastián.

**Fuertes, C.; Morales, M. J. y Sánchez, M. D.** (1996): “Pensamiento de los futuros profesores de Ciencias sobre el papel de las prácticas de laboratorio y de los problemas”. XVII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales “Avances en la Didáctica de las Ciencias”. Huelva, Septiembre 1996.

**Furió Mas, C. y Hernández Pérez, J.** (1997): “La resolución superficial de problemas de Química: un ejemplo estequiométrico”. Enseñanza de las Ciencias, N° extra, 199-200.

**Furió, C.; Guisasola, J.** (2001): “La enseñanza del concepto de campo eléctrico basada en un modelo de aprendizaje como investigación orientada”. Enseñanza de las Ciencias, 19(2), 319-334.

**Furió, C. y Carnicer, J.** (2002): “El desarrollo profesional del profesor de ciencias mediante tutorías de grupos cooperativos. Estudio de ocho casos”. Enseñanza de las Ciencias, 20(1), pp. 47-73

**García Campos, E.** (1997): “La formación del profesorado en Centros. Aportaciones desde la experiencia en el Centro de Profesores de Torrent”. Aula de Innovación educativa, nº 61, 49-50.

**García, F. y Jiménez, H.** (1998): “Valoraciones que realizan los alumnos de sus profesores”. Rev. Interuniversitaria de Formación del Profesorado. N° 31, 129-138.

**García, J. E.** (1986): “Bases para la introducción del modelo de profesor investigador en los centros de profesores”. Actas de las IV Jornadas de Estudio sobre la Investigación en la Escuela. Pags. 405-410. Sevilla.

**García, J. E.** (1988): “Fundamentos para la construcción de un modelo sistémico de aula”. Tomado de Porlán, R y Coll, C. Constructivismo y enseñanza de las Ciencias. Diada Editores. Sevilla.

**García, J. E. y Porlán, R.** (1990): “Cambio escolar y desarrollo profesional: un enfoque basado en la investigación en la escuela”. Investigación en la Escuela, nº 11, 25-37.

**García, J. J.; Cañal, P.** (1995): “¿Cómo enseñar? Hacia una definición de las estrategias de enseñanza por investigación”. Investigación en la Escuela, 25, 5-16.

**García, P. y Angulo, F.** (1996): “La autorregulación de los aprendizajes: una estrategia para la formación del profesorado”. Alambique, nº 9, 109-118.

- García, S.; Martínez, M. C. y Mondelo, M.** (1995): “El trabajo práctico. Una intervención para la formación de profesores”. *Enseñanza de las Ciencias*, 13(2), 203-209.
- Garret, R. M.** (1987): “Problem-solving, creativity and originality”. *Journal European Science Education*.
- Garret, R. M.** (1995): “Resolver problemas en la enseñanza de las Ciencias”. *Alambique. Didáctica de Ciencias Experimentales*, nº 5, 6-15.
- Garret, R. M.** (1988): “Resolución de problemas y creatividad: implicaciones para el currículo de Ciencias”. *Enseñanza de las Ciencias*, 6(3), 224-230.
- Gil, D.** (1991): “La formación inicial del profesorado de educación secundaria. Análisis crítico y propuestas de remodelación”. (Documento de trabajo).
- Gil, D.** (1982): “Los trabajos prácticos como pequeñas investigaciones”. *La investigación en el aula de Física y Química*. Anaya.
- Gil, D.** (1983): “Tres paradigmas básicos en la enseñanza de las ciencias”. *Enseñanza de las Ciencias* 1(1), pp. 26-33.
- Gil, D.; Carrascosa, J.; Furió, C. y Martínez-Torregrosa, J.** (1987): “La enseñanza de las Ciencias en la educación secundaria”. *Horsori - ICE*. Universidad de Barcelona.
- Gil, D.; Dumas, A.; Caillot, M.; Martínez-Torregrosa, J. y Ramírez, L.** (1988): “La resolución de problemas de lápiz y papel como actividad de investigación”. *Investigación en la Escuela*, nº 6, 3-19.
- Gil, D.; Martínez-Torregrosa, J.; Ramirez, L.; Dumas-Carré, A., Gofard, M. y Pessoa, A. M.** (1992): “La didáctica de la resolución de problemas en cuestión: elaboración de un modelo alternativo”. *Revista de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, nº 6, 73-85.
- Gil, D.; Furió, C.; Valdés, P.; Salinas, J.; Martínez-Torregrosa, J.; Guisasola, J.; González, E.; Dumas-Carré, A.; Goffard, M. y Pessoa, A.** (1999): “¿Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de prácticas de laboratorio?”. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(2), 311-320.
- Gil, D. y Martínez -Torregrosa, J.** (1999): “¿Cómo evaluar si se «hace» ciencia en el aula?”. *Alambique*, 20, 17-27.
- Gil, A.; González, E.; Miyar, C. y Aldaba, J.** (1998): “Asesoramiento y formación del profesorado de Ciencias de Bachillerato LOGSE. Análisis de una experiencia en el País Vasco” *Alambique*, 15, 29-37.

**Gil, D.; Vilches, A.; Astaburuaga, R.; Edwards, M.** (2000): “La atención a la situación del mundo en la educación de los futuros ciudadanos y ciudadanas” en *Investigación en la Escuela*, n. 40, 39-56.

**Gil, D.; Carrascosa, J. y Martínez-Terradez, F.** (2000): “La didáctica de las Ciencias: una disciplina emergente y un campo específico de investigación”. En Perales, F. J. y Cañal, P. (Eds.) “Didáctica de las Ciencias: Teoría y práctica de la enseñanza de las Ciencias”. Alcoy. Marfil.

**Gil, D.; Carrascosa, J. y Martínez, F.** (2001): “Estatus de la Didáctica de las Ciencias”. *Actas del Congreso Nacional de Didácticas Específicas: Las Didácticas de las Áreas Curriculares en el Siglo XXI*. Granada. Vol. I, 65-82.

**Gil, D.; Vilches, A.** (2002): “La Ley de Calidad, el informe de la OCDE y la mejora de la enseñanza de las Ciencias”. *Investigación en la Escuela*, nº 46, 107-110.

**Gimeno, J.** (1981): “Teoría de la enseñanza y desarrollo curricular”. Cap. 3, 104-152. Anaya. Madrid.

**Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A.** (1983): “La investigación didáctica: modelos y perspectivas”. Edit. Nau Llibres. Valencia.

**Gimeno, J.** (1983): “El profesor como investigador en el aula: un paradigma de formación de profesores”. *Educación y Sociedad*, nº 2, 51-73. Ed. Akal, nº 2, 75-93

**Gimeno, J.** (1993): “Autonomía y dependencia en la formación permanente del profesorado. Reflexiones alrededor de unas jornadas. Tomada de Imbernón, F. (coord.), “La formación permanente del profesorado en los países de la CEE”, 53-92. ICE / Horsori. Barcelona.

**Giner Cotino, F. J. y Giner Cotino, V.** (1998): “La formación permanente del profesorado a través del asesoramiento pedagógico en un centro de profesores”. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, nº 31, 161-171.

**Gómez-Granell, C. y Coll, C.** (1993): “¿De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo?” *Cuadernos de Pedagogía*, 221, 8-10

**González, E. M.** (1991): “Las prácticas de laboratorio en la formación del profesorado de Física”. Tesis Departamento de Didáctica de Ciencias Experimentales, Valencia. (Director Daniel Gil).

**González, F. J. y Prieto, T.** (1996): “Influencia de la formación inicial de los futuros profesores de secundaria en la selección de temas ciencia-tecnología-sociedad”. *XVII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. 46-47. La Rábida, Huelva.

- Hernández, F.** (2001): “La construcción de la identidad docente en la formación inicial del profesorado de secundaria”. Actas del Congreso Nacional de Didácticas Específicas: Las Didácticas de las Áreas Curriculares en el Siglo XXI. Granada. Vol. I, 201-220.
- Hodson, D.** (1994): “Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio”. Enseñanza de las Ciencias, 12, 299-313.
- Hodson, D.** (1996): “Laboratory work as scientific method: three decades of confusion and distortion”. Journal of Curriculum Studies, 28, 115-135.
- Host, V.** (1988): “Caracterización de modelos didácticos en la enseñanza de las Ciencias”. Ponencia del Curso de Formación de Formadores. Sevilla.
- Jiménez, M. P. y Otero, J.** (1990): “La ciencia como construcción social”. Cuadernos de Pedagogía. 180, 20-22.
- Imbernon, F.** (1988): “Modelos y estrategias”. Cuadernos de Pedagogía, 161, 77-9. 1988.
- Imbernon, F.** (1990): “La formación del profesorado”. Cuadernos de Pedagogía, 178, 88-97.
- Imbernon, F.** (1993): “Reflexiones sobre la evaluación en el proceso enseñanza - aprendizaje: de la medida a la evaluación”. Aula de Innovación, nº 20.
- Izquierdo Aymerich, M.** (1994): “La V de Gowin, un instrumento para aprender a aprender (y a pensar)”. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales, nº 1, 112-24.
- Izquierdo, M.; Cabello, M. y Solsona, N.** (1994): “Proyecto Ciències 12-16”. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales, nº 1, 63-74.
- Izquierdo Aymerich, M.** (1995): “La V de Gowin como instrumento para la negociación de los lenguajes”. Aula de Innovación Educativa, nº 43, 27-33.
- Izquierdo, M.** (1996): “Relación entre la Historia y la Filosofía de la Ciencia y la enseñanza de las Ciencias”. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales, nº 8, 7-21.
- Izquierdo, M.; Quintanilla, M. y Sanmartí, N.** (1996): “Una fundamentación sobre didáctica y epistemología acerca de la construcción creativa del conocimiento científico en el laboratorio de ciencias”. XVII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. 51-52. La Rábida, Huelva.
- Jiménez, B.** (1996): “Los formadores”. Educar, nº 20, 13-27
- Jiménez López, M. A. y Prieto Ruz, T.** (1996): “La investigación en los Departamentos/Áreas de Didáctica de las Ciencias Experimentales: Programas de doctorado y líneas de investigación”. XVII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. 9-11. La Rábida, Huelva.

- Johnson, S. y Stewart, J.** (1990): "Using philosophy of science in curriculum development: an example from high school genetics". *International Journal of Science Education*, 12 (3), 297-307.
- Kemmis, S. y Mc Taggart, R.** (1988): "Cómo planificar la investigación acción". Edit. Alertes. Barcelona.
- Kramers Pals, H. y Pilot, A.** (1988): "Solving quantitative problems: guidelines for teaching derived from research". *International Journal of Science Education*, 10 (5), 511-521.
- Lago, J. M.; Varela, R. y Jiménez, M. P.** (1997): "Puentes entre la teoría y la práctica": aprendiendo a dar clase en clase en clase". *Aula de Innovación*, nº 65, 75-78.
- Lakatos, I.** (1987): "Historia de las ciencias y sus reconstrucciones racionales". Lib. Internacional. Zaragoza.
- Lawson, A. E., Costenson, K. y Cisneros, R.** (1986): "A summary of research in science education. *Science Education*". 18, 25-51.
- Luna, M. y García, J. E.** (2003): "La transición hacia un conocimiento profesional deseable. Un estudio de caso". *Investigación en la Escuela*, nº 49, 23-38.
- Marcelo García, C.** (1989): "Introducción a la Formación del Profesorado: teoría y métodos". Servicio de publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Marcelo García, C.** (1987): "El pensamiento del profesor". Ediciones CEAC, S.A. Barcelona.
- Marcelo García, C.** (1989): "Introducción a la Formación del Profesorado: teoría y métodos". Serv. Publ. Univ. Sevilla.
- Marcelo, C.** (1995): "Investigación sobre Formación del profesorado: el conocimiento sobre aprender a enseñar". Tomado de Blanco, L. J. y Mellado, V. (coords.), "La formación del profesorado de Ciencias y Matemáticas en España y Portugal", 3-35. Universidad de Extremadura. Badajoz.
- Marcelo García, C.** (1997): "¿Quién forma al formador? Un estudio sobre las tareas profesionales y necesidades de formación de asesores de Andalucía y Canarias". *Revista de Educación*, nº 313, 249-278.
- Marrero, J.** (1988): "Teorías implícitas del profesor sobre la planificación".. Tesis Doctoral. Universidad de La Laguna
- Marrero, J. J.** (2002): "La comunicación en la Educación Ambiental desde las Ciencias Experimentales". Tesis doctoral. Universidad La Laguna.

**Martínez Navarro, F. y Mestres Izquierdo, M. A.** (1996): “Guía de Recursos en Ciencias de la Naturaleza”. Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa. Consejería de Educación del Gobierno de Canarias.

**Martínez Santos, S.** (1989): “Estructura curricular y modelos para la innovación”. Ed. Nieva.

**Martínez Aznar, M. M.; Martín, R.; Rodrigo, M.; Varela, M. P.; Fernández, M. P. y Guerrero, A.** (2001): “¿Qué pensamiento profesional y curricular tienen los futuros profesores de ciencias de secundaria?” *Enseñanza de las Ciencias*, 19(1), 67-87.

**Martínez, M. C. y Mondelo, M.** (1995): “El trabajo práctico. Una intervención para la formación de profesores”. *Enseñanza de las Ciencias*, 13(2), 203-210.

**Massana, J.; Méndez, A.; Parellada, C.; Sánchez, T.; Dejoz, M. J.; Miró, I. y Sanfelú, F.** (1997): “Algunes opinions - valoracions sobre la Formació Permanent”. *Perspectiva escolar*, nº 216, 38-45.

**Mata, A. y Anta, C.** (1985): “Las orientaciones actuales de la Didáctica de las Ciencias Experimentales en España (1985)”. *Enseñanza de las Ciencias*, 4(3), 233-246.

**Mateos, A. y Sánchez, J.** (1998): “Evolución en la formación científica de los maestros: discusión sobre el carácter científico del currículo de Ciencias”. II Simposio sobre la Docencia de las Ciencias Experimentales en la Enseñanza Secundaria. Madrid Spbre1998, Actas de resúmenes, 322-324.

**Mayer, R. E.** (1986): “Pensamiento, resolución de problemas y cognición”. Paidós. Barcelona.

**McDermott, L.** (1990): “A perspective on teacher preparation in physics and other science: The need for special science courses for teachers”. *American Journal of Physics*. 58(8), 734-742.

**Mc Donald, B.** (1983): “La evaluación y el control de la evaluación”. Tomado de Gimeno, J. y Pérez A. “La enseñanza: su teoría y su práctica”, 467-478. Akal Universitaria.

**Mellado, V.** (1996): “Concepciones y prácticas de aula de profesores de Ciencias, en formación inicial de primaria y secundaria”. *Enseñanza de las Ciencias*, 14 (3), 289-301.

**Mellado, V.** (1998): “La investigación sobre el profesorado de Ciencias Experimentales”. Tomado de Banet, E. y De Pro, A. (eds), “Investigación e innovación en la enseñanza de las Ciencias”. Vol. I, 272-283. DM: Murcia.

**Mellado, V.** (1998): “La formación didáctica del profesorado universitario en Ciencias Experimentales”. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, nº 34, 231-242.

- Mellado, V.** (2000): “Las prácticas de enseñanza en la Facultad de Educación de Badajoz en el periodo 1970-2000”. *Campo Abierto*, 18, pp.47-67.
- Mellado, V.** (2001): “¿Por qué a los profesores de ciencias nos cuesta tanto cambiar nuestras concepciones de las ciencias?” *Alambique*, 40, pp. 17-30.
- Mellado, V.** (2003): “Cambio didáctico del profesorado de Ciencias Experimentales y Filosofía de la Ciencia”. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(3), 343-358.
- Mellado, V.** (2004): “¿Podemos los profesores de ciencias cambiar nuestras concepciones y prácticas docentes?” VI Jornadas Nacionales y I Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología. Octubre 2004. Buenos Aires.
- Mercieux, P.** (1987): “La formación continua de los enseñantes centrada en los problemas prácticos de la clase”. *Universidad de Verano sobre la Formación Permanente del Profesorado en Europa: Experiencias y Perspectivas*. Comisión de las Comunidades Europeas / MEC, pp. 55-63, 69-72. Madrid.
- Miguens, M y Garret, R. M.** (1991): “Prácticas en la enseñanza de las ciencias. Problemas y posibilidades”. *Enseñanza de las Ciencias*. 9(2), 229-236.
- Monereo, C.; Castelló, M.; Clariana, M.; Palma, M. y Pérez, M. L.** (1999): “Estrategias de enseñanza aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela”. Graó. Barcelona.
- Navarrete, A.; Azcárate, M. P. y Oliva, J. M.** (2001): “La formación inicial del profesorado de Secundaria: La enseñanza de las áreas curriculares”. *Actas del Congreso Nacional de Didácticas Específicas: Las Didácticas de las Áreas Curriculares en el Siglo XXI*. Granada. Vol. II, 1503- 1514.
- Nieto Cano, J. M.** (1997): “Función asesora, formación en centros y cambio educativo: claves para la comprensión y el debate”. *Conceptos de Educación*, nº 2, 29-41.
- Oberg, A.** (1984): “El uso de la teoría de los constructos como base para la investigación del desarrollo profesional del profesor”. *Curso de Formador de Formadores en Ciencias Experimentales Sevilla T-3, Art.-23*. 1988. (Traduc. en 1984).
- O. C. D. E.** (1985): “La formación de profesores en ejercicio”. Narcea.
- Olson, J.** (1981): “Teacher influence in the Classroom: a Context for Understanding Curriculum Translation”. *Instructional Science*, nº 10, 259-275
- Otero, J.** (1989): “La producción y la comprensión de la ciencia: la elaboración en el aprendizaje de la ciencia escolar”. *Enseñanza de las Ciencias*. 7(3), 223-228.
- Parlett, M. y Hamilton, D.** (1983): “La evaluación como iluminación”. Tomado de Gimeno, J. y Pérez A. “La enseñanza: su teoría y su práctica”, 450-466. Akal Universitaria.

- Penick, J. E. y Yager, R. E.** (1986): "Trends in science education: some observations of exemplary programmes in the United States". *European Journal of Science Education*, 8(1), 1-8.
- Peña, J. L.** (1997): "Formación individualizada del profesorado y formación en centros". *Cuadernos de Pedagogía*, nº 266, 35-38.
- Perales Palacios, F. J.** (1993): "La resolución de problemas una revisión estructurada". *Enseñanza de las Ciencias*. 11 (2), 170-178.
- Perales, F. J.** (2000): "La resolución de problemas". En F. J. Perales y P. Cañal (Eds.) *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Editorial Marfil. Alcoy.
- Perales, F. J.** (2000): "Resolución de problemas". Síntesis S. A. Madrid.
- Perales Palacios, F. J.** (1993): "La Resolución de problemas: Una revisión estructurada". *Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*. 1993, 11 (2), 170-178.
- Perales, F. J. y Martos, F.** (1996): "Problemas tradicionales problemas LOGSE: ¿Algún cambio sustancial?" XVII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. 44-45. La Rábida, Huelva.
- Perales, M. J.; Sánchez, P. y Chiva, J.** (2002): "El curso de iniciación a la docencia universitaria como experiencia de formación de profesores noveles en la universitat de Valencia. Un sistema de evaluación". *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa (RELIEVE)*, V.8, nº 1, pp. 49-69. <http://www.u.v.es/RELIEVE>.
- Pérez Gómez, A.** (1983): "Modelos contemporáneos de evaluación". Tomado de Gimeno, J. y Pérez A. "La enseñanza: su teoría y su práctica", 422-450. Akal Universitaria.
- Pérez Gómez, A. I. y Gimeno, J.** (1988): "Pensamiento y acción del profesor: de los estudios sobre la planificación al pensamiento práctico". *Infancia y Aprendizaje*, 42, 37-63.
- Pope, M. L.** (1988): "Repertorio de Parrilla de Kelly". Ponencia del curso de Formación de Formadores en Ciencias Experimentales. Marzo, 1988.
- Pope, M. L. y Scott, E. M.** (1988): "La epistemología de los profesores y la práctica". Curso de Formador de Formadores de Ciencias Experimentales. Sevilla. T-3, Art. -21.
- Pope, M. L. y Gilbert, J.** (1988): "La experiencia personal y la construcción del conocimiento en Ciencias". Tomado de Porlán, R.; García, J. E. y Cañal, P. (comps.), "Constructivismo y enseñanza de las Ciencias", 75-90. Diada Editora. Sevilla.
- Pope, M. L.** (1983): "Personal Experience and the Construction of Knowledge in Science". *Science Education*, 6(7), 193 - 203.

- Porlán, R.** (1986): “La epistemología del profesor de ciencias: una investigación en curso”. Actas IV Jornadas de estudio sobre Investigación en la Escuela. Sevilla.
- Porlán, R.** (1988): “El pensamiento científico y pedagógico en maestros en formación”. En Porlán, R.; García, J. E. y Cañal, P. (comps.) “Constructivismo y enseñanza de las Ciencias”. Diada Editora, 179-191. Sevilla
- Porlán, R.; Cañal, P. y García, J. E.** (1988): “Un enfoque constructivista e investigativo para la formación de formadores en didáctica de las ciencias”. En “Avances en el estudio del pensamiento de los profesores”. Ed. Marcelo, C. Servicio Publicaciones Universidad de Sevilla.
- Porlán, R.** (1993): “El maestro como investigador en el aula. Investigar para conocer, conocer para enseñar. Investigación en la Escuela, nº 1, 63-70.
- Porlán, R.** (1999): “Investigar la práctica”. Cuadernos de Pedagogía, 276, 48-49.
- Porlán, R.** (1998): “Pasado, presente y futuro de la Didáctica de las Ciencias”. Enseñanza de las Ciencias, 16(1), 175-185.
- Porlán, R.** (1998): “La formación inicial de maestros en Didáctica de las Ciencias. Análisis de un caso”. Investigación en la Escuela 35: 31-42.
- Porlán, R.; Azcárate, P.; Martín, R.; Martín, J. y Rivero, A.** (1996): “Conocimiento profesional deseable y profesores innovadores: fundamentos y principios formativos”. Investigación en la Escuela, nº 29, 22-38.
- Porlán, R.** (2001): “La formación de profesores de Secundaria: principios para una nueva formación inicial”. Actas del Congreso Nacional de Didácticas Específicas: Las Didácticas de las Áreas Curriculares en el siglo XXI”. Granada. Vol. I, 201-208.
- Porlán, R. y Rivero, A.** (2000): “El conocimiento del profesorado sobre la ciencia, su enseñanza y aprendizaje”. En F. J. Perales y P. Cañal (Eds.) Didáctica de las Ciencias Experimentales. Editorial Marfil: Alcoy.
- Pozo, J. I. y Gómez-Crespo, M. A.** (1998): “Aprender y enseñar ciencias”. Morata: Madrid
- Pro, A.** (1990): “La Didáctica de las Ciencias Experimentales en el contexto de la Reforma”. Publicaciones, 18, 65-86.
- Ramírez, L.** (1994): “La resolución de problemas de Física y Química como investigación en la Enseñanza Media: un instrumento de cambio metodológico”. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Ramírez Castro, J. L.; Gil Pérez, D. y Martínez, J.** (1994): “La resolución de problemas de Física y de Química como investigación”. C. I. D. E. Centro de Publicaciones. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.

**Rivero, A. y Martín, R.** (2001): “Los ámbitos de investigación profesional”. Actas del Congreso Nacional de Didácticas Específicas: Las Didácticas de las Áreas Curriculares en el Siglo XXI. Vol. II, 1613-1622. Granada.

**Rodríguez Frutos, J.** (1994): “Los procedimientos en el proceso de enseñanza aprendizaje”. IBER Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia, nº 1, 9-30. GRAO Educación.

**Rodríguez Pulido, J.** (1999): “Enfoque alternativo en la formación del profesorado”. Grupo Editorial Universitario. Granada.

**Rodrigo, M. J. y Cubero, R.** (2000): “Constructivismo y enseñanza de las ciencias”. En F. J. Perales y P. Cañal (Eds.) “Didáctica de las Ciencias Experimentales”. Editorial Marfil. Alcoy.

**Rodríguez Gómez, J. M.** (1998): “Las prácticas de enseñanza y su función socializadora”. Rev. Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Nº 31, 1139-146.

**Rodríguez, J. F.; Moreno, T.; Elortegui, N. y Fernández, J.** (1996): “Las relaciones de poder en el aula”. Investigación en la Escuela: nº 34, 103-107

**Rowell, J. A. y Dawson, C. J.** (1983): “Laboratory counter examples and the use in the teaching of science”. European Journal of Science Education, 5 (2), 203-216.

**Rozada Martínez, J. M.** (1985): “Enseñar a investigar. La necesidad de un modelo didáctico”. Revista Escuela Asturiana, nº 13, 5-6

**Ruiz, M. L.** (1993): “Resolución de Problemas de Física y Química. ESO. Una propuesta de enseñanza-aprendizaje”. Akal. Madrid.

**Ruiz, A., Varela, P. y Martínez, M<sup>a</sup> M.** (1995): “Formación de Profesores de Educación Secundaria. Didáctica de Física y Química”. Madrid. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad Complutense de Madrid.

**Ruiz, E.; Villuendas, M. D. y Betones. A.** (2003): “La práctica del profesorado universitario desde el análisis estratégico del discurso”. Investigación en la Escuela, nº 49, 89-101.

**Sáez, M. J.** (1990): “Reto de un cambio insoslayable. La formación del profesorado de Ciencias”. Enseñanza de las Ciencias, 8 (2), 144-152.

**Sáez, M. J. y Carretero, A. J.** (1993): “El estudio del caso de aula: una alternativa a la investigación en la acción”. Bordon, 45(1), 39-48.

**Salinas, D. y Martínez, J.** (1989): “Seminario sobre Proyectos Curriculares”. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Valencia.

- Saltiel, E. y Viennot, L.** (1985): “¿Qué aprendemos de las semejanzas entre las ideas históricas y el razonamiento espontáneo de los estudiantes?” *Enseñanza de las Ciencias*. 3(2), 137-144.
- Sánchez, G. y Valcárcel, M. V.** (1993): “Diseño de unidades didácticas en el Área de Ciencias Experimentales”. *Enseñanza de las Ciencias*. 11, 33-44.
- Sánchez, G. y Valcárcel, M. V.** (2000): “¿Qué tienen en común los profesores cuando seleccionan el contenido de enseñanza?” *Enseñanza de las Ciencias*. 18(3), 423-4374.
- Sánchez García, M. V.** (1992): “El repertorio de Rejilla de Kelly: una técnica para investigar los constructos personales de los profesores”. Cap. IV de Marcelo García, C. *La investigación sobre la Formación del Profesorado. Métodos de investigación y análisis de datos*. Cincel. Argentina.
- Sancho, J. M.** (2000). “Los docentes ante los cambios sociales y en la educación. Red europea - cono sur: educación, formación y calidad”. *Revista de educación*, 322, pp. 355-370.
- Sanmartí, N.** (2001): “Enseñar a enseñar ciencia, en secundaria: un reto muy completo”. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 40, pp. 31-48.
- Santos Guerra, M. A.** (1997): “El puente dinamitado. Crónica de una experiencia de formación del profesorado”. *Cuadernos de Pedagogía*, nº 255, 38-42.
- Schön, D. A.** (1983): “The reflective Practitioner. How Professionals Think in Action”. Basis Books INC Publishers. New York.
- Scriven, M.** (1967): “The methodology of evaluation”. Tomado de Stake, R.E. “Curriculum evaluation”. AERA Monograph, Vol. 1, Chicago, Rasul McNally.
- Shavelson, R. y Stern, P.** (1985): “Investigación sobre el pensamiento pedagógico del profesor, sus juicios, decisiones y conductas”. Tomado de Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A: *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Editorial Akal. Madrid.
- Solbes, J y Vilches, A.** (1989): “Interacciones Ciencia/Técnica/Sociedad: un instrumento de cambio actitudinal”. *Enseñanza de las Ciencias*. 7(1), 14-20.
- Solé, I.** (1997): “La concepción constructivista y el asesoramiento en centros”. *Infancia y aprendizaje*. 77-98.
- Solís, E. y Porlán, R.** (2003): “Las concepciones del profesorado de ciencias de Secundaria en formación inicial ¿Obstáculo o punto de partida?”. *Investigación en la Escuela*, nº 49, 5-22.
- Soto, C. A.; San José, V. y Orellana, R.** (2001): “El cambio conceptual como programa de investigación en la Didáctica de las Ciencias”. *Actas del Congreso*

Nacional de Didácticas Específicas: Las Didácticas de las Áreas Curriculares en el Siglo XXI. Granada. Vol. I, 397-408.

**Stenhouse, L.** (1982): "The teacher as a focus of research and evaluation". Mimeo. Norwich, East Anglia University.

**Stenhouse, L.** (1984): "Investigación y desarrollo del currículo". Ed. Morata. Madrid.

**Stenhouse, L.** (1985): "El profesor como tema de investigación y desarrollo". Revista de Educación, nº 277, 43-53.

**Tabachnick, B. R. y Zeichner, K. M.** (1985): "Individual and contextual influences on the relationships between teachers' beliefs and classroom behaviours; case Studies of four beginning teachers in U.S.", paper presented at ISATT's 1985 Conference, May, 29-31. Tilburg.

**Tejada, J.** (2000): "Profesionalidad docente". En De la Torre, S. y Barrios, O. (Coords.): Estrategias didácticas innovadoras. Ed. Octaedro. Barcelona, 72-76.

**Tobin, K y Espinet, M.** (1989): "Impediments to change: applications of coaching in high school science teaching". Journal of Research in Science Teaching. 26(2), 105-120.

**Tobin, K.; Roth, W.M. y Zimmermann, A.** (2001): "Learning to teach science in urban school". Journal of Research in Science Education, 80(6), pp. 711-730.

**Unidad Técnica. Evaluación de la Calidad de la Docencia. Universidad de la Laguna** (2001). "Informe de Evaluación de la Calidad Docente de la Universidad de La Laguna". Servicio Publicaciones Universidad La Laguna.

**Valcárcel, M. V. y col.** (1990): "Problemática didáctica del aprendizaje de las Ciencias Experimentales". Murcia. Serv. Public. Universidad.

**Valcárcel, M. V. y Sánchez, G.** (2000): "La formación del profesorado en ejercicio". En Perales, F. J. y Cañal, P. (eds.). Didáctica de las Ciencias Experimentales, pp. 557-581. Alcoy. Marfil.

**Varela, P.; Goia, X.; Fernández, T.; Conde, G.; Candela, A. y Fernández, J.** (1988): "Ponencia sobre modelo de profesores". Curso de Formador de Formadores en Ciencias experimentales. Sevilla.

**Verma, J. y Beard, R. M.** (1981): "What is educational research". Gower. London.

**Villani, A. y Orquiza, L.** (1995). "Conflictos cognitivos, experimentos cualitativos y actividades didácticas". Enseñanza de las Ciencias, 13, 279-294.

**Wamba, A. M.** (2001): "Modelos didácticos personales y obstáculos para el desarrollo profesional: estudio de casos de profesores de Ciencias Experimentales en Educación Secundaria". Tesis Doctoral inédita. Huelva.

- Wamba, A. M. y García, J. E.** (2001): "Pautas y estructuras de intervención como unidades de la práctica de aula de profesores de enseñanza Secundaria". *Investigación en la Escuela*, nº 45, 57-65.
- Wamba, A. M.; Jiménez, R. y García, J. E.** (2000): "Perfil metodológico de un profesor de Educación Secundaria: un estudio de caso". *Investigación en la Escuela*, nº 42, 89-97.
- Wittrock, M. C.** (1989): "La investigación en la enseñanza. I. Enfoques, teorías y métodos". Piados y MEC. Barcelona
- Yus, R. y López Blanco, J. B.** (1988): "Tres modelos de perfeccionamiento para un CEP". *Cuadernos de Pedagogía*, nº 160, 52-57.
- Yus, R. y López Blanco, J. B.** (1988): "Hacia una concepción sistémica y evolutiva de la formación del profesorado: su desarrollo a través de los CEPs". VI Jornadas de Estudio sobre la investigación en la Escuela. Sevilla.
- Yus, R.** (1996): "Sobre la coexistencia de dos concepciones educativas en el curriculum de la LOGSE". *Aula de Innovación*, nº 69, 73-79.
- Yus, R.** (1997): "Libros para formarse sobre formación (un análisis actual)". *Aula de Innovación Educativa*, nº 61, 62.
- Yus, R.** (2001): "¿Formación o conformación del profesorado? Reflexiones sobre la evolución de los CEPs y propuesta alternativa". *Actas del Congreso Nacional de Didácticas Específicas: Las Didácticas de las Áreas Curriculares en el Siglo XXI*. Granada. Vol. I, 123-138.
- Zabalza, M. A.** (1993): "Evaluación de prácticas. Análisis de los procesos de formación práctica de los profesores de primaria y medias en la Universidad de Sevilla". *Kronos*. Sevilla.
- Zeichner, K. M.** (1983): "Alternative paradigms of teacher education". *Journal of teacher Education*. 34(3), 3-9.
- Zembylas, M.** (2002): "Constructing genealogies of teachers' emotions in science teaching". *Journal of Research in Science*, 39(1), pp. 79-103.