



Ministerio de Educación y Ciencia
Premios Nacionales de Investigación e Innovación Educativa
Modalidad de Investigación Educativa. Convocatoria 2007

VALORES MEDIOAMBIENTALES EN LA
EDUCACIÓN: SITUACIÓN DEL FUTURO
PROFESORADO DE EXTREMADURA ANTE
LA ECOLOGÍA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Autor:
José Gómez Galán

RESUMEN

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO CIENTÍFICO DEL ESTUDIO

1.1. ESTABLECIMIENTO DEL PROBLEMA. EDUCACIÓN EN VALORES MEDIOAMBIENTALES COMO RETO ACTUAL: REORIENTACIÓN DE LA EA Y SITUACIÓN DEL PROFESORADO

En la actualidad nadie pone en duda que el desarrollo de nuestra sociedad tiene como base los procesos educativos. Por ello, muchas de las problemáticas de hoy deben ser afrontadas también desde esta dimensión, y en la mayor parte de los casos constituyendo las principales soluciones para las mismas. Y si hablamos de problemáticas en las que urgen decisiones inmediatas una de ellas es, por supuesto, la conservación del medio ambiente. Por ello, su presencia como objetivo educativo es innegable, y como tal debe de constituir una de las metas de todo currículo, con independencia del nivel formativo.

Lamentablemente en muchos contextos sociales se sigue considerando la educación en exclusiva como un proceso instructivo centrado en la adquisición de conocimientos de naturaleza cognitiva por parte de cada discente, dando por supuesto que serán fundamentales para su maduración y futura integración en la sociedad.

Sin embargo, para la creación de una ciudadanía responsable y formada para las necesidades del mundo del siglo XXI resulta imprescindible afrontar procesos de formación integral en los cuales no solamente se tenga en cuenta la dimensión cognoscitiva, sino también la dimensión procedimental y, sobre todo, la actitudinal.

En este sentido, la conservación de la naturaleza no sólo debe apoyarse en un conocimiento de la situación en la que, de manera global, se encuentra nuestro planeta, sino en actuar decididamente, participando el conjunto de la sociedad a través de nuestros actos y comportamientos, en tan necesario objetivo. No supone sólo exigir a las más poderosas empresas e industrias o a los gobiernos de las naciones que entre sus planes de desarrollo económicos o sociales esté presente la problemática medioambiental, como si únicamente en ellos residieran las soluciones, sino conocer de un modo profundo que la situación actual de la naturaleza no es un problema inconexo de todos los demás que afectan al ser humano, sino una causa de la evolución de nuestra sociedad. Resulta el precio que la Tierra está pagando a nuestro desarrollo evolutivo, y por ello es absolutamente incorrecto que sea tenido en cuenta como un compartimento estanco, separado de todas las dimensiones que afectan al ser humano. Además, afrontar esta problemática de una manera efectiva sólo se podrá conseguir cuando se cambien las actitudes de todos nosotros, sin distinción, no sólo de aquellos que, por uno u otro motivo, provocan un mayor impacto al medio ambiente.

Desde una perspectiva educativa la problemática se está contemplando desde hace unos decenios y cuyo resultado son los procesos formativos que se agrupan en lo que se denomina *Educación Ambiental* (EA). Desde ella urge, en la actualidad, el desarrollo de auténticos valores medioambientales que permitan el cambio de actitudes y comportamientos, que lleven a la sensibilización y la concienciación ante tan graves problemáticas, y que sean adecuadamente integrados en los contextos educativos. Pero, ¿son éstas realmente sus competencias y funciones? ¿Es éste el principal objetivo de la EA?

Ciertamente, desde sus inicios la Educación Ambiental fue contemplada desde una perspectiva interdisciplinaria, participando de todos los ámbitos del conocimiento y con la pretensión de alcanzar todas las posibles dimensiones formativas (incluidos, naturalmente, los valores éticos). Consideramos, por supuesto, que no puede ser de otra forma. Éste es el único medio para su auténtico desarrollo. Ya se especificó en la Conferencia de Tbilisi (1977) que los

medios ambientes natural y creado son el resultado de una interacción de múltiples aspectos (biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales). En conjunto deben ser tenidos en cuenta en los procesos de formación para la conservación de la naturaleza y el respeto al medio ambiente.

Sin duda es su principal objetivo, y sólo así será posible establecer las dimensiones cognitivas, procedimentales y actitudinales necesarias en una educación integral. También resulta elogiable que en esos momentos (y recordemos que nos situamos en los años setenta) se establezca como otro de los objetivos esenciales de la EA la comprensión de la interdependencia económica, política y ecológica de nuestro mundo, y la consideración supranacional de la problemática. Precisamente los esfuerzos para la mejora del medio ambiente podrían repercutir en un diálogo entre los países y la creación de un nuevo orden internacional.

En este contexto no sólo se debe llevar a cabo la enseñanza de las bases naturales humanas y sus relaciones directas con el medio ambiente, sino que también deben ser tenidas en cuenta las dimensiones sociales, culturales y, por supuesto y una vez más, éticas. La EA debe ser afrontada por y desde todas las vertientes del conocimiento humano, y contribuir a una mejor comprensión de nuestro mundo. Resulta imposible entender nuestra sociedad, nuestro desarrollo, nuestro modo de vida, si no tenemos en cuenta, en definitiva, lo que somos y cuáles son nuestros orígenes. Es imposible toda evolución si somos incapaces de mantener el espacio que sostiene nuestras vidas. Debe comprenderse que la naturaleza no es en modo alguno –como en ocasiones es considerada por muchos estudiantes de Educación Primaria que habitan en ambientes urbanos, y no pocos adultos- como un espacio separado y distinto de la ciudad, casi independiente, y que se suele presentar únicamente como un lugar de esparcimiento, sino que estamos hablando, por encima de todo, de la esencia de nuestra existencia. Y esto, por supuesto, tiene connotaciones éticas de primer nivel, entroncando de un modo directo en lo que entenderíamos propio de una auténtica *Educación en Valores*.

Por consiguiente partimos del hecho de que es fundamental contemplar la Educación Ambiental desde una perspectiva interdisciplinaria. Así fue propuesto en la Conferencia de Tbilisi y no deberíamos de perder este horizonte. Sin embargo la situación hoy no es así. En los últimos tiempos, aunque surgió en los años noventa, podemos percibir una tendencia en la cual la Educación Ambiental va perdiendo esa globalidad inicial en cuanto a su enfoque educativo para irse situando en parcelas concretas, especialmente dentro de las didácticas de las ciencias. ¿Por qué se está produciendo este fenómeno? Habría diferentes explicaciones para ello, pero nos centramos especialmente en dos, propuestas por Sauv  (1999): por un lado que la Educación Ambiental no est  bien vista hoy cuando es asociada a elementos de crítica social y educativa, que ponga en entredicho prácticas o ideas comunes, con lo que tiende a ofrecerse dentro de un marco muy específico, perdiendo su auténtica tangencialidad y centrándose en los aspectos meramente ecológicos; y por otro, que últimamente se están llevando a efecto diferentes propuestas de educación integral que contemplan todos los aspectos esenciales del desarrollo humano, entre los que tendría cabida, pero presentada como una parcela de los mismos, por lo que también se incurriría en un acusado reduccionismo. En estas nuevas propuestas de educación integral, como la *Educación para el Desarrollo Sustentable* (EDS, 1992), la *Educación para un Futuro Sustentable* (EFS, 1997) o la *Educación para la Sustentabilidad* (EPS, 1997), la Educación Ambiental aparece dentro de un compartimento independiente que busca evitar todo tipo de connotaciones críticas, para centrarse, de modo casi único, en aspectos básicamente ecológicos, con el fin de enseñar diferentes acciones para la conservación del medio ambiente pero sin un planteamiento directo de las causas de su destrucción (y lo que la lleva a situarse hoy sobre todo dentro del ámbito de la enseñanza de las ciencias).

En este contexto, en el que quiere evitarse -debido a fines básicamente económicos- cualquier crítica a los progresos de nuestra civilización (producidos muchos de ellos, por supuesto, a costa de la degradación del medio ambiente) se omiten no sólo aspectos científicos o epistemológicos fundamentales, sino también -lo que resulta esencial- los éticos, en especial con relación a la explotación de unas poblaciones con respecto a otras, o del ser humano frente a la naturaleza y el resto de los seres vivos (yendo más allá de la visión exclusivamente antropoc trica que domina en la actualidad).

Necesitamos, así, reformular nuevamente una propuesta de Educación Ambiental global, una nueva filosofía que nos permita afrontar los problemas medioambientales desde una perspectiva educativa y en su completa extensión, de tal manera que contemplemos objetivos centrados en el conocimiento, las actitudes, las destrezas, la participación y, sobre todo, la concienciación frente a la destrucción de la naturaleza, retomando así su interdisciplinariedad original. Dicho de otro modo, volver a recuperar su conexión con una Educación en Valores, cada vez más necesaria por la delicada situación en la que nos encontramos y, asimismo, desarrollar completamente sus múltiples conexiones con tantas otras disciplinas científicas y filosóficas con las que tiene, de una manera directa o indirecta, necesidad de un productivo diálogo.

Debemos insistir, por tanto, en el mantenimiento del carácter interdisciplinar de la Educación Ambiental, con independencia de su presencia en otras propuestas de educación global. Es más, en nuestro caso consideraríamos la EA como una de esas propuestas que persiguen afrontar de una manera general todas las problemáticas a las que nos enfrentamos en la actualidad y que deben ser recogidas de una manera integral en los procesos de formación. Su tangencialidad original debe ser efectiva y aprovechada, desde ya, en los procesos educativos, pues partimos del hecho de encontrarnos ante una disciplina con tradición, lo cual no ocurre con algunas de las nuevas propuestas educativas. Más que su parcelación debemos buscar hoy su expansión. Ciertamente estamos defendiendo la necesidad de recuperar la auténtica dimensión holística de la Educación Ambiental, y especialmente en su relación con una Educación en Valores, que perciba la conservación del medio ambiente y la lucha contra cambio climático, así como el respeto a la naturaleza y a los seres vivos que la pueblan, como objetivos fundamentales de nuestra sociedad, lo que debe conllevar las actitudes y comportamientos necesarios por parte de la ciudadanía para su consecución. Tenemos la necesidad de recuperar el término *Educación en Valores Medioambientales* (aparecido en los años ochenta del pasado siglo) como referencia directa a la dimensión ética de la misma, a las características específicas de su aplicación en los contextos educativos.

Por supuesto la aplicación efectiva de sus objetivos básicos, o en su caso de una nueva reformulación en los términos que estamos defendiendo, implica el desarrollo de una nueva metodología didáctica. Y en este sentido la formación del profesorado resulta fundamental. Los cambios producidos en la década de los noventa, en relación a integrar la EA dentro de las propuestas globales para la sustentabilidad, llevaron como hemos significado a situarla dentro de la enseñanza de las ciencias (EC), realizándose su desarrollo científico, casi en su totalidad, en los distintos departamentos de Didáctica de las Ciencias Experimentales o, incluso, en aquellos pertenecientes a las Facultades de Ciencias, relacionados directamente con la Ecología o las Ciencias Ambientales pero sin ninguna vinculación con la Pedagogía o la Educación. Si bien es indudable, por supuesto, que sus bases epistemológicas hacen que la mayor parte de su estructura de conocimiento se sitúe en el campo de las ciencias naturales, corremos el peligro de que si esto se hace así en exclusiva desaparezcan sus conexiones directas con otras ciencias (fundamentalmente las sociales y las humanas), y se minimicen enormemente sus dimensiones de aplicación, en especial todas aquellas que entroncan con los valores y la ética. Pues no se trata únicamente de una cuestión científica, de conocimiento. Hacer frente en la actualidad a las graves problemáticas medioambientales es una cuestión esencialmente de valores.

Resulta imprescindible una reorientación en las características esenciales de la EA y la necesidad de una formación del profesorado desde esta perspectiva, en consonancia con los distintos retos que, en relación con la conservación de la naturaleza, el respeto al medio ambiente y las actitudes y comportamientos que debemos llevar a cabo para combatir el cambio climático, urgen en la sociedad del siglo XXI. Un hecho que se tiene que producir, por supuesto, mediante la sensibilización de la ciudadanía, mediante la creación de una empatía hacia la naturaleza y los seres vivos, así como a todas poblaciones humanas con más riesgos de sufrir los daños provocados por las consecuencias de la degradación del medio ambiente y el cambio climático, y que sólo será posible llevando a efecto una profundización en todas las cuestiones principales abordadas por la ética ambiental.

Debemos hablar, por tanto, y más que de EA, de una *Educación en Valores Medioambientales*, de una nueva perspectiva científica y didáctica teniendo en cuenta todos los elementos que estamos presentando y partiendo de una filosofía de educación global (tal y como ya se recogía en la

conferencia de Tbilisi). Y sobre todo en la actualidad, en que nos encontramos en un proceso de convergencia en materia educativa a nivel europeo. Sin embargo, para el desarrollo de esta nueva orientación, tanto desde una dimensión epistemológica como de la formación y aceptación del profesorado de un nuevo marco en EA, resulta imprescindible conocer cuál es la situación actual de los profesionales de la enseñanza -los principales agentes necesarios para este cambio y para afrontar los desafíos del futuro-, cuál es su visión sobre las problemáticas medioambientales, de qué manera se encuentran preocupados por la grave situación en la que hoy nos encontramos. Es necesario conocer el interés y actitudes que este importantísimo colectivo social presenta ante la EA, y las conexiones que existen indudablemente en la transmisión de valores. Su preocupación por la ecología, el medio ambiente y el cambio climático resultaría decisiva para acometer nuevos procesos didácticos que condujeran a la integración efectiva de una auténtica Educación en Valores Medioambientales en los currículos educativos. Sería, sin duda, el primer paso a dar en un largo proceso que permitiría a la transformación y reformulación de la Educación Ambiental.

Partiendo, por lo tanto, de este hecho tenemos un conjunto de preguntas a las que responder con urgencia, en consonancia con las dos grandes dimensiones que necesitamos estudiar. Por una parte, la reorientación de la EA, recuperando sus objetivos iniciales y adaptándola a un nuevo marco de aplicación, el siglo XXI, en el que ya es incuestionable que, además de la degradación del medio ambiente, nos encontramos en un proceso de cambio climático de orígenes antrópicos cuyas consecuencias son difíciles de predecir pero que, sin duda, tendrá un impacto decisivo en nuestro planeta y, sobre todo, en todos aquellos países con menos recursos. En este sentido, ¿cuáles son las características actuales de la Educación Ambiental? ¿En qué situación se encuentra en España? ¿De qué manera se tiene en cuenta la dimensión ética de la misma? ¿Cómo aparece, desde una perspectiva pedagógica, en los diseños curriculares actuales? ¿Están presentes las problemáticas medioambientales en toda su extensión, incluido el cambio climático? ¿Qué conexiones existen hoy entre EA y Ética Ambiental? Las respuestas a estas preguntas serán ofrecidas por una profunda revisión de la literatura científica y la presentación del estado de la cuestión. Necesitamos un marco teórico introductorio en el que plantear nuevos retos y necesidades educativas en relación con una Educación en Valores Medioambientales que dé respuesta a las demandas sociales.

En cuanto a la otra dimensión, la formación y predisposición del profesorado a una nueva forma de entender la Educación Ambiental, necesitamos conocer la situación actual de este colectivo ante la ecología y el cambio climático. Si realmente queremos establecer procesos integradores de EA es necesario diseñar estrategias didácticas a partir de sus intereses, actitudes y conocimientos. Debe ser el punto de partida sobre el que apoyarnos. Así, ¿qué situación encontramos en la actualidad? ¿Está preocupado el profesorado por las problemáticas medioambientales? ¿Presenta formación al respecto, incluso de unas bases epistemológicas mínimas? ¿La Universidad responde a sus intereses formativos en estas importantes cuestiones de nuestro tiempo? ¿Se encuentran entre sus valores éticos la conservación de la naturaleza y la lucha contra el cambio climático? Serían muchas las preguntas que se pueden formular al respecto, y cuyas respuestas nos resultarían sumamente valiosas para, desde su conocimiento, ofrecer un diseño curricular y didáctico adecuado para la formación del profesorado en valores medioambientales, para hacer frente a las necesidades de una educación en el siglo XXI.

Por ello, y tras el marco teórico con el que afrontamos el análisis de la primera dimensión estudiada (reorientación de la EA hacia una Educación en Valores Medioambientales), hemos necesario llevar a cabo un trabajo de campo que se estudie la situación del profesorado actual ante la ecología, el medio ambiente y el cambio climático. Al ejercer nuestro trabajo profesional en la Comunidad Autónoma Extremeña nos centramos en el profesorado de Extremadura, con las características y estructura metodológica, que a continuación describiremos (marcada, ante todo, por la homogeneidad en la investigación y con una intencionada proyección de futuro, al tratarse de un tema que será ineludible de aplicar y desarrollar en los años venideros), y que consideramos esencial para responder del modo más objetivo a las preguntas formuladas. Ello ha dado lugar a una investigación que consideramos necesaria, de un gran interés actual y, asimismo, original en su planteamiento y desarrollo, que puede servir de base para otros estudios empíricos que profundicen en el conocimiento de la problemática.

1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Una vez expuesto el planteamiento general de la problemática a la que nos enfrentamos, y establecido el principal foco de interés que nos puede permitir abordar de una manera amplia el conocimiento de la misma, vamos a presentar el principal objetivo de nuestra investigación:

- Determinar la situación de los futuros maestros y maestras de Extremadura ante la ecología, el medio ambiente y el cambio climático, especialmente en referencia a sus valores, motivaciones, preocupaciones, creencias y formación previa, con el fin de poder establecer un punto de partida objetivo para el desarrollo de una Educación Ambiental multidimensional, orientada hacia una *Educación en Valores Medioambientales*, adaptada a sus necesidades formativas actuales y a las exigencias de la educación del siglo XXI.

Partiendo de este objetivo fundamental podemos contemplar los objetivos secundarios, dependientes del mismo pero que a la vez nos lleven a ampliar el conocimiento del problema al que nos enfrentamos:

- Presentar el actual estado de la cuestión y la revisión de la literatura científica
- Establecer cuáles son las diferentes propuestas de Educación Ambiental existentes hoy y el porqué de las mismas.
- Ofrecer un marco teórico innovador para la transformación de la Educación Ambiental en una Educación en Valores Medioambientales que potencie la concienciación y sensibilización de la ciudadanía frente a las graves problemáticas medioambientales actuales.
- Diseñar y validar instrumentos de investigación efectivos y sólidos con los que obtener datos fiables para el objeto de estudio de nuestro interés.
- Justificar la necesidad de una Educación Ambiental multidimensional e interdisciplinaria integrada en los procesos curriculares educativos.
- Valorar las posibilidades de presencia de un fenómeno como el *creacionismo* en el sistema educativo español.
- Precisar la confianza que tiene el profesorado en la formación recibida en la Universidad en relación con la problemática. Asimismo determinar su nivel de confianza en otras instituciones y colectivos.

Toda nuestra investigación, en definitiva, persigue determinar si los futuros maestros y maestras de Extremadura poseen las actitudes adecuadas (principalmente *motivación e interés, valores y formación*, o dicho de otro modo, si en conjunto mantienen los elementos comportamentales, cognitivos y afectivos necesarios para afrontar con garantías los procesos formativos que hoy se requieren frente a las problemáticas estudiadas) que les permitirían llevar a efecto el desarrollo de una auténtica Educación en Valores Medioambientales (tal y como hemos descrito en el punto anterior y desarrollaremos por completo en la primera parte de la presente investigación).

Además nos interesaban otros aspectos también de sumo interés, como su *preocupación* al respecto (si consideran que la situación que actualmente vivimos es muy peligrosa, y se hace necesaria la aplicación urgente de medidas, o por el contrario se están exagerando estos temas) o las *creencias* (religiosas, populares y/o mediáticas, etc.) que pueden influir decisivamente en su punto de vista sobre la ecología, el medio ambiente y el cambio climático.

Éstas han sido, por consiguiente, las dimensiones estudiadas en relación a la situación actual de los profesionales de la educación de Extremadura:

1. *Interés y motivación.* En esta dimensión analizamos si el profesorado muestra interés en las problemáticas medioambientales, lo que repercutiría positivamente en que estuvieran dispuestos a desarrollar procesos de Educación en Valores Medioambientales. Se trataría de un componente tanto afectivo como comportamental de sumo interés ante la problemática.

2. *Valores y acción.* Con el análisis de los valores pretendemos dar un paso más allá. No sólo se trataría de conocer su posible interés por estas cuestiones sino, sobre todo, si se encuentran además concienciados y sensibilizados para dar los pasos necesarios que permitan revertir la grave situación actual, si participan de la dimensión ética del problema. Los valores serían de muchos tipos, todos ellos referentes, por supuesto, al propio valor que para cada uno tiene la naturaleza y el resto de los seres vivos, y que implicarían acciones y comportamientos a su favor: responsabilidad, respeto, libertad, tolerancia, amor, etc., que llevarían desde el cuidado y protección de los animales hasta el reciclaje, la limpieza y la mejora del entorno. Ni que decir tiene que los valores y acciones para combatir la degradación del medio ambiente y el cambio climático, así como su impacto en la propia sociedad humana y especialmente en los más desfavorecidos, estarían sumamente condicionados por el valor que al conjunto de la naturaleza se le dé, bien sea instrumental, biológico, económico, etc., como ya presentara, desde una perspectiva teleológica, Ferrater Mora (1985).

3. *Formación.* Esta dimensión resulta fundamental y es uno de los ejes principales de nuestro estudio. Se ha pretendido sondear cual es la formación básica del profesorado, fundamentalmente en el campo científico, lo que llevaría a un mejor conocimiento de la problemática y de las acciones a realizar. No sólo se trataría, por ello, de un componente cognitivo. Además supondría el punto de partida desde el que se tienen que ofrecer los desarrollos formativos necesarios para una capacitación auténtica de los maestros y maestras.

4. *Preocupación:* Como ya hemos expuesto, se ha pretendido medir el grado de preocupación que muestran los profesionales de la enseñanza relativos a la degradación del medio ambiente y el cambio climático. Si, en definitiva, otorgan la importancia que merece al problema. En conexión con las dimensiones anteriores (está relacionada con su interés, valores y formación) nos interesaba especialmente para determinar de qué manera está presente en sus vidas.

5. *Creencias.* Cabe decir que esta última dimensión, a pesar de que la hemos afrontado de un modo secundario, tiene más importancia de lo que parece. Cuando hablamos de creencias nos referimos a aquellos elementos de naturaleza religiosa, ética o social que tienen incidencia directa en la visión que, sobre las problemáticas medioambientales, pueden tener las personas estudiadas. En ocasiones se minimiza el problema debido a estos elementos, y se puede dar incluso la circunstancia de negarlo. Además, el análisis de esta dimensión nos permitiría llevar a cabo un estudio ciertamente innovador en nuestro país, como es sondear las posibilidades de que se produzca el fenómeno del *creacionismo*, que tanto impacto y debate social está generando actualmente, por ejemplo, en los Estados Unidos.

En definitiva, como puede comprobarse todas estas dimensiones están relacionadas de un modo directo con los objetivos perseguidos. Sin embargo, establecer estas categorías nos va permitir ofrecer de un modo más efectivo y claro los resultados del estudio con el fin de que puedan ser aprovechados mucho mejor por otras investigaciones similares o de interés común.

1.3. HIPÓTESIS

Los maestros y maestras de Extremadura son conscientes de los problemas medioambientales existentes hoy en el mundo, y de la necesidad de educar para hacer frente a los mismos, pero no se encuentran suficientemente preparados para desarrollar programas de formación efectivos en el aula.

Partimos de esta hipótesis para el desarrollo de nuestra investigación. La consecución de los objetivos que hemos expuesto en el punto anterior nos permitirá negar o confirmar la validez de la misma. Queremos especialmente centrarnos en este aspecto, es decir hasta qué punto está el profesorado español interesado en las problemáticas medioambientales, el conocimiento que tiene

de ellas. Si partimos del hecho de que se encuentra entre sus preocupaciones principales, estaremos en condiciones de ofertar programas formativos que serán bien recibidos y aplicados en el aula. Si por el contrario el profesorado no tuviera interés en la ecología y el medio ambiente, o no se mostrara inquieto por la situación actual, sería sumamente difícil la integración curricular de esta problemática.

La investigación que desarrollamos nos permitirá contrastar la hipótesis propuesta y, a partir de ello, si la confirmamos inductivamente la misma, sería sumamente adecuado la creación de nuevos proyectos educativos, programaciones de aula y unidades didácticas, en consonancia con el marco teórico que establecemos en un contexto de Educación en Valores Medioambientales, para alcanzar los retos propuestos en toda su extensión.

1.4. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS CIENTÍFICOS DEL ESTUDIO

Dentro de las diferentes posibilidades metodológicas que teníamos a nuestra disposición para afrontar las necesidades de nuestro estudio hemos optado por una metodología descriptiva no experimental. En primer lugar, naturalmente, llevamos a efecto un análisis del estado de la cuestión actual. Revisamos la literatura científica clásica y la más reciente en relación con las actitudes y motivaciones del profesorado en relación con la Educación Ambiental, y establecimos las diferentes corrientes de ésta que están presentes actualmente en el plano científico y práctico. Ello nos llevó a trabajar metodológicamente con el análisis documental y de contenidos. Tuvimos en cuenta tanto fuentes directas como indirectas (primarias y secundarias): artículos científicos, libros, documentos institucionales, memorias y proyectos de investigación, programas educativos y curriculares, etc., es decir, todas aquellas fuentes que nos permitieran establecer el conocimiento esencial que existe sobre el objeto de nuestro interés. Asimismo trabajamos y consultamos las principales bases de datos en la que podemos obtener información sobre Educación Ambiental, y especialmente nos centramos en el caso de Eric, Scopus, ISI y Magislex.

Como ya hemos referido, este proceso de revisión y análisis de la literatura científica nos permitió elaborar un marco teórico fundamentado en la principal idea que defendemos: la transformación de la Educación Ambiental en una Educación en Valores Medioambientales que potencie la sensibilización y concientización de la ciudadanía.

Para el trabajo de campo obtuvimos de un modo directo la información del profesorado extremeño. Para facilitar el estudio y homogenizar el proceso investigador, y como explicaremos detalladamente en la parte correspondiente, se optó en concreto por maestros y maestras, y además que hubieran obtenido recientemente su titulación (de tal manera que fuera posible efectuar un análisis proyectivo) pertenecientes a distintos ámbitos socio-económicos. Debido a que aplicamos métodos de observación directa extensiva e intensiva, y básicamente el uso de metodologías de encuestación presencial que permiten garantizar la validez de los datos recogidos, fuimos extremadamente rigurosos en la recogida y análisis de la información.

Hemos optado por el empleo de métodos comparativos, que nos fueron de gran ayuda para la comprobación de los resultados obtenidos. Hemos elegido tanto el enfoque de triangulación como el enfoque de profundización (Mayring, 2001), con análisis en niveles múltiples de métodos cuantitativos y cualitativos que nos llevan a los resultados.

Tras el diseño y validación de los instrumentos de estudio, consistentes en un cuestionario estandarizado tipo Lickert (Lickert, 1932) y una entrevista estructurada, fueron aplicadas las técnicas más adecuadas en investigación no experimental cuantitativa (especialmente con el empleo de pruebas estadísticas) y cualitativa. La metodología, las técnicas y procedimientos de trabajo científico empleados para todo ello han sido ampliamente tratadas en referentes de la importancia de los de Cohen y Manion (1985), Bisquerra (1989), Elliot (1990), Duverger (1996), Thompson (1999), McMillan y Schumacher (2000), y Johnson y Christensen (2000), a los que remitimos. Asimismo, para las pruebas estadísticas queremos mencionar especialmente las aportaciones de Spiegel (1991) y Moore y McGabe (1998), que hemos utilizado para la elección de las más convenientes para el análisis de los datos recogidos por los instrumentos científicos empleados en el trabajo de campo.

1.5. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

Naturalmente consideramos de gran importancia nuestro estudio. En primer lugar vamos a realizar una aproximación objetiva a las actitudes, valores, motivaciones, creencias y preocupaciones del profesorado en relación con los problemas medioambientales en la actualidad. Si bien, como tendremos ocasión de ver, ya se han realizado algunas investigaciones al respecto, la novedad principal que ofrecemos es la de enfocar el conocimiento que podamos obtener para el diseño de una innovadora propuesta educativa de Educación Ambiental global, crítica, interdisciplinaria, focalizada en valores medioambientales y orientada a la concienciación y sensibilización ante fenómenos, como la degradación de la naturaleza y el cambio climático, en los que sin duda está en juego el futuro de nuestra sociedad.

Asimismo se ha pretendido diseñar y validar instrumentos de investigación que sean útiles, tanto desde un enfoque diacrónico como sincrónico, para todos aquellos investigadores que quieran obtener estos datos en otros ámbitos geográficos o, en su caso, para comprobar de un modo efectivo la evolución del profesorado ante estas problemáticas en el futuro.

También se hace necesario conocer de la manera más precisa posible el estado de la cuestión actual, y especialmente de la situación de la Educación Ambiental y de su evolución en la práctica. Queremos analizar el por qué de las múltiples tendencias y escuelas que hoy existen, y buscar una propuesta homogénea y común a todas ellas. Por lo tanto también se ofrece una revisión de la literatura científica orientada precisamente a este hecho, además de los antecedentes que podamos encontrar en estudios de naturaleza próxima al nuestro. Pues, en definitiva, la práctica educativa es la meta esencial de nuestra investigación, ya que toda la información obtenida queremos presentarla de tal forma que nos resulte eficaz para el diseño de nuevos programas educativos de Educación Ambiental: en este contexto conocer las actitudes del profesorado resulta decisivo.

También consideramos de relevancia algunos aspectos secundarios de la investigación, tales como son el conocimiento de lo que la Universidad ha supuesto para el profesorado en relación con las problemáticas medioambientales, qué opinión tienen de las diferentes instituciones u organismos de los que obtienen información sobre la misma y, y lo hemos señalado y nos parece ciertamente importante, si es posible la presencia del *creacionismo* en nuestro sistema educativo, si daría lugar a un debate tan complejo como el que se está llevando a efecto en los Estados Unidos. Hasta ahora no se ha realizado ningún estudio concreto de ello en nuestro país.

En definitiva, consideramos que la estructura principal del estudio propuesto es original, y que globalmente resulta muy necesario, por lo que estimamos que este trabajo de investigación ha merecido todo el esfuerzo y tantas y tantas jornadas de trabajo como le hemos dedicado, esperando sea útil a la comunidad científica y educativa.

2. MARCO TEÓRICO: PROPUESTA DE UNA EDUCACIÓN EN VALORES MEDIOAMBIENTALES DESDE LA ACTUAL EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y VALORES: UN DIÁLOGO IMPRESCINDIBLE

En esta primera gran dimensión de nuestro estudio, en la que hemos establecido el marco teórico, no hemos querido centrarnos tan sólo en la revisión de la literatura científica y en establecer el estado de la cuestión, como sucede con frecuencia en la mayoría de las investigaciones. Deseamos ir más allá. El motivo de ello, precisamente, es que hemos ofrecido una reorientación de la *Educación Ambiental* tal y como la conocemos hoy (en toda su complejidad, para lo cual presentamos las principales aportaciones actuales) con el fin de ser convertida en una definida *Educación en Valores Medioambientales* que responda a los urgentes problemas a los que, en estos inicios del siglo XXI, nos enfrentamos: la paulatina destrucción del medio ambiente y el proceso de cambio climático que tan perniciosas consecuencias puede tener no solamente para nuestro planeta sino, en conjunto, para la sociedad humana. Retos que, como hemos expuesto en la presentación de la investigación, sólo serán posibles cuando comprendamos que no solamente se trata de una cuestión científica, técnica o del conocimiento, sino fundamentalmente ética.

Se hace urgente, por lo tanto, recuperar el espíritu de la Conferencia de Tbilisi, perdido en la década de los noventa del siglo XX, potenciando aún más la dimensión ética de la EA. El único modo de conseguirlo es establecer la conexión que existen entre ésta y la formación en valores. La urgencia de un diálogo y la fusión de elementos que hoy en día se encuentran presentes en los procesos de Educación en Valores resultan imprescindibles para esa nueva reorientación que necesita la Educación Ambiental. Una iniciativa que se intensificó en los años ochenta (Caduto, 1983a y 1983b; Knapp, 1983), momento en que encontramos por primera vez el término *Educación en Valores Medioambientales*, pero que posteriormente, en los noventa, se fue diluyendo hasta reducirse a esa parte de la Educación para las Ciencias en la que, en la mayoría de las ocasiones, aparece hoy inscrita. Retomar la multidimensionalidad y la interdisciplinariedad en la EA permitirá volver a integrar la dimensión ética, tan necesaria en los procesos de sensibilización y concienciación de la ciudadanía ante los gravísimos problemas medioambientales actuales.

2.2. BÚSCANDO UNA AUTÉNTICA MULTIDIMENSIONALIDAD: INTEGRACIÓN DE LA DIMENSIÓN ÉTICA EN LA EA

Nos encontramos de nuevo, en plena segunda mitad de la primera década del siglo XXI, con la necesidad de integrar la ética y los valores en los procesos educativos y pedagógicos de la Educación Ambiental, y apostar decididamente por la perspectiva multidimensional de la misma. La construcción debe ser desde múltiples disciplinas, pues además de las bases epistemológicas de las ciencias de la educación son necesarios elementos fundamentales de ecología y ciencias ambientales, sociología, politología, historia, economía, geografía, etc., y esencialmente ética. Si no entendemos los procesos de EA como procesos, ante todo, de sensibilización y concienciación de la ciudadanía ante los múltiples problemas derivados de nuestra acción sobre el medio ambiente, las causas esenciales del cambio climático, los múltiples problemas sociales que generan -y, sobre todo, van a generar-, y la situación de nuestras relaciones con los demás seres vivos que comparten su existencia con nosotros en este planeta, seremos incapaces de llevar a efecto cualquier progreso o mejora. Con independencia del daño intrínseco y el dolor desorbitado que estamos produciendo a tantos seres sintientes -incluidos también, por supuesto, los de nuestra propia especie- si no cambiamos nuestra actitud hacia el conjunto de la biosfera, estaremos condenados a sufrir las más

duras consecuencias. Estamos también hablando, qué duda cabe, de problemas éticos multidimensionales que deben ser integrados en los procesos educativos.

2.3. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ÉTICA AMBIENTAL: DIVERSAS PERSPECTIVAS

Precisamente en lo desarrollado en el punto anterior es donde sostenemos que se encuentra la clave para explicar la existencia de diferentes tendencias de Educación Ambiental, que conllevan la confusión, la distorsión y su inadecuada aplicación práctica en los contextos educativos (con predominancia de algunas de ellas, como hemos señalado, en el tiempo). El motivo es que consideramos que su origen se encuentra en las distintas corrientes filosóficas y científicas que han intentado explicar las relaciones que existen entre el ser humano y el conjunto de la naturaleza, el comportamiento y actitudes que debemos tener ante la misma, los problemas morales que surgen de nuestras acciones, y en definitiva, nuestra conducta en y con el medio ambiente. Esto es, naturalmente, ética (la rama de la filosofía que estudia y analiza las acciones morales, es decir, el conjunto de costumbres y normas que rigen nuestra conducta). Y la ética concentrada en el medio ambiente puede definirse como *Ética de la Naturaleza*, *Ética Ambiental* (el término más extendido en la actualidad) o el que consideramos más idóneo, aunque en los últimos años haya sufrido un proceso de reduccionismo para casi identificarse con la biomedicina, *Bioética* (la ética de la vida, a la que pertenecemos de modo inseparable, de tal forma que se evitaría hablar de éticas *independientes* relacionadas con el medio ambiente: somos también el medio ambiente, nunca hemos de olvidarlo). Con todo, vamos a emplear en esta ocasión el término *Ética Ambiental*, precisamente para establecer sus relaciones con la Educación Ambiental, de la que consideramos tampoco puede ser desligada.

¿Cuáles son, pues, las principales corrientes de *Ética Ambiental*, de las que nosotros consideramos que surgen las diferentes propuestas de Educación Ambiental? Para no extendernos demasiado, y simplificar la reflexión al respecto, vamos a apoyarnos en la clasificación que establece, aunque para un fin diferente, Chávez Tortolero (2004). Adaptada a nuestros objetivos y puntos de vista, estamos de acuerdo con esta autora en que podemos identificar cuatro líneas o tendencias generales, cuyas características generales, esquemáticamente presentadas, serían las siguientes:

1. *Antropocéntrica* (centrada en el ser humano): su bienestar, su felicidad, su seguridad, etc. Muy cerca del derecho moral de la tradición occidental. Esta tendencia encierra la polémica de la delimitación específica de lo que es *humanidad* y nuestra relación el resto de la naturaleza y los seres que habitan en ella.

2. *Zoocéntrica* o *Animalista* (centrada en los derechos de los animales, con independencia de los derechos humanos específicos): la idea principal de esta tendencia es que los animales deben participar de unos derechos básicos: derecho a la vida, a no ser torturados y a vivir en su ambiente.

3. *Biocéntrica* (centrada en la vida): en esta tendencia existe un igualitarismo moral entre todos los seres vivos, incluyendo los humanos.

4. *Ecocéntrica* (centrada en los ecosistemas y la biodiversidad): esta tendencia se preocupa por la preservación de las especies y de la biodiversidad. Dicho de otra manera, se interesa por mantener la integridad de las comunidades bióticas y el buen equilibrio de los ecosistemas. No sólo se considera que tienen consideración moral los animales y las plantas, sino también el agua, las rocas, el aire, etc.

Defendemos que todas estas corrientes en el campo de la *Ética Ambiental* son las que han ido desembocando, por distintos caminos, en las diferentes propuestas de Educación Ambiental. De todas ellas la tendencia antropocéntrica, por múltiples motivos, ha sido la que más éxito ha tenido, y explica plenamente que las diferentes políticas de educación para el medio ambiente se circunscriban a ella. Por supuesto no es ya que se asiente en pilares filosóficos (e incluso religiosos) de amplia tradición en Occidente, sino que también es la que resulta más adecuada para múltiples intereses sociales, políticos y, sobre todo, económicos. Eliminar de cualquier consideración moral a los animales, las plantas y, en general, a los ecosistemas resulta sumamente rentable para los

poderosos, qué duda cabe. En ese contexto no resulta productivo que la población se muestre crítica ante muchas de las más aberrantes acciones del ser humano para con sus compañeros de viaje en este hogar común, nuestro planeta.

Resulta necesario un cambio de paradigma en los conceptos básicos de la Educación Ambiental, demasiado anclada en la corriente antropocéntrica. Si no existe una participación directa de las demás tendencias el futuro de la propia humanidad estará en juego (es indivisible del medio ambiente en el que vive). Debemos aprovechar todas las ventajas y los nuevos puntos de vista que ofrecen cada una de ellas, minimizando sus inconvenientes (como puede ser el intentar llegar a los extremos definidos por algunas ideas utópicas irrealizables), posibilitando así estrategias educativas que conduzcan a la reflexión y a la acción con el fin de mostrar la situación tal y como es, sin la presencia de tantos elementos demagógicos como están presentes en muchos procesos formativos. Más allá de la Educación Ambiental se encuentra la Ética Ambiental, y sin duda ésta condiciona enormemente las características de aquélla. Estamos hablando de un problema, por encima de todas sus múltiples manifestaciones, ético, de valores en definitiva, y sin la presencia de esta dimensión difícilmente podemos hablar de avance, progreso y mejora ante la grave situación en la que nos encontramos.

2.4. EL FENÓMENO DEL CREACIONISMO Y SU RELACIÓN CON LA EA

Un ejemplo de lo que estamos exponiendo es que sólo una limitadísima Educación Ambiental (demasiado antropocéntrica), o una ausencia por completa de ella, es la que sin lugar a dudas ha permitido el desarrollo de un fenómeno como el *creacionismo*, que está adquiriendo en los últimos años una creciente relevancia en los Estados Unidos, sobre todo por su preocupante dimensión educativa, que ha llevado incluso a que se debata en algunos estados los fundamentos de la teoría de la evolución darwiniana y la conveniencia de su presencia o no en la escuela, en los currículos educativos.

En la actualidad, ciertamente, existen algunas corrientes, como el *Intelligent Design* (Diseño Inteligente), que en sus formas más moderadas y en diálogo con la ciencia (los grupos más integristas tan sólo aceptan la literalidad de la Biblia, y defienden la creación del ser humano tal y como se presenta en el Génesis, situándola además, en consonancia con los cálculos que obtienen del análisis de los acontecimientos descritos en las demás obras de la Biblia, en unos miles de años a.C.) hablan de una evolución *dirigida* por Dios hacia nosotros. Este movimiento, como ha expuesto Brumfiel (2005) en la revista *Nature*, es todavía muy minoritario en los campus norteamericanos, pero se encuentra en pleno crecimiento. En la sociedad actual se hace más necesario que nunca un diálogo fe-cultura, lo que es defendido, desde luego, por cualquier postura moderada. Simplemente estamos describiendo una situación en la cual las posiciones se radicalizan, llevando a escenarios sumamente preocupantes. La religión no tiene por qué estar enfrentada con la ciencia. Todo pensamiento teológico prudente, por supuesto, así lo defendería. Sin embargo no debemos olvidar que la religión es usada en multitud de ocasiones al servicio, fundamentalmente, de intereses de naturaleza social, política y, claro está, económica.

En este contexto el auténtico problema se produce cuando, ciertamente, todo ello va más allá del diálogo científico, filosófico y teológico y se apuesta por una tendencia concreta en el campo educativo, que llega a formar parte en exclusiva de los procesos formativos de los niños y jóvenes. El creacionismo es un ejemplo de ello, una radicalización, en definitiva, del antropocentrismo. Formando parte de la Educación Ambiental, y prescindiendo de la teoría de la evolución de Darwin, podría contemplar únicamente la naturaleza como un recurso a disposición del ser humano, nada más, un jardín al que hay que cuidar para disfrutar de él, más allá de plantearse si realmente somos los dueños de ese jardín, y qué derechos tenemos sobre él. Y así, al rechazar el conocimiento científico, no percatarse de que en realidad no se trata de nuestro jardín, sino de nuestro hogar, y de él depende nuestra supervivencia.

Nuestra apuesta por una Educación Ambiental plena, como hemos indicado, transformada en una auténtica Educación en Valores Medioambientales, se centra en la fusión de las tendencias de las éticas de la naturaleza anteriormente presentadas. Y ello implica un análisis crítico de la

situación actual en un contexto de interdisciplinariedad y multidimensionalidad, eliminando así cualquier radicalización al respecto.

2.5. NECESIDAD DE UNA EDUCACIÓN EN VALORES MEDIOAMBIENTALES EN LA CONCIENCIACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Existen muchos estudios que hoy nos confirman, empíricamente, que nos encontramos en un período de cambio climático abrupto producido por causas antrópicas, con una subida considerable de la temperatura media de la Tierra. No tendría mucho sentido, por lo tanto, que reflejáramos el conjunto de la abundantísima literatura científica al respecto. Y todo ello cuando contamos con el informe del IPCC (Watson, R.T. y otros, 2001), que sintetiza las conclusiones obtenidas por múltiples de especialistas en muy diversas áreas científicas de todo el mundo, que están analizando desde todas las perspectivas posibles, las alteraciones climáticas del presente. La conclusión, consensuada, es que este cambio climático puede tener efectos directos en la población humana, y en el conjunto de la biosfera, ciertamente catastróficos.

Naturalmente debemos educar para hacer frente al cambio climático, un reto que todavía está lejos de llegar a la práctica educativa. Y todo ello cuando existen demasiadas justificaciones científicas y éticas que nos obligarían a hacerlo. Resulta absolutamente imprescindible no sólo la información a la ciudadanía, sino su completa formación, en un proceso de sensibilización y concienciación (volvemos a insistir en que evitarlo no es sólo decisión de gobiernos y multinacionales, sino que se hace indispensable la participación activa de todos) de la enorme trascendencia del cambio climático en el que nos encontramos. Aparte de que puede suponer una catástrofe para muchos ecosistemas, de un proceso de ecocidio y biocidio sin precedentes (cuanto menos debido a la acción antrópica, sin mediar un cataclismo natural), lo cual ya de por sí sería excepcionalmente grave, es necesario mostrar que el propio ser humano, como miembro de la biosfera, no puede escapar a sus consecuencias.

La única solución a todo ello es un auténtico desarrollo sostenible, solidario, ecológico (en el verdadero sentido, científico, del término), que contemple una completa transformación de nuestra moral y nuestra ética, en las cuales tenga cabida la naturaleza y el resto de los animales, que destierremos definitivamente el antropocentrismo radical de nuestra visión del mundo y de la vida. Y ello será posible, ante todo, mediante la educación: concienciar y sensibilizar en este sentido, para un futuro demasiado próximo. Y una de las principales acciones frente al cambio climático reside, claro está, en una auténtica *Educación en Valores Medioambientales*, con un objetivo evidente: el pedagógico y divulgativo. Ante el escenario actual se hace más necesario que nunca el concienciar y sensibilizar ante tan compleja y grave problemática.

2.6. LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO: EL OBJETIVO MÁS URGENTE

Qué duda cabe que para conseguir eficazmente cualquiera de los principales objetivos que nos encontramos definiendo para nuestra propuesta de *Educación en Valores Medioambientales*, una Educación Ambiental Integral adaptada a los urgentes problemas a los que nos enfrentamos, resulta fundamental la formación del profesorado, quienes deberán ser los principales agentes del cambio. Este es un aspecto muy importante para establecer adecuadamente el estado de la cuestión de la problemática y las decisiones de revisión que debemos tomar. Al igual que hemos visto que la propia EA depende en su construcción de las tendencias o escuelas que la diseñen, lo mismo sucede con la preparación pedagógica del profesorado para impartirla.

Precisamente en el trabajo de campo que realizamos en la segunda parte de esta investigación nos centraremos en todos aquellos elementos esenciales para conocer la situación actual del profesorado: actitudes, preocupaciones, valores, formación, etc., a partir de los cuales, como ya vimos en la presentación de la problemática, podamos establecer el marco más adecuado de actuación para sus procesos formativos. Esto resulta fundamental en tanto que sólo con un profesorado plenamente capacitado para el desarrollo de una *Educación en Valores Medioambientales*, más allá de todo diseño curricular, podremos conseguir los objetivos propuestos. Es la primera

decisión al respecto. Pues el primer cambio debe producirse, por supuesto, en la práctica pedagógica, adaptada a las nuevas necesidades formativas que estamos refiriendo.

2.7. HACIA UNA NUEVA PRÁCTICA PEDAGÓGICA PARTIENDO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

No podemos olvidar que todos los procesos educativos descansan en la práctica, esto es, el desarrollo de la acción en los contextos operativos. Lo que, por otra parte, defienden la mayoría de los profesores que se dedican a la enseñanza de la Educación Ambiental, como ha demostrado White (2005) en un estudio en el que se pone de manifiesto que las bases teóricas sólo suponen, para ellos, un soporte hacia el objetivo fundamental que es el de una acción práctica.

Por ello, y si tenemos en cuenta las conclusiones de la citada investigación, podríamos colegir que resulta evidente que la práctica profesional del profesorado se debe desarrollar en función de las bases epistemológicas, conceptuales y didácticas que tengan acerca de los objetivos, las metas y las características de una Educación Ambiental adaptada a afrontar los nuevos retos a los que está llamada nuestra sociedad. Pero, naturalmente, esto sólo podrá realizarse partiendo del conocimiento de la situación en la que hoy se encuentra el colectivo de los profesionales de la enseñanza en relación con la ecología y medio ambiente. ¿Cuáles son sus motivaciones al respecto? ¿Sienten preocupación ante esta problemática? ¿Se encuentran realmente preparados desde un punto de vista científico y didáctico? ¿Se les ofrece en la Universidad la formación necesaria para ello? ¿Confían en las instituciones y en el modo en que éstas están haciendo frente a los problemas medioambientales?

Conscientes, por lo tanto, de la necesidad de la formación del profesorado y de que resulta imprescindible reformular los conceptos esenciales de la EA para transformarla en una *Educación en Valores Medioambientales*, orientada hacia la interdisciplinariedad, la multidimensionalidad y la reflexión crítica en el aula, nos quedaría por lo tanto contestar a todas estas cuestiones. Las respuestas nos serían de enorme ayuda para establecer un marco formativo y el desarrollo de estrategias didácticas adaptadas a las necesidades urgentes que hemos descrito. Encontrar, por ejemplo, un profesorado preocupado por la problemática, motivado, formado adecuadamente, etc., nos sería de enorme ayuda para economizar, desde una perspectiva temporal, y poder orientar metodológicamente hacia lo esencial estos procesos. De lo contrario, y dependiendo de aquellas dimensiones en las que hallamos un mayor déficit, sería necesario llevar a cabo una profunda revisión de los procesos de formación del profesorado. En función de sus presupuestos básicos, actitudes, valores, creencias y preparación previa nos encontraremos con más o menos barreras para realizar una adecuada formación y transmitir una verdadera filosofía educativa adecuada a las necesidades actuales de nuestra sociedad, con la integración de la ética ambiental en los currículos educativos. Contestar a estas importantes preguntas es lo que se ha pretendido con el trabajo de campo.

3. TRABAJO DE CAMPO: SITUACIÓN DEL FUTURO PROFESORADO DE EXTREMADURA ANTE LA ECOLOGÍA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

3.1. CARACTERÍSTICAS CONTEXTUALES DEL DESARROLLO

Para alcanzar el objetivo principal que perseguimos, esto es, determinar la situación del profesorado ante las problemáticas medioambientales, y conocer sus conocimientos básicos al respecto, con el fin de poder proponer procesos educativos eficaces para una *Educación en Valores Medioambientales*, desarrollada desde una auténtica Educación Ambiental interdisciplinaria y

multidimensional, adaptada a sus necesidades formativas actuales y a las exigencias de la educación del siglo XXI, se hace necesario obtener una mayor información, directa y precisa, sobre sus motivaciones, preocupaciones, creencias, valores, formación, etc., en relación con la ecología, el medio ambiente y, naturalmente, el cambio climático, de tal manera que nos permita responder a tan importante cuestión.

Este motivo de tanta relevancia es el que nos lleva a realizar una investigación de campo que nos permita alcanzar con garantías los objetivos planteados, tanto el principal como secundarios (valorar en qué medida puede producirse hoy un debate en el ámbito académico sobre el *creacionismo*, obtener datos sobre la confianza que depositan en los colectivos e instituciones que les informan sobre temáticas medioambientales, descubrir hasta qué punto conocen que nos encontramos inmersos en un proceso de cambio climático producido por causas antrópicas, etc.) dependientes del anterior.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA

Todo trabajo de campo debe establecer una descripción de las características de la población y la muestra seleccionadas. Por motivos prácticos y metodológicos resulta imposible aplicar los instrumentos de investigación a poblaciones enteras, de tal modo que se elige una parte de la misma (muestra) que sea lo suficientemente significativa como para obtener resultados plenamente objetivos.

En nuestro caso también es necesario establecer el marco de selección de la población o universo. Haber elegido a todo el colectivo docente de España, de todos los niveles educativos, implicaría una muestra que, para que tuviera la representatividad adecuada, hubiera necesitado de un conjunto muy elevado de investigadores de prácticamente todas las comunidades autónomas (sería la única forma de aplicar adecuadamente métodos de inferencia). Como en nuestro caso decidimos llevar a efecto esta investigación solos, para conseguir una mayor homogeneidad y unicidad de criterios, hemos seleccionado una población que estuviera a nuestro alcance. Por ello, nos hemos centrado en el profesorado de la Comunidad Autónoma Extremeña, donde residimos y realizamos nuestra labor profesional. Cabe reseñar que las características del profesorado extremeño, aunque presente peculiaridades naturalmente propias, no son muy distintas del resto del profesorado español -como han demostrado múltiples estudios y puede ser certificado de modo objetivo con las investigaciones regulares del retrato poblacional llevadas a cabo periódicamente por el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS)-, y no nos cabe duda de que los resultados obtenidos pueden ser interpretados a una escala geográfica mucho mayor.

Así, nuestro universo lo constituyen los profesionales de la enseñanza de Extremadura cuya formación en su titulación de grado esté orientada exclusivamente al ejercicio docente, es decir, maestros y maestras (titulados en Magisterio), ya que por distintos motivos no consideramos conveniente seleccionar a profesorado de Educación Secundaria. Diversas razones de mucho peso nos llevaron a adoptar esta decisión: metodológicas, técnicas, de objetividad, de homogeneidad -la dispar formación académica y pedagógica del profesorado de Secundaria implica procesos formativos muy distintos en relación con la EA, si acaso existieron), etc. Además, y al ser uno de los objetivos básicos de la presente investigación el reorientar los procesos de Educación Ambiental hacia una práctica educativa de Educación en Valores Medioambientales, esto es, al estar hablando de una acción de futuro (que deberá llevarse a cabo en los próximos años) junto con la necesidad de saber la formación que *hoy* están recibiendo los profesionales de la enseñanza, elegimos a maestros y maestras recientemente diplomados (el futuro profesorado, tal y como hemos recogido en el título de la investigación).

En definitiva, y presentados los dos elementos condicionantes de la población, podemos concretar que la misma ha estado compuesta por maestros y maestras recientemente titulados (con una antigüedad máxima de un año), en ejercicio profesional o no, residentes en la Comunidad Autónoma Extremeña, tanto en la provincia de Cáceres como en la provincia de Badajoz, bien ámbito urbano o rural. Son el reflejo, qué duda cabe, del futuro profesorado de la región, quienes serán los encargados de desarrollar una auténtica Educación en Valores Medioambientales en los

próximos años y quienes nos podían informar sobre la formación en EA recibida en la actualidad. Debido a que el número total de la población seleccionada era sumamente limitado, el muestreo fue de conveniencia, no probabilístico accidental por cuota. La muestra final estuvo constituida por 192 maestros y maestras para la encuesta (40,42 % de la población seleccionada), y 31 para la entrevista (6,52 %).

3.3. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN

Aunque el marco metodológico que hemos elaborado para este proceso de investigación se encuentra extendido en las ciencias sociales, entre las que se incluyen las ciencias de la educación, vamos a proceder a describir de modo general cuáles son los procesos, instrumentos y técnicas que hemos seguido para la recogida de la información, ya que estamos hablando de operaciones que debe resultar sumamente precisas al buscar siempre el rigor en el estudio realizado.

Fueron dos los principales instrumentos escogidos para llevar a efecto la recogida de información. Ésta se ha producido como respuesta a los objetivos que perseguíamos y tomando como referencia la hipótesis de trabajo. Los dos instrumentos han sido, con el fin de abarcar tanto técnicas de análisis cuantitativo como cualitativo, un cuestionario y una entrevista, diseñados y creados de modo específico para la presente investigación, y que por este motivo han resultado previamente validados para tal fin. El contar con ambos instrumentos nos permitía, asimismo, llevar a cabo diferentes estrategias, como los enfoques de triangulación y profundización (Mayring, 2001).

CUESTIONARIO

Comenzamos con el cuestionario, para el que vamos a describir, en primer lugar y someramente, cómo ha sido confeccionado y realizado, cuáles son sus características y de qué modo hemos determinado su validez y fiabilidad. Por supuesto no es necesario añadir que se trató de un proceso lento y laborioso que implicó muchas jornadas de trabajo, dedicación y ensayos.

Entre las múltiples opciones que teníamos a nuestra disposición optamos por un cuestionario estandarizado tipo Lickert, que nos parece especialmente útil cuando necesitamos obtener información de sujetos que participan habitualmente en procesos de investigación -como es el caso del colectivo docente- puesto que, además de conocer muy bien en qué consiste y estar habituados a las dinámicas de respuesta, permite ser contestado ágilmente, sin cansancio por parte del encuestado. A la vez resulta un instrumento que con el que podemos obtener eficazmente datos objetivos y con el que es posible aplicar técnicas (como las pruebas estadísticas) muy efectivas y de amplia tradición, por sus excelentes resultados, en el campo de la investigación no experimental.

Cabe indicar que en el cuestionario optamos, en dos de sus dimensiones, por una escala de cuatro puntos (con el siguiente baremo en la mayoría de los ítems: 1. *Totalmente en desacuerdo*; 2. *En desacuerdo*; 3. *De acuerdo*; 4. *Totalmente de acuerdo*) en lugar de la escala tradicional de Lickert de cinco puntos (similar, pero con categoría central que indica que no se está ni de acuerdo ni en desacuerdo), e incluso las cada vez más usadas de siete o nueve puntos, por el motivo de que así obligamos al encuestado a decantarse por una opción de compromiso (y que personalmente consideramos más conveniente en un método de escala bipolar, minimizando algunas de las distorsiones que pueden producirse en la escala clásica, como la tendencia a la categoría neutra y a evitar las extremas). También indicar que para la última dimensión del cuestionario (nivel de confianza en colectivos e instituciones) empleamos una escala independiente de cero a 10 (habitual en la mayoría de los procesos de evaluación, con lo que los encuestados también están sumamente familiarizados), que nos resultaba mucho más útil para llevar a efecto un contraste y comparación.

El proceso de construcción del cuestionario se inició, como se hace habitualmente, con una batería de preguntas en consonancia con los objetivos perseguidos, y se tuvieron presentes prácticamente todas las recomendaciones realizadas por expertos en técnicas de encuestación como Bisquerra (1989), Cohen y Manion (1985) y Duverger (1996). Asimismo utilizamos como base

(incluidas diversas preguntas que se adecuaban a nuestros objetivos) otros cuestionarios empleados en la problemática que nos ocupa, ya válidos y fiables, principalmente los desarrollados por Weigel y Weigel (1978), con la clásica *Environmental Concern Scale* (ECS) y Amérigo y González (1996), lo que nos hacía partir de una base fiable y rigurosa.

La preparación de un cuestionario es una operación sumamente compleja, como afirma Duverger (1996), en la que se deben tener en cuenta muchos elementos como la naturaleza de las preguntas, de qué manera están redactadas, el orden en que se suceden, etc. Procuramos en todo momento que las preguntas sencillas, directas y fácilmente comprensibles, sin que dieran lugar a posibles dudas. Además, establecimos el número mínimo de ellas, de tal manera que, sin perder el rigor científico, pudiéramos presentar un cuestionario de breve extensión, y por lo tanto animar al encuestado a la participación (los cuestionarios compuestos por muchísimas preguntas son rechazados de antemano o abandonados a la mitad de las preguntas). En la maquetación buscamos la mejor presentación posible, y creamos casillas para el control estadístico (código ubicación-grupo y código cuestionario), pues a pesar de ser anónimo era necesaria una catalogación de la recogida de información (que no se enfrenta, por supuesto, a que en todo caso se garantizase, como así sucedió, la confidencialidad y anonimato de sus respuestas).

Para validarlo se empleó la técnica del cuestionario piloto, en todas sus fases. Los cambios que tuvimos que realizar a partir del cuestionario piloto no fueron muchos (eliminación de algunas preguntas, modificación parcial del orden y algunos cambios, mínimos, en tres de ellas). Tras el proceso de validación el cuestionario inicial de 32 ítems quedó en los 26 finales.

La estructura de cuestionario final consta de cuatro partes, una primera compuesta por las variables de referencia y con las que obtienen los datos sociodemográficos y profesionales del profesorado encuestado, y las tres restantes centradas en diferentes dimensiones de la investigación. La estructura, por lo tanto, es la siguiente:

- *Primera Parte:* Variables de Referencia (datos sociodemográficos y profesionales).
- *Segunda parte:* Dimensión de Estudio A (preocupación, interés, valores y creencias del profesorado en relación con la ecología, el medio ambiente y el cambio climático).
- *Tercera parte:* Dimensión de Estudio B (formación básica y fenómeno del *creacionismo*).
- *Cuarta parte:* Dimensión de Estudio C (nivel de confianza en colectivos e instituciones).

En cuanto a la fiabilidad debemos centrarnos en la escala tipo Lickert que, con un baremo de cuatro puntos (de 1, *Totalmente en desacuerdo*, a 4, *Totalmente de acuerdo*), diseñamos para la principal dimensión de estudio, la A (preocupación, interés, valores y creencias del profesorado en relación con la ecología, el medio ambiente y el cambio climático), donde a menor puntuación indicaría, en todos los ítems que la componen, una menor preocupación, interés o carencia de valores y creencias en relación con las problemáticas medioambientales, siendo la mayor puntuación todo lo contrario (escala en desacuerdo/de acuerdo). En las demás dimensiones, tanto las variables de referencia como la dimensión de estudio B (formación básica y fenómeno del *creacionismo*) y la dimensión de estudio C (nivel de confianza en colectivos e instituciones), los ítems son independientes al tratarse de información referente a la formación y creencia en la teoría de la evolución de Darwin, por un lado, y la evaluación de confianza en instituciones muy diversas, por otro. Naturalmente, la consistencia interna de la escala principal puede ser acreditada de un modo empírico por medio del estudio correlacional de su fiabilidad (por ejemplo, el coeficiente global de fiabilidad en la prueba Alfa de Cronbach). En este sentido establecimos un coeficiente α de Cronbach=0.783, con lo que la fiabilidad conseguida en la escala es muy positiva.

Por último debemos señalar que la recogida de información, esto es, la presentación del cuestionario a los encuestados, se realizó durante año 2006, a lo largo de siete meses. Recogimos personalmente 209 cuestionarios contestados (tanto en ámbito de presentación directa como de visita previa concertada). Tras el análisis, comprobación y lectura atenta de los mismos establecimos como válidos 192. Con ello queremos destacar que el análisis empírico se ha realizado de manera exclusiva en cuestionarios seguros que, claro está, han implicado una lectura y respuesta atenta por parte del encuestado y que revierte en la objetividad de los datos obtenidos.

ENTREVISTA

Para realizar el diseño de la entrevista de investigación hemos seguido las fases aconsejadas por Bisquerra (1989), sumamente comunes en todos los procesos de estudio en las ciencias sociales, y que ya aplicamos en otra investigación con excelentes resultados (Gómez Galán, 2003). Por supuesto tuvimos en cuenta, ante todo, los objetivos y la hipótesis de trabajo, así como las dimensiones de análisis sobre las que pretendíamos obtener una mejor información (especialmente valores, preocupación, formación y creencias en relación con la ecología, el medio ambiente y el cambio climático). Resultó fundamental, naturalmente, llevar a efecto un protocolo de trabajo muy riguroso que nos permitiera conseguir la máxima información posible con la que amortizar la enorme cantidad de tiempo que era necesario invertir. Fue el siguiente:

- Establecer lo que se pretende medir, es decir, especificar las variables objeto de estudio que nos marcan por dónde es necesario empezar.
- Decidir el formato tanto de las preguntas como las respuestas. El tipo de datos recogido (nominal) tiene como ventaja una mayor flexibilidad de respuestas, tal y como era nuestra intención, a costa de una mayor dificultad en la medida (Cohen y Manion, 1985).
- Elaborar el protocolo de la entrevista (conjunto de preguntas a formular y características finales de las mismas) y las pautas para su realización.

Establecidas las dimensiones (valores, preocupación, formación y creencias) en las que queríamos obtener una mayor información de la ya recogida con el cuestionario diseñamos el protocolo en función de las pautas anteriormente señaladas. Utilizamos como punto de partida algunas de las preguntas claves del cuestionario, que nos servirían como referencia y orientación para la elección de las preguntas oportunas en la entrevista. No hemos de olvidar que íbamos a efectuar como técnica de análisis una triangulación con la información obtenida anteriormente. Desde el principio nos decidimos por una entrevista sintética, que exigiera poco tiempo por parte del entrevistado y a la vez nos permitirá obtener la información más importante posible. Ello aumentaría el nivel de participantes, el tamaño de la muestra seleccionada y la calidad del análisis efectuado. Así evitaríamos información innecesaria y también la saturación de la muestra.

El proceso de validación de la entrevista también se basó en una experiencia piloto, lo que nos permitió cambiar sustancialmente el protocolo inicial de la entrevista de investigación, modificando su número (pasamos de siete preguntas a cuatro) y el orden inicialmente elegido. No fue necesario cambiar el enunciado de las finalmente seleccionadas.

La muestra fue realizada, de manera aleatoria, del conjunto de la población a estudio (maestros y maestras recién titulados de las provincias de Cáceres y Badajoz). No establecimos un número mínimo ya que transcribíamos y analizábamos las respuestas que íbamos obteniendo en las diferentes sesiones en las que llevamos a efecto este trabajo de campo. Habiendo llegado a un número de 31 entrevistados (el 6,52 % de la población elegida) nos percatamos de que comenzaba a producirse una saturación de la información y de que no era necesario realizar más entrevistas. Siguiendo la tipología de Bisquerra (1989) establecimos el tipo que este autor denomina como *entrevista menos formal* en el contexto de *entrevista en profundidad*. El conjunto de las entrevistas fueron realizadas también en el año 2006, en concreto en el segundo semestre.

3.4. PROCESOS DE OBTENCIÓN Y ESTUDIO DE LOS DATOS

CUESTIONARIO

Es necesario ahora que pasemos a describir de qué manera estudiamos los datos obtenidos con el empleo del cuestionario, es decir, con qué medios de análisis e interpretación hemos llegado a los resultados que después ofreceremos. Las técnicas concretas empleadas, como hemos aludido más arriba, las hemos utilizado en alguna otra ocasión con una gran productividad al respecto (Gómez Galán, 2003), por lo que ya contábamos con sobrada experiencia en la metodología

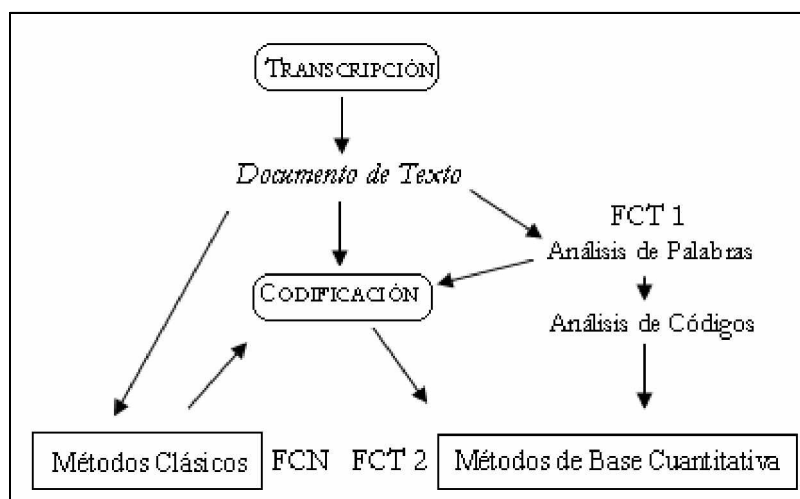
cuantitativa. Al contrario de lo que ha sucedido con la entrevista, que hemos optado por un diseño metodológico innovador, el proceso de obtención y estudio de los datos con el cuestionario ha seguido la forma de investigaciones personales anteriores (en un proceso perfectamente validado de rigor y garantías). Los pasos llevados a cabo han sido:

1. Examen de los cuestionarios recibidos, estableciendo como válidos 192.
2. Codificación y grabación.
3. Tabulación de frecuencias y porcentajes (o proporciones).
4. Análisis cruzado, con tablas de contingencia, y opcionalmente prueba de χ^2 y otras medidas de asociación: en esta investigación hemos considerado especialmente pertinente la aplicación de la prueba de Chi cuadrado de celda.

Para realizar el tratamiento estadístico hemos empleado básicamente la hoja de cálculo *Microsoft Excel* y los programas estadísticos *Simstat*, *Gandia Barbwin* y *SPSS 12* (todos ellos en sus versiones para Microsoft Windows). Para ofrecer los resultados con mayor calidad hemos optado por la presentación de diferentes gráficas, para lo que hemos usado *Microsoft Excel* y *SPSS 12*.

ENTREVISTA

El instrumento elegido para la obtención de datos cualitativos, como hemos indicado, ha sido la entrevista. Para clarificar de la mejor manera posible el proceso seguido para el estudio, análisis e interpretación de la información obtenida, y justificar la perspectiva empírica adoptada (consistente en la aplicación tanto de métodos analíticos clásicos como de base cuantitativa), vamos a establecer un esquema de las fases llevadas a cabo. Cabe decir que se trata de una propuesta personal de estructuración metodológica con una amplia plataforma teórica en el conjunto de las ciencias sociales (Duverger, 1996), pero que hemos diseñado de un modo original para conseguir el mejor resultado posible. Presentamos un gráfico general de la estructura metodológica que hemos creado y describimos someramente cada una de las fases:



Estructura Metodológica del Análisis de la Entrevista

- Transcripción y ordenación de la información: una vez realizadas las entrevistas fueron transcritas a formato texto ASCII -para el empleo del programa de análisis cualitativo Aquad 6, de Huber y Gürtler (2004)- y RTF.

- Análisis de palabras: realizada la transcripción, y obteniendo como resultado documentos de texto en formato informático, era el momento de aplicar una primera fase de naturaleza cuantitativa (FCT 1) con el empleo de técnicas de análisis de palabras (que nos podría servir, además, como ayuda a la codificación). Aplicamos, con el apoyo del programa Aquad 6, las técnicas del conteo de palabras y de KWIC (*Key-Word in Context*).
- Codificación: como la elección de categorías resulta un proceso muy delicado, condicionando enteramente el análisis (Duverger, 1996), procedimos a identificar los códigos significativos combinando tanto un enfoque inductivo como deductivo, siguiendo así la reputada propuesta de Miles y Huberman (1994). Basándonos en la revisión escrupulosa de la literatura científica y los modelos teóricos realizados, llevando a cabo el análisis interno pormenorizado de las entrevistas (identificando y etiquetando los temas, encontrando patrones, localizando ideas, etc.) y, naturalmente, teniendo como marco las distintas dimensiones de la presente investigación, realizamos la identificación y selección de los códigos finales desde los que desarrollar el análisis pretendido. El largo y extremadamente riguroso proceso constó, a su vez, de distintas fases de amplia estructura (*Identificación de Temas; Análisis de naturaleza cuantitativa (FCN1)- Análisis de Palabras; Determinación del Sistema o Libro de Códigos; Fiabilidad del Sistema de Códigos*). El resultado fue el sistema de códigos/categorías válido y fiable que a continuación exponemos:

1. <u>DIMENSIÓN VALORES</u>
VALAL. Valores Biosféricos y Sociales - Altruistas
VALEG. Valores Egoístas
2. <u>DIMENSIÓN PREOCUPACIÓN</u>
PREMC. Preocupación por el Medio Ambiente y el Cambio Climático
PREDE. Despreocupación por el Medio Ambiente y el Cambio Climático
3. <u>DIMENSIÓN FORMACIÓN</u>
FORCO. Conocimientos Científicos Correctos
FORIN. Conocimientos Incorrectos
4. <u>DIMENSIÓN CREENCIAS</u>
CREPO. Creencias Positivas hacia el Medio Ambiente
CRENE. Creencias Negativas hacia el Medio Ambiente
CREEM. Creencias globales en relación con la Ecología y el Medio Ambiente

Sistema de Códigos/Categorías

- Análisis de documento textual (método clásico): la metodología clásica se sustenta en las técnicas utilizadas habitualmente por la literatura y la historia, y adoptada posteriormente por el conjunto de ciencias sociales. A diferencia de los métodos de base cuantitativa, que pretenden extraer lo esencial de un conjunto de datos, el método clásico es intensivo, ya que aspira a realizar un análisis profundo exclusivamente del documento estudiado (y resulta vital para el proceso de triangulación). Por supuesto, buscamos con ello definir las características generales de las respuestas, las ideas -y las relaciones entre ellas- del profesorado seleccionado acerca de las problemáticas medioambientales, la sistematización del estudio pregunta por pregunta, etc., es decir, obtener la información general más importante ofrecida por las entrevistas. Para el desarrollo de esta fase (de naturaleza esencialmente cualitativa, a la que denominamos FCN) llevamos a cabo múltiples lecturas, y extremadamente cuidadosas, del documento resultante de las entrevistas transcritas, seleccionando los elementos principales, estudiando las frases, estableciendo conexiones entre unas y otras en relación con las preguntas, interpretando con la máxima objetividad el sentido de las respuestas, contextualizando la información, etc., es decir, todas las técnicas clásicas de análisis documental. Para ello utilizamos fichas, matrices, subrayados en

diferentes colores, notas, etc. El análisis clásico de las entrevistas se aplicó tangencialmente durante todos los meses de estudio (ayudando también, naturalmente, a la codificación).

- Análisis de documento textual (método de base cuantitativa): es tan amplia la literatura científica sobre las posibilidades de los métodos de base cuantitativa, representados especialmente por el análisis de contenido, que no deseamos extendernos demasiado en ello. Desde las aportaciones clásicas de Berelson y Laszarsfeld (1948), Berelson (1952) o Pool (1959) a las directrices metodológicas asentadas de Lofland (1971), Taylor y Bogdan (1986), Weber (1990), Bogdan y Biklen (1992), Miles y Huberman (1994), Rubin y Rubin (1995), Duverger (1996) o Patton (2002), han sido múltiples los autores que han destacado la importancia de estas técnicas. Globalmente nos permiten profundizar en la obtención de la información ya que, tras el proceso de codificación, el texto se encuentra descompuesto en cifras que pueden ser manipuladas por los procedimientos matemáticos ordinarios (Duverger, 1996). Podemos con ello establecer la comparación de medidas, determinar frecuencias, calcular porcentajes y diferentes pruebas estadísticas, etc., en la búsqueda de elementos esenciales, sobre todo en conexión directa con los objetivos de la investigación. En nuestro caso, una vez establecidas las categorías en el proceso de codificación y llevado a efecto el estudio de la información resultante de la entrevista mediante métodos clásicos, quisimos profundizar aún más con la aplicación de métodos de base cuantitativa apoyados en un análisis de contenido. Se trata, por tanto, de la segunda fase de naturaleza cuantitativa (FCT2) en el proceso de estudio e interpretación de las entrevistas tras el análisis de las palabras (técnicas del conteo y KWIC). Partiendo de los códigos y las dimensiones en que incluimos a los mismos llevamos a cabo los siguientes pasos: grabación; creación de tabla de frecuencias; y creación de tabla de porcentajes y aplicación de las principales pruebas estadísticas (para el proceso empleamos el programa informático SPSS 12 en su versión para Microsoft Windows. La creación de gráficos fue realizada con el mismo SPSS 12 y con el programa Microsoft Excel 2003).

3.5. ANÁLISIS DE LOS DATOS, RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.5.1. INTERPRETACIÓN Y RESULTADOS DEL CUESTIONARIO

3.5.1.1. VARIABLES DE REFERENCIA (DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS Y PROFESIONALES)

Antes de ofrecer los resultados de las diferentes dimensiones en las que dividimos el cuestionario, y con el fin de estructurar del mejor modo posible tanto la información y la recogida de datos como el análisis e interpretación, fue necesario describir las características de la población del estudio (192 personas) en función de las variables que tomamos como referencia (*Sexo, Edad, Religión, Práctica Religiosa, Religión del Entorno Familiar, Ámbito del Domicilio, Clase Social, Tendencia Política y Tendencia Política del Entorno Familiar*), lo que nos sería muy útil para el análisis cruzado de las tablas de contingencia y la consistencia interna del cuestionario. Además, y aunque no se trataba de nuestro propósito fundamental, fue posible comparar las características de la población de la investigación de campo con las del conjunto de la población española y, en concreto, con el colectivo docente a nivel nacional (y la posible representatividad en este ámbito). En este sentido hubo un alto índice de coincidencia, lo que garantizaba la calidad de la muestra, con los datos extensamente documentados en estudios sociológicos -como los realizadas por Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS, 2005)- y profesionales -estadísticas establecidas por el CIDE del Ministerio de Educación (MEC, 2005)-.

3.5.1.2. DIMENSIONES DEL CUESTIONARIO

Para facilitar la lectura de los principales resultados obtenidos realizaremos la presentación siguiendo la estructura del cuestionario, ofreciendo la presentación más concreta posible de los mismos.

Dimensión de Estudio A (preocupación, interés, valores y creencias del profesorado en relación con la ecología, el medio ambiente y el cambio climático). Formulamos siete preguntas con estructura Lickert que nos permitieron obtener información sobre los ámbitos reseñados. Tras el análisis e interpretación los resultados obtenidos son:

- El colectivo docente encuestado se encuentra muy preocupado por la degradación del medio ambiente. Un porcentaje abrumador se manifiesta moderadamente preocupado o totalmente preocupado por la conservación del medio ambiente (43,8% y 51,6% respectivamente, lo que suma un total de un 95,4% del conjunto de la muestra). Es ínfimo el porcentaje de docentes que dicen no estar preocupados por ello (tan sólo un total de 8 de los 192 profesores encuestados, y de los que sólo uno confiesa no sentirse preocupado en absoluto).
- Consideran, desde una dimensión ética, que entre nuestros principales deberes ha de encontrarse el respetar la naturaleza. Prácticamente el conjunto de los docentes que participaron en la muestra manifiestan que siempre debe respetarse la naturaleza (un 98,9 % del conjunto, un 20,3% mostrándose *de acuerdo* y un muy elevado 78,6% considerándose *totalmente de acuerdo*). No ha habido ningún docente de los 192 que haya indicado que se muestra *en desacuerdo*, y solamente 2 del conjunto dicen estar *totalmente en desacuerdo* (porcentajes muy similares a la pregunta de control 10).
- Estiman que el consumo irracional de la población es la principal causa de la destrucción del medio ambiente. Un 96,9% se muestra conforme con el enunciado de la pregunta (un 39,1% *de acuerdo* y un muy elevado 57,8% -más de la mitad de la muestra- *totalmente de acuerdo*). Sólo un 3,1% dice encontrarse *en desacuerdo*, y no hay ninguno de los 192 que haya dicho que está *totalmente en desacuerdo*.
- Consideran que es sumamente importante la conservación de la naturaleza. Un total del 95,8% se muestran *de acuerdo* o *totalmente de acuerdo*. Sólo un 3,6% no cree que sea demasiado importante la conservación de la naturaleza (sólo 7 de entre 192 encuestados) y no hay ninguno que no le preocupe en absoluto de la problemática.
- Existe un evidente convencimiento de que el proceso de cambio climático en el que nos encontramos se debe a causas antrópicas. Lo creen así el 95,3% de los encuestados. Un 35,4% se muestra *de acuerdo* con ello y un 59,9% dice estar *totalmente de acuerdo*). El número de los que se manifiesta *en desacuerdo* o *totalmente en desacuerdo*, esto es, niegan que exista un cambio climático o, en el caso de que sea así, que no se debe a causas humanas, es mínimo, un 3,1% y un 1,6% respectivamente (sólo 9 de los 192 docentes del total).
- Manifiestan el deseo de estar en contacto con la naturaleza. En esa ocasión el porcentaje mayoritario es el de los que afirman mostrarse *de acuerdo* con el enunciado (un 57,8%), siendo un 34,4% los que aseguran que es para ellos una completa necesidad. Muy pocos, un total de un 7,8%, no están y/o no quieren estar con frecuencia al aire libre.
- Se encuentran divididos en el hecho de afrontar un compromiso de acción directa para evitar la degradación del medio ambiente como es el pertenecer, por ejemplo, a una asociación ecologista. Queda reflejado en que las mayores frecuencias se encuentran en los valores intermedios, con un 35,9% que se muestran *en desacuerdo* con participar en una asociación o colectivo de protección del medio ambiente, y un 42,7% que ven como una posibilidad el hacerlo (están *de acuerdo*). En este caso los valores extremos presentan un menor número de adhesiones, 8,3% están completamente en desacuerdo (no formarían parte de una asociación centrada en la problemática) mientras que un 12,5% (24 de los 192 del total) ya pertenecen, o es algo que se están planteando hacer, a un colectivo de defensa de la naturaleza.

Globalmente, y sin detenernos en otros resultados secundarios obtenidos, podemos colegir de los profesionales de la enseñanza encuestados están muy preocupados por la situación actual del medio ambiente y el cambio climático, causados por supuesto por la actividad humana y su consumo irracional. Son conscientes de la necesidad de la conservación de la naturaleza, con la que desean estar permanentemente en contacto. Participan, por tanto, de un ideario en el que se

incluyen, sin duda, los valores medioambientales. Sin embargo, cuando la conservación de la naturaleza y la lucha frente al cambio climático deben convertirse en un compromiso al que tengan que dedicar tiempo de su vida privada aparecen bastantes dudas al respecto.

Dimensión de Estudio B (formación básica y fenómeno del *creacionismo*). Los principales resultados, en relación con la formación científica de los profesionales de la enseñanza y, por otra, la posibilidad de la existencia del creacionismo, son los siguientes:

- Manifiestan conocer lo básico de la teoría de la evolución de Darwin, aunque albergan muchas dudas al respecto. Si bien es cierto que en la gran mayoría de los docentes encuestados (un total de 82,9%) han admitido que conocen la teoría de la evolución de Darwin, cuanto menos en lo principal (71,4%) o, incluso, perfectamente (11,5%), resulta sumamente preocupante que un 15,6% (es decir, 30 de los profesionales de la enseñanza, un número que consideramos muy alto) reconozcan que no tienen seguridad sobre la misma.
- De los que conocen los fundamentos de esta teoría, la mayoría considera que está de acuerdo con ella. En porcentaje muy alto manifestaron mostrarse de acuerdo con esta teoría (el 87,6%). Sin embargo, sólo el 10,4% admitieron estar *completamente de acuerdo* con ella, mientras que un número mucho mayor, el 67,2%, indicaron que tan sólo están *de acuerdo* (es decir, moderadamente). Por su parte, el número de profesores que asume que está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo es mínimo (un total de un 7,3%, y sólo 1 la rechaza por completo).
- Estiman, aunque no con completo convencimiento al respecto, que los seres humanos somos fruto de la evolución de otras especies animales. Aunque un 92,2% se muestra *de acuerdo* o *completamente de acuerdo* con que el ser humano es fruto de la evolución de las especies animales sólo un 27,6%, lo que es muy significativo, lo creen así plenamente.

Los resultados principales en esta dimensión nos demuestran la existencia de una falta de formación científica básica en ecología, como lo confirman las dudas acerca de la teoría de la evolución darwiniana (que no habrían aparecido con una correcta formación). Por otro lado es muy bajo el porcentaje de profesionales de la enseñanza que cuestionan la veracidad de este paradigma científico por lo que estamos lejos del debate educativo sobre la presencia o no de esta teoría en los planes de enseñanza, tal y como está sucediendo en Estados Unidos dentro de la polémica creacionista. Nuestra situación, en ese sentido, es muy distinta.

Dimensión de Estudio C (nivel de confianza en colectivos e instituciones). La última dimensión se centra en establecer el nivel de confianza que tienen sobre la información acerca del medio ambiente que reciben a través de diferentes colectivos. El principal, en nuestro caso, era la *Universidad* (en relación con la formación recibida), pero también sondeamos información sobre la *industria y el comercio*, *grupos ecologistas*, el *gobierno*, *los medios de comunicación*, *las instituciones religiosas* y, por último, *amigos y familiares*. Se estableció para ello una escala especial similar a las calificaciones académicas, siendo 0 el equivalente a *muy deficiente*, el 10 a *sobresaliente*, y el 5 a *aprobado*. Los resultados obtenidos en relación con las puntuaciones medias son: industria y comercio (3,84); grupos ecologistas (6,80); Gobierno (4,18); Universidad (5,73); medios de comunicación (5,59); instituciones religiosas (3,88); amigos y familiares (6,72).

Centrándonos en los objetivos de nuestro estudio, en particular, queremos destacar la relativamente poca confianza que despierta la Universidad en el profesorado. Teóricamente, si se tratara de una institución que los hubiera formado de una manera sólida en las problemáticas medioambientales (si hubiera sido un tema que se expusiera en las clases, se analizara, se estableciera una investigación rigurosa sobre él, etc.) la puntuación obtenida hubiera sido mucho mayor. Ello nos lleva a afirmar, una vez más, la escasa formación recibida por los profesores en estas problemáticas durante su etapa académica universitaria. Por otra parte, la confianza en las fuentes de información es muy diversa. Lo obtenido a través de los grupos ecologistas y, por otra parte, de amigos y familiares les parece, básicamente, de confianza. Tienen serias dudas sobre la información que ofrecen los medios

de comunicación y, como hemos dicho, la Universidad. Y por último, desconfían mucho del Gobierno, las instituciones religiosas y de la industria y el comercio (consideran, por tanto, que manipulan la información por servir a distintos intereses).

3.5.2. INTERPRETACIÓN Y RESULTADOS DE LA ENTREVISTA

3.5.2.1. ANÁLISIS DE NATURALEZA CUANTITATIVA (FCN 1): ANÁLISIS DE PALABRAS

Comenzamos con los resultados obtenidos en la primera fase del análisis de naturaleza cuantitativa (FC1) de la entrevista, esto es, el análisis de palabras. Las técnicas de análisis de palabras se basan en los métodos tradicionales de semántica cuantitativa. En nuestro caso nos centramos específicamente en dos técnicas, por un lado el *Conteo de Palabras*, es decir, establecer las frecuencias de los vocablos empleados por las personas entrevistadas, y por otro, y partiendo de la anterior, aplicar la técnica *KWIC (Key-Word in Context)*, palabras claves en su contexto, las palabras claves como símbolos. Como resultados principales, entre otros, se pudo conocer que los entrevistados se encontraban inseguros en sus conocimientos sobre las problemáticas medioambientales, sin duda debida a una falta de formación al respecto y de las múltiples opiniones y dispersos datos que ofrece nuestra sociedad respecto a estos temas. También pudo determinarse como la ética ambiental bebe esencialmente de la corriente antropocentrista. Además, se comprobó que la entrevista resultó eficaz para los objetivos para los que fue diseñada.

3.5.2.2. ANÁLISIS DE DOCUMENTO TEXTUAL (FCL): METÓDO CLÁSICO

Es el turno ahora de los resultados obtenidos en la fase de naturaleza esencialmente cualitativa, que hemos denominado FCN, y que consistió en la aplicación del método clásico del análisis del documento textual obtenido de las transcripciones de las entrevistas. Los resultados globales más destacados fueron:

- Los profesionales de la enseñanza entrevistados creen que podemos utilizar la naturaleza y el medio ambiente si es para beneficio del ser humano, es decir, para superar los muy distintos y graves problemas que nos afectan, pero siempre dentro de unos límites. Sin embargo, no establecen claramente donde se encontrarían éstos (lo que es un reflejo del profundo debate social en el contexto de la bioética).
- Resulta evidente una formación científica muy precaria por parte del colectivo docente en ecología. Por ejemplo, en relación con teoría de la evolución de Darwin, uno de sus pilares epistemológicos, son sumamente importantes las lagunas. Igual sucede acerca de en qué consiste, desde una perspectiva científica, el cambio climático.
- La presencia del *creacionismo* en Extremadura es prácticamente inexistente.
- La ética ambiental está muy presente en el profesorado entrevistado, aunque con nitidos matices antropocentristas. Básicamente se trata de un ideal que no suele convertirse en un firme compromiso llevado a cabo en la vida privada (por ejemplo, participando en grupos ecologistas). Con todo es positivo haber comprobado que existen unos valores medioambientales evidentes en los profesionales de la enseñanza.
- Existe una seria preocupación por parte del colectivo docente en relación con nuestras acciones al medio ambiente y nuestra responsabilidad ante el cambio climático. Incluso hemos visto que se habla de soluciones, algunas de ellas directamente conectadas con el ámbito educativo, como es el caso de la concienciación.
- Encontramos una base suficiente para afrontar políticas educativas de valores medioambientales ya que los profesionales de la enseñanza están sensibilizados ante estas problemáticas y en el ámbito laboral participarían en estos procesos con convencimiento.

3.5.2.3. ANÁLISIS DE DOCUMENTO TEXTUAL (FCN 2): METÓDO DE BASE CUANTITATIVA

Por último, y dentro de las pruebas analíticas aplicadas en la entrevista, afrontamos el análisis de documento textual generado de las transcripciones mediante el empleo del método de base cuantitativa, basado naturalmente en el sistema de códigos/categorías establecido. Llevamos a cabo la presentación de los resultados del análisis clasificándolos según las dimensiones de estudio, una vez realizado el recuento de categorías y establecido el cálculo de frecuencias con que cada código aparece en las entrevistas realizadas y tras la aplicación de las pruebas estadísticas pertinentes:

- Frecuencia de los códigos: globalmente, tras el recuento y análisis de los códigos, ha sido posible confirmar que los profesionales de la enseñanza entrevistados participan de valores medioambientales, se muestran preocupados por la situación actual de nuestro trato con la naturaleza y las consecuencias del cambio climático, se encuentran escasamente formados científicamente al respecto y, sólo en algunos casos, están influenciados por determinadas creencias de naturaleza religiosa.
- Dimensión Valores: la presencia de valores biosféricos y sociales es mucho mayor que la de valores egoístas (80,64% frente a 19,35%). Ello denota que se encuentran dentro de una ética ambiental en la que aparece especialmente una conciencia de unión con la naturaleza y la preocupación por la protección del medio ambiente. La mayoría de los profesionales de la enseñanza, por tanto, poseen valores de respeto y empatía hacia el conjunto de la biosfera y son consecuentes con las implicaciones que estas problemáticas tienen para el conjunto de los seres humanos, la mayoría de las veces en el marco de la corriente antropocentrista ya descrita.
- Dimensión Preocupación: la preocupación del profesorado por las problemáticas medioambientales (89,12%) es mucho mayor que la despreocupación al respecto (10,52%). En conjunto, el colectivo se muestra realmente preocupado. Es la mayor diferencia entre las categorías enfrentadas que encontramos en todas las dimensiones del estudio. Aunque pueda haber excepciones, existe una gran preocupación por la situación actual, por la degradación del medio ambiente y las consecuencias del cambio climático.
- Dimensión Formación: los docentes entrevistados se encuentran escasamente formados desde un punto de vista científico. Sus lagunas en relación con la ecología, como disciplina académica, han vuelto a ponerse de manifiesto, al igual que el conocimiento científico de las problemáticas medioambientales. Como se puede comprobar en las categorías analizadas, el porcentaje de aquéllos con una formación deficiente es muy alto (86,66%) frente a los que presentan una correcta formación (13,33%).
- Dimensión Creencias: en general, la presencia de elementos relacionados con creencias (especialmente religiosas) no ha sido elevado en el conjunto de entrevistas realizadas. Y en el caso de que éstos aparecieran sólo en un porcentaje menor podrían implicar acciones graves hacia el medio ambiente. En su mayor parte o son creencias que llevarían a acciones positivas o no ofrecen información directa al respecto. Vuelve a confirmarse que, entre los profesionales de la enseñanza de Extremadura, no se aprecian datos relevantes que nos lleven a hablar de la presencia, aunque fuera mínima, del creacionismo.
- Correlaciones entre Dimensiones: Los resultados obtenidos nos muestran una correlación positiva significativa al nivel de confianza del 95% entre las categorías VALAL y FORCO ($r = .374$), PREDE y FORIN ($\rho = .429$; $\tau = .407$), y al nivel de confianza del 99% entre VALEG y CRENE ($r = .532$; $\rho = .430$; $\tau = .424$). La interpretación que se puede hacer de ello es que a menor formación, y por lo tanto, menor conocimiento de los graves problemas que en relación con el medio ambiente nos encontramos, menor sería la preocupación al respecto; a mayor formación, por el contrario, mayor sensibilización y concienciación existiría. Y, consecuentemente, si una persona participa de unas creencias en las cuales se justifica que los seres humanos tenemos poder sobre el resto de la naturaleza para usarla en nuestro propio beneficio, como queda reflejado en la relación determinada, lo normal es que esta misma persona tenga valores egoístas y la considere a su servicio. Aunque estas

relaciones no tienen por qué ser causales constituyen una prueba más, por tanto, de la consistencia interna de los resultados obtenidos.

3.5.3. ENFOQUE DE TRIANGULACIÓN

Con los resultados obtenidos se ha demostrado que el enfoque de triangulación llevado a cabo en la metodología seguida para este estudio ha sido perfectamente válido y positivo, encontrándose al servicio de los objetivos buscados, y demostrándose efectivo para ello. Por lo tanto también resulta importante significar, como un resultado más de la investigación, la eficacia de la metodología científica diseñada para el trabajo de campo y las conclusiones empíricas obtenidas.

4. CONCLUSIONES: CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS, CONFIRMACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN Y PRINCIPALES CONTRIBUCIONES DEL ESTUDIO

Una vez concluida nuestra investigación estamos en disposición de afirmar que hemos alcanzado los objetivos previstos y hemos confirmado la validez de la hipótesis planteada. No nos vamos a extender, por tanto, en volver a presentar todo lo que hemos ofrecido en los resultados y discusión, tan sólo sintetizar aquellos aspectos que consideramos de mayor relevancia e interés.

Partiendo del objetivo principal que perseguíamos, es decir, determinar la situación de los futuros maestros y maestras de Extremadura ante la ecología, el medio ambiente y el cambio climático, especialmente en referencia a sus valores, motivaciones, preocupaciones, creencias y formación previa, podemos destacar que hemos establecido un retrato bastante preciso de la misma. Y no podemos olvidar que el motivo principal de que tuviéramos interés por esta información era poder establecer un punto de partida objetivo con el que desarrollar una Educación en Valores Medioambientales que se encuentre adaptada a sus necesidades formativas y a las exigencias de la educación actual.

Las principales conclusiones pueden ser esquematizadas la siguiente manera:

1. *Interés y motivación.*

Los futuros maestros y maestras extremeños están interesados por las problemáticas medioambientales. Son conscientes de que estamos destruyendo la naturaleza y que somos los principales responsables del cambio climático. Es una cuestión que tienen presente y ante la que se encuentran motivados para que forme parte de sus competencias profesionales. En ese sentido, y en relación con el objetivo principal, encontramos la predisposición y motivación suficientes como para este colectivo pueda participar en nuevos procesos de formación en EA.

2. *Valores y acción.*

El profesorado extremeño analizado incluye, de manera global, nuestra relación con la naturaleza en una dimensión ética. Participan de la necesidad de la existencia de unos valores que permitan un comportamiento adecuado con el medio ambiente y el resto de los seres vivos que lo pueblan: responsabilidad, respeto o solidaridad son elementos que han estado siempre presentes. Sin embargo hemos comprobado que en la mayoría de los casos todo ello queda en un ideal. Existe sensibilización y concientización ante la problemática, se es consciente de que también afectará a la sociedad humana y especialmente a los más desfavorecidos, pero llevar todos estos ideales a la acción les resulta más difícil. Sin duda, pueden realizar acciones integradas en su vida cotidiana, cómo evitar contaminar, dañar el entorno, respetar a los animales o, incluso, participar en el reciclaje o propuestas ecológicas concretas. Sin embargo resulta difícil un compromiso decidido (como participación en asociaciones o la difusión). La limitación de tiempo que marca nuestras

vidas en esta frenética sociedad del siglo XXI puede ser la principal responsable de ello, ya que los jóvenes docentes extremeños realmente son conscientes de la dimensión ética del problema. Por supuesto lo más positivo, pensando en una finalidad profesional, es que existe una base asentada para que ellos puedan actuar como agentes de concienciación y desarrollar procesos formativos de Educación en Valores Medioambientales. Estaría en consonancia, globalmente, con su ética.

3. *Formación.* Sin duda aquí se encuentra el talón de Aquiles de los futuros proyectos que debemos emprender en el ámbito de la EA. La formación del profesorado en este campo, y sobre todo desde una perspectiva científica, es claramente insuficiente. Debemos albergar hoy serias dudas sobre la formación básica que recibe un profesional de la enseñanza en relación con la ecología, el medio ambiente y el cambio climático. En el análisis cuantitativo del cuestionario, por ejemplo, se mostró como un hecho incuestionable que un porcentaje significativo de los docentes encuestados presenta incertidumbres sobre la teoría de la evolución de Darwin. Naturalmente la gran mayoría se ha manifestado de acuerdo con la teoría, pero una adecuada formación científica hubiera hecho que el porcentaje de adscripción hubiera sido ciertamente mayor. Este hecho queda demostrado cuando, asimismo, declararon que no tienen un alto nivel de confianza en la información que reciben sobre el medio ambiente en la Universidad. Entre varios colectivos e instituciones, ésta se encuentra en un término medio, e incluso próxima a los medios de comunicación (que no se caracterizan, cierto es, por su rigurosidad informativa). Una correcta formación científica en ecología y medio ambiente hubiera hecho que su nivel de confianza en la Universidad hubiera sido el principal entre todos los colectivos. Sin embargo, las evidencias de mayor contundencia se produjeron en el análisis de la entrevista. Como pudimos comprobar en el recuento de códigos, las frecuencias que denotaban la falta de formación fueron extremadamente altas. En muchos casos, manifestaron auténticas barbaridades en relación con la teoría de la evolución de Darwin o el cambio climático, inadmisibles naturalmente en cualquier persona con un mínimo de formación científica, y más aún en un profesional de la enseñanza. La conclusión no puede ser más evidente: urge la formación, tanto inicial como continua, de los maestros y maestras en las problemáticas medioambientales, y mucho más si queremos proponer nuevos procesos formativos.

4. *Preocupación.* En cuanto a esta dimensión tampoco ha habido incertidumbres al respecto. Los jóvenes docentes extremeños se muestran preocupados por la situación actual tan grave de degradación del medio ambiente y por las consecuencias que pueda tener el cambio climático en el que nos encontramos. Es un problema que está presente en sus vidas y que tienen en consideración, aunque realmente no como (en esta dimensión personal) uno de los prioritarios. Como ya hemos visto con anterioridad aquellos capaces de asumir un compromiso decidido para que se cambie esta situación, lo que denotaría una prioridad y una muy alta preocupación al respecto, son minoría en relación con el conjunto. Con todo, el que se haya determinado que sí existe inquietud por parte de este colectivo también resulta muy útil para la propuesta ofrecida ya que encontraríamos una gran aceptación al respecto. Son conscientes de que nos enfrentamos a urgentes y muy serios problemas.

5. *Creencias.* Como indicamos en su momento, esta dimensión, aunque secundaria, nos ha ofrecido datos de mucho interés. En primer lugar hemos de decir que una parte significativa de la población analizada presenta influencias de naturaleza religiosa, social (tópicos o errores generalizados, por ejemplo), etc., en su visión de las problemáticas medioambientales. Especial interés teníamos en las influencias religiosas debido al fenómeno del *creacionismo*. En este caso hemos podido determinar que en Extremadura, y por extensión en España, no consideramos que exista una situación similar a la que se da en Estados Unidos, y que resulta altamente improbable que se produzca aquí un debate de esas características. Por lo tanto no será ningún obstáculo en procesos formativos del profesorado en EA. Cabe simplemente añadir que algunas de esas creencias de naturaleza social serán subsanadas sin problemas con una adecuada formación, la clave del proceso.

En consecuencia, partiendo de todo lo anterior, y centrándonos en el objetivo principal que pretendíamos alcanzar, es posible colegir que el profesorado joven de nuestro sistema educativo es un hombre o mujer preocupado por el medio ambiente y por la conservación de la naturaleza. Es consciente de que el consumo irracional de nuestra sociedad está llevando a la destrucción de la

naturaleza, y está contribuyendo decididamente a procesos, como el cambio climático (que reconocen que se está produciendo, en efecto, principalmente por causas antrópicas), de los que somos responsables y es nuestra misión paliar o evitarlos. Asimismo, desean un contacto permanente con la naturaleza, en la que disfrutan, y en un porcentaje importante les gustaría pertenecer a una asociación o colectivo ecologista o de protección del medio ambiente. No obstante, en este último supuesto no existe tanta adscripción como cabría preveer, lo que también demuestra que existe una seria distancia entre el deseo y la acción. Aunque prácticamente todos los docentes sean conscientes de la degradación del medio ambiente, de modo significativo se estima que, en un amplio porcentaje, las medidas para su solución deben estar en manos de otros. Ello lleva a entender que no consideran que su participación directa pueda ser relevante, que la situación vaya a cambiar porque participen en un colectivo de defensa de la naturaleza. Con todo, prácticamente la mitad de los profesores encuestados no verían ningún inconveniente en dedicar su tiempo a esta labor, lo cual es una proporción muy significativa que vuelve a incidir en la importancia que para ellos tiene esta problemática.

Si bien, como hemos podido determinar, no debemos albergar dudas sobre el interés y preocupación de los docentes españoles en relación con la conservación del medio ambiente, lo que nos puede permitir presentar proyectos de formación en EA para los que existiría una motivación inicial indudable, lo que resulta sumamente importante ya que constituye el núcleo de las metas perseguidas en nuestro estudio, no sucede así con la preparación académica de éstos, lo que a su vez incide aún más en la relevancia de la integración de la ecología y las ciencias ambientales en los procesos de formación del profesorado.

Nuestra investigación, por tanto, ha podido comprobar que existen serias lagunas en la formación de los profesionales de la enseñanza en relación con la Educación Ambiental, lo que se corresponde con otros muchos estudios realizados a nivel internacional. De ahí que sea necesario proponer diseños curriculares innovadores que tengan presente, precisamente, esta decisiva problemática. El desarrollo de procesos didácticos eficaces, en un contexto interdisciplinario y adaptado a las necesidades formativas actuales y a las exigencias de la educación del siglo XXI, resulta altamente necesario en la Educación Ambiental.

Junto a este objetivo principal hemos alcanzado asimismo los objetivos secundarios que nos planteamos al inicio de nuestro estudio. En relación con los mismos podemos esquematizar las principales conclusiones obtenidas:

- Se ha llevado a efecto una revisión de la literatura científica y se ha establecido el actual estado de la cuestión, en el que hemos presentado cuáles son las diferentes corrientes de Educación Ambiental que encontramos hoy en los sistemas educativos y las causas de que éstas existan. La revisión de la literatura científica nos ha permitido comprobar que la situación en España es muy parecida a la del ámbito internacional, tal como han puesto de manifiesto recientes estudios de naturaleza similar realizados por Pooley y O'Connor (2000), Khalid (2003), Christenson (2004), García Ruiz y López Pérez (2005), McKenzie (2005), Chrobaky y otros (2006) o Cotton (2006) . Por este motivo proponemos aunar esfuerzos y criterios ya que las metas principales son comunes.
- Se ha ofrecido un marco teórico innovador para la transformación de la Educación Ambiental en una Educación en Valores Medioambientales, con el fin de potenciar la concienciación y sensibilización de la ciudadanía frente a las graves problemáticas medioambientales actuales. Con ello hemos intentado plantear un desarrollo común a todas las líneas y tendencias presentes en la actualidad en el campo de la Educación Ambiental. Hemos determinado, en efecto, que existen múltiples tendencias, muchas de ellas enfrentadas frontalmente, lo que lleva a la confusión por la variedad de diseños curriculares orientados hacia objetivos muy distintos (el único nexo en común es la conservación del medio ambiente). Consideramos que no existe una Educación Ambiental única puesto que no existe una ética ambiental única. Las tendencias predominantes son las antropocéntricas moderadas (por ejemplo, las formuladas en los últimos años en el ámbito internacional desde la UNESCO), pero se hace necesario que sean tenidas en cuenta a este nivel, por lo claramente positivo de muchas de sus formulaciones, todas las demás (zoocéntrica, biocéntrica y ecocéntrica). Creemos que es necesaria una fusión de las mismas para el desarrollo de los contenidos, que permitan afrontar realmente el problema en toda su

dimensión, buscando el desarrollo de la sociedad y la superación de barreras entre diferentes países pero también garantizando el respeto hacia los derechos de los animales y la conservación efectiva de los ecosistemas.

- Se han diseñado y validado instrumentos de investigación efectivos y sólidos con los que obtener datos fiables para el objeto de estudio de nuestro interés. En concreto el cuestionario puede ser aplicado tanto en investigaciones con enfoque diacrónico como sincrónico, lo que permitiría comprobar la evolución de la problemática en aportaciones futuras, tanto nuestras como de todos los investigadores que lo deseen. En este sentido queremos destacar que tanto el cuestionario como la entrevista estructurada pueden servir de base para la construcción de otros instrumentos adaptados a otros ámbitos geográficos y objetos de interés.
- Se ha justificado la necesidad de una Educación Ambiental multidimensional e interdisciplinaria integrada en los procesos curriculares educativos. La propuesta que ofrecemos de una Educación en Valores Medioambientales supone un desarrollo conseguido maximizando las ventajas y minimizando los inconvenientes de las principales corrientes de EA. Particularmente apostamos por un proceso de interdisciplinariedad frente a la transversalidad. Los resultados que podemos obtener serán, a nuestro juicio, mejores, y permitirán afrontar, desde la reflexión crítica y con el empleo metodologías innovadoras, procesos de Educación Ambiental globales, en el que problema de la conservación del medio ambiente sea estudiado desde todas las perspectivas posibles.

Como último elemento a considerar, y recogiendo todo lo anterior, estamos en situación de defender que se hace necesaria, asimismo, la unificación de criterios en las metodologías didácticas. La aplicación de las teorías constructivistas del aprendizaje en los diseños curriculares de Educación Ambiental, y especialmente desde la dimensión de Educación en Valores Medioambientales, resultan imprescindibles. Será la única forma de llevar a efecto una formación eficaz del profesorado con la que alcanzar con garantías los retos perseguidos. Un recentísimo estudio de McCrea (2006b) defiende que, por primera vez en su historia, la EA se encuentra trabajando en un proyecto común que intente homogenizar las técnicas y procesos adecuados para conseguir el objetivo perseguido. Asimismo se está produciendo una profesionalización de este campo, con expertos que, aunque provengan de distintos ámbitos académicos (pedagogía, ciencias ambientales, ecología, ciencias sociales, geografía, etc.), se especializan en esta rama concreta del conocimiento. Llémoslo realmente a cabo. La mayoría de los estudios que hemos analizado durante nuestra investigación, al igual que los resultados que nosotros hemos obtenido en nuestro trabajo de campo, demuestran que la formación ambiental del profesorado es claramente insuficiente. Existe una falta de conocimientos (científicos y pedagógicos) que lleva a que se produzca una gran distancia entre lo ideal y lo realizado. Es por ello que estamos obligados a trabajar en el futuro (puesto que la motivación, preocupación y valores del profesorado, como hemos demostrado, existen) en unos diseños educativos innovadores, que podrán ser utilizados como modelo de aplicación en la práctica didáctica en el aula, adaptados a una nueva filosofía basada en el diálogo entre las distintas tendencias. Que es, modestamente, lo que intentamos proponer.